

ЗЕМЛЕУСТРІЙ, КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

науково-виробничий журнал

№4 (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.

Свідectво 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 № 4 від 23 листопада 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.

Запоцький 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 23.12.22 року.

Формат 70х100/16 Умовн. друк. арк.: 10,4

Папір офсетний. Друк цифровий.

Гарнітура Times New Roman.

Наклад 100 прим. Зам. №230022

При передруку статті в «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

ЕКОНОМІКА. УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

Й.М. Дорош, А.В. Барвінський, О.С. Дорош, Л.А. Свиридова ЗАВДАННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В АГРАРНІЙ СФЕРІ, ВИКЛИКАНІ ВІЙСЬКОВОЮ АГРЕСІЄЮ, ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	6
О.С. Дорош, А.Й. Дорош, В.А. Салюта, Д.М. Мельник ІНСТИТУЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРИТОРІЇ ОКРЕМИХ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ	16
І.П. Купріянич ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ	27

ЕКОНОМІКА. ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР, ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА НЕРУХОМОГО МАЙНА

Й.М. Дорош, О.С. Дорош, І.П. Купріянич, Р.А. Харитоненко НАУКОВІ ЗАСАДИ КЛАСИФІКАЦІЇ РЕЖИМОУТВОРЮЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ (НА ПРИКЛАДІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ)	34
О.С. Дорош, Й.М. Дорош, А.В. Тарнопольський, А.Й. Дорош ПИТАННЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ЧУТЛИВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ ТА ЇЇ ПУБЛІЧНІСТЬ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ВИКЛИКІВ	45

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

І.О. Новаковська, І.В. Матвєєва СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ: ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ	57
А.О. Кошель, І.Г. Колганова ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЄКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ	72
Н.М. Бавровська ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ	82

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ГЕОСИСТЕМ

А.О. Кошель, І.Г. Колганова ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В МЕЖАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	89
М.А. Малашевський, О.А. Малашевська ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНАТОРИКИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ОБМІНУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В МАСИВАХ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	95
А.А. Москаленко, А.Р. Герин ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІТРОВОЇ ЕРОЗІЇ	102

Б.О. Нарadowий МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	110
--	-----

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. ДИСТАНЦІЙНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗЕМЛІ

С.І. Горелик, А.С. Нечаусов, О.Є. Янкін ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБУХОВИХ ВИРВ НА ЗЕМЛЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ	118
--	-----

CONTENTS

ECONOMY. LAND MANAGEMENT AND LAND PLANNING

Y. Dorosh, A. Barvinskyi, O. Dorosh, L. Svyrydova CHALLENGES OF LAND MANAGEMENT IN THE AGRO SPHERE, CAUSED BY MILITARY AGGRESSION, AND THE WAYS OF THEIR SOLUTION	6
O. Dorosh, A. Dorosh, V. Saluta, D. Melnyk INSTITUTIONAL APPROACHES TO THE PLANNING OF SUSTAINABLE USE AND PROTECTION OF AGRICULTURAL LAND IN THE TERRITORY OF INDIVIDUAL LAND USES	16
I. Kupriianchyk ON THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN UKRAINE	27

ECONOMY. LAND CADASTRE, LAND AND REAL ESTATE APPRAISAL

Y. Dorosh, O. Dorosh, I. Kupriianchyk, R. Kharytonenko SCIENTIFIC PRINCIPLES OF CLASSIFICATION OF REGIME-FORMING OBJECTS (ON THE EXAMPLE OF WATER OBJECTS)	34
O. Dorosh, Y. Dorosh., A. Tarnopolskyi, A. Dorosh THE ISSUE OF THE DISPLAY OF SENSITIVE INFORMATION IN THE STATE LAND CADASTRE AND ITS PUBLICITY IN THE CONDITIONS MILITARY CONFLICT	45

GEODESY AND LAND MANAGEMENT. MONITORING AND PROTECTION OF LAND

I. Novakovska, I. Matvieieva LAND MONITORING SYSTEM: PRINCIPLES OF FORMATION AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT	57
A. Koshel, I. Kolhanova ON THE DEVELOPMENT OF WORKING LAND MANAGEMENT PROJECTS FOR THE RECLAMATION OF DISTURBED LANDS	72
N. Bavrovska ENVIRONMENTAL ASPECTS OF RATIONAL USE AND PROTECTION OF LANDS	82

EARTH SCIECES. GEOINFORMATION TECHNOLOGIES FOR MODELING THE STATE OF GEOSYSTEMS

A. Koshel, I. Kolhanova GEOINFORMATION SUPPORT FOR THE MANAGEMENT OF LANDS OF THE NATURE RESERVE FUND WITHIN THE KYIV REGION	89
M. Malashevskyi, O. Malashevska USING THE THEORY OF COMBINATIONS AT THE MODELING OF LAND PLOTS EXCHANGE IN AGRICULTURAL LAND MASSES	95
A. Moskalenko, A. Heryn GEOINFORMATION MODELING FOR WIND EROSION	102

B. Narodovyi

METHODOLOGY OF APPLICATION OF GEOINFORMATION SYSTEMS
FOR THE ORGANIZATION OF THE IMPROVEMENT OF THE TERRITORIAL
COMMUNITY 110

GEODESY AND LAND MANAGEMENT . EARTH REMOTE SENSING

S. Horelyk, A. Nechausov, O. Yankin

DETERMINATION OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF EXPLOSIVE
ERUPTIONS ON AGRICULTURAL LANDS USING REMOTE METHODS..... 118

ЕКОНОМІКА. УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

УДК 332.2

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.01>

ЗАВДАННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В АГРАРНІЙ СФЕРІ, ВИКЛИКАНІ ВІЙСЬКОВОЮ АГРЕСІЄЮ, ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Й.М. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААН,

Інститут землекористування НААН України

e-mail: landukrainenaas@gmail.com

А.В. БАРВІНСЬКИЙ,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Інститут

землекористування НААН України

e-mail: barv@ukr.net

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

Л.А. СВИРИДОВА,

кандидат економічних наук,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: nubipzem@gmail.com

Анотація. Проаналізовано сучасний стан земель сільськогосподарського призначення, особливо пошкоджених внаслідок надзвичайних ситуацій та бойових дій. Доведено, що алгоритм вилучення із сільськогосподарського обігу земель, пошкоджених внаслідок бойових дій, необхідно закріпити на законодавчому рівні шляхом внесення відповідних змін та доповнень до Земельного кодексу України, Законів України: «Про охорону земель», «Про землеустрій». Чинний Порядок консервації земель необхідно доповнити критеріями та показниками для встановлення ступеня механічного руйнування та/або хімічного забруднення, адже від цього залежить напрямок, зміст та обсяг реставраційних робіт та, відповідно, обсяг їх фінансування. Наголошено, що лише диференційований підхід трансформації техногенно забруднених земель дозволяє раціонально витратити кошти і досягати максимального природоохоронного ефекту.

Акцентовано увагу, що в умовах сьогодення для адекватної своєчасної реакції на виклики у сфері використання та охорони земель, на сільських територіях, землеустрій має носити динамічний багатоваріантний (альтернативний) характер, особливо на місцевому рівні, базуючись на основних законодавчо закріплених принципах.

Сформульовано завдання землеустрою в аграрній сфері, зумовлені військовою агресією та обґрунтовано шляхи їх вирішення. Наведено перелік недоліків в законодавчих нормах, які наявні в сучасному контексті при складанні документації із землеустрою.

Ключові слова: землеустрій, сільськогосподарські угіддя, руйнування ґрунтового покриву, хімічне забруднення земель.

Постановка проблеми.

Кризовий стан земельних ресурсів переважної частини України з тенденцією до погіршення внаслідок надзвичайних ситуацій, збройної агресії та бойових дій супроводжується нераціональним використанням земельно-ресурсного потенціалу держави, погіршенням якісного стану та зниженням продуктивності земель, неврегульованістю характеру функціонування землі як засобу виробництва, відсутністю єдиної державної системи охорони земель, відсутністю інструментів регулювання земельних відносин.

Картина дуже динамічна: кардинальні зміни часто є миттєвими. Загальна площа сільськогосподарських земель, які знаходяться на тимчасово окупованих, деокупованих та небезпечних територіях становить близько 10 млн га. Нормативна грошова оцінка даних земель складає близько 33 млрд. грн. На жаль йдеться про втрату до чверті сільськогосподарського експортного потенціалу країни.

За нашими розрахунками на основі даних Копернікус, НАСА, Інституту вивчення війни внаслідок бойових дій на території України значно

зросла кількість пожеж, від початку вторгнення російських військ до кінця серпня зафіксовано займання на площі майже 170 тисяч гектарів. Більшість з них вздовж лінії бойових дій внаслідок обстрілів.

Це супроводжується руйнуванням ґрунтового покриву, розвитком деградаційних процесів, зокрема таких як механічне руйнування, забруднення, в тому числі хімічне, засмічення та ін.

Частина небезпечних територій з метою повернення у господарське використання потребує проведення заходів щодо усунення наслідків бойових дій: розмінування, прибирання фортифікаційних споруд, відновлення поверхневого шару, що вимагає розробки державних програм та інноваційних проєктів.

В умовах військової агресії значні площі сільськогосподарських земель внаслідок уражень стають непридатними для використання за своїм цільовим призначенням. Це зумовлює необхідність законодавчо передбачити можливість зонування пошкоджених земель за ступенем ураження та визначення їх правового статусу. Звільнені від окупації землі залишаються небезпечними для обробітку

до їх обстеження та розмінування, яке потребує часу та можливого вилучення земель з сільськогосподарського обробітку із подальшою трансформацією.

Нами припущено, що понад 6 млн. га орних земель на тимчасово окупованих територіях, з яких понад 1,5 млн. га окуповані з 2014 року. Ще майже 4,5 млн. га залишаються небезпечними для обробітку.

Перелічені вище виклики обумовлюють необхідність корегування державної земельної політики, удосконалення нормативно-технічних документів щодо використання та охорони земель, зокрема норм і правил у сфері землеустрою, нормативів у галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів, зокрема, тих яким завдано шкоду внаслідок надзвичайних ситуацій, збройної агресії та бойових дій. Діяльність, що «... забруднює чи справляє інший негативний вплив на земельні ресурси і довкілля може бути правомірною за умови дотримання нормативів, які встановлюють критерії безпечності землекористування і довкілля та визначають гранично допустимі показники негативного впливу на них небажаної чи небезпечної діяльності» [3].

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Визначенню завдань сучасного землеустрою на різних етапах розвитку земельних відносин в нашій країні і розробці системи відповідних заходів для їх вирішення присвячені праці Д.С.Добряка, Й.М.Дороша, Л.Я.Новаковського, А.М.Третьяка та інших. При цьому, автори підкреслюють багатofункціональний характер сучасного землеустрою за умов прискореної

динаміки трансформаційних процесів в аграрному секторі економіки, його спрямованість на регулювання земельних відносин на сільських територіях та раціональну організацію території адміністративно-територіальних утворень і окремих суб'єктів господарювання на землі [1, 2, 12, 13, 14].

Однак, нові виклики в аграрній сфері, пов'язані з військовою агресією, зумовлюють необхідність у формулюванні нових завдань землеустрою і обґрунтуванні шляхів їх вирішення.

Мета статті – сформулювати завдання землеустрою в аграрній сфері, викликані військовою агресією, та обґрунтувати шляхи їх вирішення.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Під час дослідження питання, які пов'язані із визначенням завдань землеустрою в аграрній сфері, що викликані військовою агресією та наведення шляхів вирішення проблемних аспектів використовувались наступні методи наукового пізнання: монографічний метод, теоретичний метод та метод узагальнення.

Результати дослідження та їх обговорення.

Прийняття зважених управлінських рішень в аграрній сфері в умовах динамічної трансформації структури землекористування, якісного стану ґрунтового покриву агроландшафтів, зокрема в контексті збільшення частки пошкоджених земель внаслідок військових дій, вимагає наявності коректної інформації про сучасний стан земельних ресурсів. Основним джерелом такої інформації може стати інвентаризація земель,

яка відповідно до частини 1 Статті 35 Закону України «Про землеустрій» «проводиться з метою встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їхніх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нерационально або не за цільовим призначенням, виявлення і консервації деградованих сільськогосподарських угідь і забруднених земель, встановлення кількісних та якісних характеристик земель, необхідних для ведення Державного земельного кадастру, виявлення та виправлення помилок у відомостях Державного земельного кадастру, здійснення державного контролю за використанням та охороною земель і прийняття на їх основі відповідних рішень органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування» [9].

Необхідною умовою диференційованого використання земельно-ресурсного потенціалу сільських територій та застосування землеохоронних заходів є розробка та запровадження системи класифікації земель за типом та ступенем ураження, оскільки від цього залежить обґрунтування доцільності подальшого використання таких земель в інтенсивному сільськогосподарському обробітку, напрям їхньої трансформації, зміст та склад відновлювальних заходів. А оскільки переважна частина таких земель перебуває у приватній власності актуальним є оцінка втрат та збитків сільськогосподарських землекористувачів, включаючи недоотриманий прибуток внаслідок неможливості вирощування на пошкоджених землях товарної сільськогосподарської продукції належної якості.

Основним напрямом раціонального використання земель, сильно по-

шкоджених внаслідок військових дій, є рекультивация, яка відповідно до Статті 166 Земельного кодексу України проводиться на землях, що «зазнали змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та у гідрологічному режимі» і являє собою «комплекс організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель» [4].

Крім того, деградовані землі, які зазнали механічних руйнувань та хімічного забруднення внаслідок військових дій, можуть підлягати консервації, Порядок здійснення якої, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. №35 [6]. Відповідно до частини 2 Статті 172 Земельного кодексу України «консервация земель здійснюється шляхом припинення чи обмеження їх господарського використання на визначений термін та залуження, заліснення або ренатуралізації» [4].

І рекультивация порушених земель, консервація деградованих земель згідно з чинним земельним законодавством України повинні здійснюватись відповідно до робочих проєктів землеустрою, зміст яких має враховувати виклики сьогодення, обумовлені збройною агресією рф, зокрема, тип та ступінь ураження ґрунтового покриву, специфіку проведення підготовчих робіт (наприклад, розмінування територій), віддаленість від лінії бойових дій, небезпеку повторного ураження тощо. Для цього алгоритм вилучення земель, пошкоджених внаслідок військових дій, із сільськогосподарського обігу необхідно закріпити на законодавчому рівні шляхом внесення відповідних змін та допов-

нень до Земельного кодексу України, Законів України: «Про охорону земель», «Про землеустрій». Чинний Порядок консервації земель потрібно доповнити критеріями та показниками для встановлення ступеня механічних руйнувань і/або хімічного забруднення, адже від цього залежить напрям, зміст та обсяг відновлювальних робіт і відповідно обсяги їхнього фінансування.

Лише диференційований підхід щодо трансформації техногенно забруднених земель дозволяє раціонально витратити кошти і досягати максимального природоохоронного ефекту. Як правило, вартість робіт по докорінній деконтамінації ґрунту набагато перевищує витрати на агро-меліорацію. Очищення ґрунтів за допомогою фітомеліорації затягується на довготривалий період і потребує обладнання по утилізації рослинної маси. Різноманітні стаціонарні установки по очищенню ґрунтів вітчизняного і зарубіжного виробництва досить дорогі та енерговитратні. Такі засоби деконтамінації доцільно використовувати при ліквідації наслідків аварійних викидів на дуже обмежених площах. У випадках дифузійного забруднення ґрунтового покриву раціональним природоохоронним заходом є агро-меліорація.

Основним критерієм для вилучення забруднених радіонуклідами земель з обробітку є неможливість гарантованого одержання продукції, що відповідає нині діючим санітарним нормам (ДР-97) [11]. Прийняття рішення про додаткове виведення забруднених радіонуклідами земель з обробітку потребує зваженого підходу з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов. При цьому беруть до уваги основні фізико-хіміч-

ні показники ґрунту, його гранулометричний склад, реакцію ґрунтового розчину, забезпеченість фосфором і особливо калієм, які мають вирішальне значення в обмеженні переходу радіонуклідів з ґрунту в рослини.

Всі перелічені заходи повинні здійснюватися на основі відповідної документації із землеустрою, якою «регулюється використання та охорона земель державної, комунальної та приватної власності» [9]. Саме землеустрій покликаний забезпечити «розробку і здійснення системи заходів із землеустрою для збереження природних ландшафтів, відновлення та підвищення родючості ґрунтів, рекультивції 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» [9, стаття 2, пункт «д»]. Але в його системі, зокрема в контексті «здійснення землеустрою на загальнодержавному, регіональному і місцевому рівнях», існують певні недоліки, подолання яких набуло особливої гостроти в умовах сьогодення.

Насамперед, це стосується чинних видів документації із землеустрою, вичерпний перелік яких закріплений нормою частини 2 Статті 25 Закону України «Про землеустрій». В частині 3 цієї ж Статті наголошено, що «види документації із землеустрою та їх склад встановлюються виключно цим Законом» [9]. Це свідчить про надмірну зарегульованість документації із землеустрою у частині назв та змісту проєктів землеустрою і технічної до-

кументації із землеустрою, обмеженості кількості їх видів, що істотно гальмує землевпорядний процес в умовах динамічних змін структури землекористувань, посівних площ сільськогосподарських культур тощо, обумовлених збройною агресією.

Крім того, змістом відповідних проєктів землеустрою, який визначений нормами Статтей 46, 47 та 49-53 Закону України «Про землеустрій», не передбачено обов'язковості врахування соціально-економічних та екологічних аспектів, через що фактично здійснення землеустрою зведено до виконання завдань із формування земельних ділянок.

Важливе значення в системі заходів щодо ефективного використання та охорони земель мають науково обґрунтовані сівозміни, практичне запровадження яких можливе лише на основі проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь. Але законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)», прийнятим 12 лютого 2015 року, була виключена частина 4 Статті 22 Земельного кодексу України, яка передбачала обов'язковості використання земельних ділянок сільськогосподарського призначення для ведення товарного сільськогосподарського виробництва відповідно до розроблених та затверджених в установленому порядку проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь [7]. Водночас, частина 2 Статті 55 Кодексу України про адміністративні правопорушення, яка встановлювала адміністративну відповідальність за використання

зазначених земельних ділянок без вказаних проєктів землеустрою, була вилучена лише 28 квітня 2021 року на підставі Закону України №1423-IX [5]. Відповідно до зазначеної норми «використання земельних ділянок сільськогосподарського призначення для ведення товарного сільськогосподарського виробництва без затверджених у випадках, визначених законом, проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь тягнуло за собою накладення штрафу на громадян від п'ятдесяти до ста неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від трьохсот до п'ятисот неоподатковуваних мінімумів доходів громадян» [5].

Крім того, відповідно до абзацу «д» підпункту 2 пункту 1 Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» «вимоги Земельного Кодексу та Закону України "Про оренду землі" щодо мінімального строку договору оренди землі не застосовуються до договорів, укладених відповідно до підпункту 2 цього пункту». В свою чергу, підпунктом 2 пункту 1 цього Закону передбачена «передача в оренду для ведення товарного сільськогосподарського виробництва на строк до одного року земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності (крім тих, що перебувають у постійному користуванні осіб, які не належать до державних, комунальних підприємств, установ, організацій), а також земельних ділянок, що залишилися у колективній власності колективного сільськогосподарського під-

приємства, сільськогосподарського кооперативу, сільськогосподарського акціонерного товариства, нерозподілених та невитребуваних земельних ділянок і земельних часток (паїв)» [8]. Останнє, безумовно, унеможливає запровадження та дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур.

З одного боку, можуть бути зрозумілими законодавчі «послаблення» щодо дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур в сівозмiнах, зокрема в період дії воєнного стану, для забезпечення продовольчої безпеки країни, але з другого - саме сівозмiни сприятимуть якнайшвидшому відновленню земель, пошкоджених внаслідок бойових дій, звичайно в комплексі з іншими землеохоронними (правовими, організаційними, економічними, технологічними тощо) заходами.

В умовах сьогодення, для адекватної своєчасної реакції на виклики, що виникають у сфері використання та охорони земель на сільських територіях, землеустрій, базуючись на основних законодавчо закріплених принципах, має носити динамічний багатоваріантний (альтернативний) характер, особливо на місцевому рівні.

Зважаючи на це, сучасні проекти землеустрою мають бути забезпечені логічним науковим обґрунтуванням, розроблятися на основі оновленої нормативно-правової бази, повинні містити альтернативні варіанти рішень проблем, які виникають перед сільськогосподарськими товаровиробниками в процесі виконання ними екологічних та соціально-економічних завдань.

Незалежно від форми господарювання і власності проєкт землеустрою повинен забезпечувати землевласни-

ку чи землекористувачу можливість гнучкого господарювання й використання землі не лише з врахуванням ринкових умов, а й викликів, обумовлених військовою агресією. Тому результатом розробки і наступної реалізації таких проєктів має стати формування просторового каркасу екологічно стійких агроландшафтів, в рамках яких буде здійснюватись відтворення земельно-ресурсного потенціалу сільських територій, в тому числі уражених внаслідок бойових дій, ракетних обстрілів тощо.

Висновки та пропозиції.

Для відповіді на виклики, обумовлені військовою агресією, на землеустрій в аграрній сфері покладаються наступні завдання:

- інвентаризація земель;
- класифікація земель за станом та типом ураження;
- оцінка втрат та збитків сільськогосподарських землекористувачів, включаючи збитки, недоотриманий прибуток, вартість відновлення;
- рекультивація земель, порушених внаслідок бойових дій;
- консервація деградованих земель;
- запровадження інших заходів з охорони земель (фітомеліорація, детоксикація та ін.);
- розробка чи оновлення проєктів із землеустрою з урахуванням зміни структури посівів та землекористування;
- внесення змін до земельного законодавства щодо вилучення земель пошкоджених внаслідок військових дій із сільськогосподарського обігу.

Для вирішення перелічених завдань необхідно усунути недоліки в

законодавчих нормах, що регулюють складання документації із землеустрою, які наявні в сучасному контексті, а саме:

- неможливість розробки схем землеустрою для частин територій та під конкретні цілі (тематику) наприклад на території, які були деокуповані;

- змістом проєктів землеустрою не передбачено обов'язковості врахування соціально-економічних та екологічних аспектів, а фактично здійснення землеустрою зведено до виконання завдань із формування земельних ділянок. Законодавством не передбачена обов'язковості розробки проєктів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь. Поручена логічна послідовність виконання;

- робочі проєкти землеустрою, технічна документація із землеустрою надмірно зарегульовані у частині назв та змісту, кількість їх видів обмежена та не відповідає викликам часу. Також порушена логічна послідовність виконання.

Список літератури

1. Добряк Д.С., Мартин А.Г. Землеустрій – наукова основа раціонального використання та охорони земельних ресурсів. Землеустрій і кадастр. 2006. №1. С. 10-16.
2. Дорош Й.М. Проєкти землеустрою як інструмент забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського землекористування. Землевпорядний вісник. 2011. № 8. С. 23-27.
3. Дорош Й.М., Дорош О.С. Державні стандарти, норми і правила як механізм формування інституціонального середовища територіального планування землекористування. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2015. № 2-3. С. 3-12.
4. Земельний кодекс України №2768-III від 25.10.2001р. -URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>.
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення (документ 80731-X, редакція від 06.11.2022р., підстава - 2685-IX, 2690-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>
6. Вісник аграрної науки. Порядок консервації земель: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. №35. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-2022-%D0%BF#Text>
7. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція): Закон України від 12 лютого 2015 року № 191-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/191-19#Text>
8. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану: Закон України від 24 березня 2022 року № 2145-IX. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#top>
9. Про землеустрій: Закон України № 858-IV від 22 травня 2003 року. -URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#top>
10. Про охорону земель: Закон України №962-IV від 19.06.2003р. -URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
11. Сайко В.Ф. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: методичні рекомендації. За ред. В.Ф.Сайка. -Київ: Аграрна наука, 2000.-39 с.
12. Третяк А.М. Землеустрій в Україні: теорія, методологія: монографія. –Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. -488с.
13. Третяк А.М. Місце і роль сучасного землеустрою в розвитку земельних відносин в Україні. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2014. №3-4. С.12-16.

14. Третяк А.М., Третяк В.М., Капінос Н.О., Гетманьчик І.П., Третяк Р.А. Землевпорядкування та оцінка нанесеної шкоди землевпорядкуванню на територіях, що зазнали військових дій в Україні. Агросвіт. 2022. №11-12. С.3-11.

References

1. Dobryak, D. S., & Martyn, A. G. (2006). Zemleustriy – naukova osnova ratsionalnoho vykorystannya ta okhorony zemelnykh resursiv [Land management is the scientific basis of rational use and protection of land resources]. Zemleustriy i kadastr, (1), 10-16.
2. Dorosh, Y. (2011). Proekty zemleustroyu yak instrument zabezpechennya staloho rozvytku silskohospodarskoho zemlekorystuvannya [Land management projects as a tool for ensuring the sustainable development of agricultural land use]. Zemlevporyadnyi visnyk, (8), 23-27.
3. Dorosh, Y. M., & Dorosh, O. S. (2015). Derzhavni standarty, normy i pravyla yak mekhanizm formuvannia instytutsionalnogo seredovyshe terytorialnogo planuvannia zemlekorystuvannia [State standards, rules and regulations as a mechanism for shaping the institutional environment of land use territorial planning]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel, (2/3), 3-12.
4. Zemelnyi kodeks Ukrainy. Redaktsiia vid 07.04.2022 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>.
5. Kodeks Ukrainy pro administratyvni pravoporushennia 80731-X. Redaktsiia vid 06.11.2022 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>
6. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro porядok konservatsii zemel» №35 vid 19.01.2022 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-2022-%D0%B-F#Text>
7. Zakon Ukrainy «Pro vnesennia zmin do deyakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo sproshchennya umov vedennya biznesu (derehulyatsii)» № 191-VIII vid 12.02.2015 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/191-19#Text>
8. Zakon Ukrainy «Pro vnesennia zmin do deyakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo stvorennia umov dlya zabezpechennya prodovolchoyi bezpeky v umovakh voyennoho stanu» № 2145-IX vid 24.03.2022 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#top>
9. Zakon Ukrainy «Pro zemleustriy» Redaktsiia vid 22.05.2003 r. № 858-IV. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#top>
10. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu zemel» Redaktsiia vid 10.07.2022 r. №62-IV. Available at : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
11. Sayko, V. F. (2000). Vyluchennia z intensyvnoho obrobittu maloproduktyvnykh zemel ta yikhnye ratsionalne vykorystannya [Removal of unproductive lands from intensive cultivation and their rational use]. K.: Ahrarna nauka.
12. Tretyak, A. M. (2013). Zemleustriy v Ukrayini: teoriya, metodolohiya: monohrafiya [Land management in Ukraine: theory, methodology: monograph]. Kherson: Hrin DS.
13. Tretyak, A. M. (2014). Mistse i rol suchasnoho zemleustroyu v rozvytku zemelnykh vidnosyn v Ukrayini [The place and role of modern land management in the development of land relations in Ukraine]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel, (3-4), 12-16.
14. Tretyak A.M., Tretyak V.M., Kapinos N.O., Hetmanchik I.P., Triatiak R.A. (2022). Zemlevporiadkuvannia ta otsinka nanosenoi shkody zemlevporiadkuvanniu na terytoriakh, shcho zaznaly viiskovykh dii v Ukraini. Ahrosvit. №11-12. S.3-11.

Dorosh Y., Barvinskyi A., Dorosh O., Svyrydova L.

CHALLENGES OF LAND MANAGEMENT IN THE AGRO SPHERE, CAUSED BY MILITARY AGGRESSION, AND THE WAYS OF THEIR SOLUTION

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 6-15.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.01>

Abstract. *The current state of agricultural lands, especially those damaged as a result of emergency situations and hostilities, is analyzed. It has been proven that the algorithm for removing lands damaged as a result of military operations from agricultural circulation must be fixed at the legislative level by making appropriate amendments and additions to the Land Code of Ukraine, Laws of Ukraine: "On Land Protection", "On Land Management". The current Land Conservation Procedure should be supplemented with criteria and indicators for establishing the degree of mechanical destruction and/or chemical pollution, because the direction, content and volume of restoration works and, accordingly, the amount of their financing depend on this. It is emphasized that only a differentiated approach to the transformation of technogenically polluted lands allows rational spending of funds and achieving the maximum environmental protection effect.*

It is emphasized that in today's conditions, for an adequate and timely response to challenges in the field of land use and protection, in rural areas, land management should have a dynamic multivariate (alternative) nature, especially at the local level, based on the main legally established principles.

The tasks of land management in the agrarian sphere, caused by military aggression, are formulated, and the ways of their solution are substantiated. The list of shortcomings in the legislative norms, which are present in the modern context when compiling land management documentation, is given.

Key words: *land management, agricultural land, destruction of soil cover, chemical pollution of land*

ІНСТИТУЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРИТОРІЇ ОКРЕМИХ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

А.Й. ДОРОШ,

PhD з економіки,

E-mail: doroshandriy1@gmail.com

В.А. САЛЮТА,

PhD з економіки,

E-mail: vikasalyuta@gmail.com

Д.М. МЕЛЬНИК,

кандидат економічних наук,

E-mail: melnykdenys@gmail.com

Інститут землекористування НААН України

Анотація. Досліджено поняття інститутів та інституційних підходів. На підставі інституційних підходів до планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувань сформовано систему інститутів, до яких належать: інститут землеустрою, інститут моніторингу земель, інститут Державного земельного кадастру, інститут місцевого самоврядування та інститут місцевих традицій і звичаїв. Обґрунтовано важливість та ефективність даних інститутів, саме як системи та їх актуальність. Проаналізовано інструменти даних інститутів, що дозволяють здійснювати планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувань, а також впроваджувати його.

Детально проаналізовано інститут землеустрою та такі його інструменти, як схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій територіальних громад та комплексні плани просторового розвитку території територіальної громади. Обґрунтовано потребу запровадження інструменту землепорядних регламентів для розширення можливостей інституту землеустрою щодо планування використання територій, що розташовані за межами населених пунктів. Обґрунтовано важливість інституту моніторингу земель та підкреслено нагальність створення та впровадження автоматизо-

ваної системи моніторингу земель. Досліджено актуальний стан інституту Державного земельного кадастру та обґрунтовано доцільність розширення переліку об'єктів Державного земельного кадастру за рахунок додавання «сільськогосподарського землекористування». З'ясовано, що значимість інституту місцевого самоврядування в контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувачів збільшується за рахунок розширення повноважень місцевої влади в процесі децентралізації влади. Підтверджено необхідність врахування місцевих землеробських традицій та звичаїв при плануванні сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувачів.

Ключові слова: інститути, інституційні підходи, сільськогосподарські землі, землекористування, стале використання та охорона сільськогосподарських земель, землеустрій, Державний земельний кадастр, місцеве самоврядування.

Постановка проблеми.

Охорона земель сільськогосподарського призначення є одним з ключових завдань суспільства та сформованих ним державних інститутів. Особливої актуальності цьому завданню надає військове вторгнення російської федерації, внаслідок якого значні площі сільськогосподарських земель України є ураженими внаслідок бойових дій чи знаходяться на тимчасово окупованій території. За даними програми NASA Harvest станом на липень 2022 року 22% сільськогосподарських земель знаходяться під тимчасовою окупацією, що становить понад 9 млн. га [1]. Проте враховуючи сільськогосподарські землі Сумської, Чернігівської, Київської, Житомирської, Харківської, Миколаївської, Херсонської та Дніпропетровської областей, які станом на липень уже були деокуповані, чи які зазнали уражень внаслідок бойових дій стверджуємо, що понад 10 млн. га сільськогосподарських земель України вражені бойовими діями чи тимчасово окуповані. Відповідно вони потребують рекультивації чи консервації. Частина цих земель з

часом буде повернута до активного сільськогосподарського використання, проте частина може бути втрачена для виробництва сільськогосподарської продукції на десятиліття.

Відповідно ключовим стає питання дослідження інституційних підходів до планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель на території окремих землекористувачів та інститутів зокрема. Актуальність інститутів, що забезпечують планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель є надзвичайно високою.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Вивченням інституційних підходів та інститутів загалом у контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель сільськогосподарського призначення присвячені праці Л.Я. Новаковського, Й.М. Дороша, М.А. Хвесика, О.С. Дорош, А.М. Третяка, А.Г. Мартина, Ш.І.Ібатулліна, О.І. Шкуратова, О.В. Шевченка, А.В. Барвінського, І.П. Купріянич, М.О. Фролова, М.П. Стецюка, В.А. Чудовської.

Зокрема Дорош Й.М. досліджує еколого-економічні основи формування інституту обмежень та обтяжень у використанні земель, детально аналізує інститут обмежень та обтяжень у використанні земель, зокрема в контексті охорони земель окремих землекористувачів. Стверджує, що концепція інституціональної системи формування обмежень та обтяжень при використанні земель базується на класичних принципах неоінституціоналізму, а також на закономірностях притаманних суспільним відносинам [2].

Дослідження щодо охорони земель також заслуговують на увагу в контексті цього дослідження. Зокрема Дорош О.С. стверджує, що науково обґрунтовані методологічні заходи розвитку щодо охорони земель мають плануватись та реалізовуватись у відповідній ієрархічній послідовності: територія – ландшафт – земельна ділянка – ґрунтовий покрив [3]. Мартин А.Г. та Шевченко О.В. приходять до висновку, що необхідно розробляти та впроваджувати заходи спрямовані на обмеження подальшої інтенсифікації сільського господарства [4]. Дослідження Барвінського А.В., Купріяничук І.П., та Герасименко О.А. спрямоване на формування пропозицій щодо удосконалення нормативно-правового регулювання охорони земель, а саме щодо усунення правових колізій та заповнення прогалин у правовому полі в сфері охорони земель [5].

Відповідно *метою дослідження* є формування інституційних підходів до планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель на території окремих землекористувачів. У даному дослідженні відведено вагому роль також військовим

діям та їх впливу на використання та охорону земель.

Матеріали і методи дослідження.

Застосовано різні методи дослідження, зокрема це методи загальнонаукового та спеціального характеру. Виділяємо наступні: наукового аналізу – з метою дослідження та виокремлення інститутів у контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель на території окремих землекористувачів; монографічного аналізу – для науково-літературного пошуку інституційних підходів до планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель на території окремих землекористувачів.

Результати дослідження та їх обговорення.

Передусім необхідно чітко окреслити, що ми розуміємо під інститутами та інституційними підходами. Норт Д. стверджує, що інститути покликані формувати певну структуру суспільства та економіки, яка формується набором формальних та неформальних норм і правил та організаціями (інституціями), які покликані забезпечувати реалізацію цих норм і правил [6]. Щодо інституційного підходу, то Ткачова О.К. трактує його як «...методологію наукового пізнання та практичної діяльності, яка розглядає механізми взаємодії та зв'язки суб'єктів суспільних відносин, оцінює їх поведінку у виконанні норм (формальних і неформальних) і дає оцінку ефективності структур (інститутів)» [7]. Відповідно розглянемо інститути, що формують норми і пра-

вила та їх вплив на суспільні відносини в контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель сільськогосподарського призначення на території окремих землекористувачів.

Вбачаємо за необхідне розпочати наше дослідження окремих інститутів з **інституту землеустрою**, який формалізовано в Земельному кодексі України та Законі України «Про землеустрій». Земельним кодексом, зокрема статтею 12 визначено, що організація землеустрою належить до повноважень сільських, селищних та міських рад [8]. Проте більш важливим у контексті дієвості завдань та інструментарію інституту землеустрою є саме ЗУ «Про землеустрій», зокрема статтею 25 цього Закону визначено виключний перелік документації із землеустрою [9].

Законом України № 711-IX від 17.06.2020 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» запроваджується нова документація, яка є одночасно і землепорядною, і містобудівною. Відповідно внесені зміни до статті 25 Закону України «Про землеустрій» та з 24 липня 2021 року одночасно землепорядною та містобудівною документаціями є: генеральні плани населених пунктів; детальні плани територій, а також комплексні плани просторового розвитку територій територіальних громад [10].

Проте такий із розмиванням кордонів між землепорядною та містобудівною документаціями несе в собі ризики. Так як документація, яка належить одразу до двох сфер, має розроблятися спільно фахівцями з обох сфер, то можливий конфлікт у прийнятті планувальних рі-

шень та заходів, адже кожна з сфер вирішують свої завдання й між їх рішеннями можливий потенційний конфлікт. Якщо ж йдеться про контекст сталого використання та охорони сільськогосподарських земель, то розширення переліку документацій із землеустрою документаціями, які фактично належать до іншої сфери, не створює додаткових інструментів та можливостей, а радше потенційно нові ризики. Адже документації, які в своїй сутності призначені для планування забудови не володіють інструментарієм забезпечення сталого використання та охорони сільськогосподарських земель.

У контексті дослідження вагомими є схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій територіальних громад, проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь та комплексний план просторового розвитку території територіальної громади. Щодо проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь, то вони відповідно до статті 52 ЗУ «Про землеустрій» «розробляються за заявою землевласників або землекористувачів з метою організації сільськогосподарського виробництва і впорядкування сільськогосподарських угідь у межах землеволодінь та землекористувань для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва, раціонального використання та охорони земель, створення сприятливого екологічного середовища і покращання природних ландшафтів» [9].

Отже, сприяють сталому викорис-

тання та охороні сільськогосподарських земель. Проте дрібні землекористувачі, які обробляють лише окремі земельні ділянки та кілька земельних ділянок сільськогосподарського призначення не замовляють розроблення таких проєктів, а більшість крупних товаровиробників не бажаючи фактично формувати самим собі певні обмеження в вигляді запроєктованого чергування культур, яке буде збалансованим в економічному й екологічному аспектах, уникають розроблення таких проєктів концентруючись на максимізації короткострокової вигоди.

Щодо місця й ролі схеми землеустрою в контексті нашого дослідження варто процитувати висновок Дороша Й.М. та Стецюка М.П.: «Схеми землеустрою у системі прогнозування та планування використання і охорони земель є основним прогнозним і передпроектним землепорядним документом, який має дати відповідь на питання довгострокового (10 і більше років) розвитку землекористування територіальних одиниць із врахуванням інтересів держави, територіальних громад, громадян та бізнесу» [11].

Останнім інструментом інституту землеустрою в контексті сталого використання та охорони сільськогосподарських земель, який ми досліджуємо, є комплексний план просторового розвитку території територіальної громади. Даним інструментом передбачено встановлення функціональних зон території, які визначені статтею 1 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності». Статтею 16 цього ж Закону встановлено, що функціональні зони території встановлюють вимоги до забудови та ландшафтної органі-

зації території [12]. Проте визначені містобудівним законом функціональні зони території є за своєю сутністю містобудівними й не враховують багатьох потреб та вимог до сталого використання та охорони сільськогосподарських земель.

Відповідно доцільно окрім функціональних зон території запроваджувати також і землепорядні регламенти, визначення яких наявне в науковому середовищі: «порядок використання земель, який встановлюється в межах відповідних територіальних зон із визначенням правового режиму території землекористування, в якому зазначаються граничні розміри земельної ділянки, обмеження у використанні земель та види й параметри дозволеного використання земель, види переважного та супутнього використання земельних ділянок, в яких зазначаються заборонені види діяльності й обов'язки щодо вчинення певних дій» [13].

Важливо розглянути також й інші інститути в контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель, зокрема **інститут Державного земельного кадастру**, який є головним інформаційним ресурсом в якому зібрані відомості про його об'єкти відповідно до статті 10 Закону України «Про Державний земельний кадастр». Важливим цей інститут є саме тому, що в ньому зібрані відомості щодо земель в межах державного кордону України та адміністративно-територіальних одиниць, а також обмеження у використанні земель і земельні ділянки [14]. Відповідно цей інститут є дуже вагомим у контексті нашого дослідження, адже є джерелом даних, що використовуються в процесі планування сталого використання та

охорони сільськогосподарських земель, а також містить відомості щодо обмежень, які можуть бути встановлені в процесі такого планування. Проте доцільно було б доповнити наявний перелік об'єктів Державного земельного кадастру долучивши «сільськогосподарське землекористування», як один із об'єктів.

Вартий уваги також **інститут моніторингу земель**, який є складовою державної системи моніторингу довкілля та формується шляхом систематичних спостережень за станом земель. Постановою КМУ «Про затвердження Положення про моніторинг земель» від 20 серпня 1993 № 661 визначено поняття моніторингу земель наступним чином: «система спостереження за станом земель з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів» [15]. У контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель інститут моніторингу земель відіграє ключову роль у процесі ідентифікації змін у землекористуванні, встановлені відповідності між запланованими та реалізованими заходами та ідентифікації ризикових процесів, що потребують запровадження заходів з охорони земель.

Надзвичайно важливим завданням є створення автоматизованої системи моніторингу земель, яка була б ефективним інструментом для вивчення стану використання земель, ідентифікації змін у використанні земель, забезпеченні контролю за їх використанням відповідно до встановленого правового режиму, уникнення процесів деградації сільськогосподарських земель, а також моніторингу їх обігу. Сучасні виклики в українській економіці, які

надзвичайно загострилися у контексті повномасштабного вторгнення російської федерації та необхідності цифровізації всіх процесів, зокрема й у контексті управління земельними ресурсами, потребують саме такого інноваційного рішення [16].

Децентралізаційні процеси в Україні сприяють значному зростанню ролі **інституту місцевого самоврядування**, зокрема й у сфері планування використання та охорони земель, адже до сфери повноважень органів місцевого самоврядування належить планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель на місцевому рівні, зокрема й на території окремих землекористувачів.

Прийняття рішення щодо розробки документації із землеустрою, зокрема згаданих вище схем землеустрою та комплексних планів просторового розвитку території територіальної громади належить до компетенцій органів місцевого самоврядування [9]. Охорона земель також належить до сфер компетенції в тому числі й органів місцевого самоврядування, зокрема статтею 12 ЗУ «Про охорону земель» визначено, що «сільські, селищні та міські ради:

1. «розробляють, затверджують і реалізують цільові програми та документації із землеустрою щодо охорони та використання земель відповідно до закону;

2. приймають рішення про здійснення виконавчими органами сільських, селищних, міських рад державного контролю за використанням та охороною земель;

3. здійснюють економічне стимулювання раціонального використання та охорони земель відповідно до закону;

4. вирішують інші питання в галузі охорони земель відповідно до закону» [17].

Також зростанню ваги інституту місцевого самоврядування сприяють положення Закону України № 2498-VIII від 10.07.2018 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні». Таким чином внесені зміни до пункту 21 Перехідних положень Земельного кодексу України, які передбачають передачу в власність територіальних громад земель колективних сільськогосподарських підприємств, що припинені. Дане положення не стосується земель, що перебували в приватній власності на момент набрання чинності зазначеними змінами. На підставі цього органи місцевого самоврядування сформовані в територіальних громадах можуть здійснювати державну реєстрацію земельних ділянок, що сформовані на землях, які переходять у власність територіальних земель, як земельні ділянки комунальної власності [18].

Також важливо розглядати **інститут місцевих традицій та звичаїв**, який є неформальним, проте відіграє важливу роль у формуванні місцевого землекористування, адже є вкоріненим у конкретній місцевості та поширеним серед місцевих жителів, які й є землевласниками та землекористувачами. Відповідно стале використання земель та їх охорона в територіальних громадах формуються в тому числі через існуючі на тих чи інших територіях звичаї та традиції.

Саме тому в процесі планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель необхідно враховувати місцеві землеробські традиції та звичаї.

Висновки та пропозиції.

Інституційні підходи до планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель дозволили сформувати систему інститутів, що забезпечує планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувачів. До них належать: інститут землеустрою, інститут моніторингу земель, інститут Державного земельного кадастру, інститут місцевого самоврядування та інститут місцевих традицій і звичаїв. Ці інститути в сукупності володіють інструментами, що дозволяють здійснювати планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувачів, а також впроваджувати його.

Наголосимо, що інститут землеустрою потребує посилення свого інструментарію щодо планування використання територій, що розташовані за межами населених пунктів, зокрема шляхом запровадження землепорядних регламентів. Інститут моніторингу земель потребує створення автоматизованої системи моніторингу земель, а інститут Державного земельного кадастру потребує розширення переліку об'єктів за рахунок додавання «сільськогосподарського землекористування» як об'єкту Державного земельного кадастру. Роль інституту місцевого самоврядування в контексті планування сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих

землекористувань зростає в зв'язку з децентралізацією влади. Також наявна потреба врахування місцевих землеробських традицій та звичаїв при плануванні сталого використання та охорони сільськогосподарських земель окремих землекористувань.

Список використаної літератури

1. Measuring War's Effect on a Global Breadbasket. NASA earth observatory. 2022. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/150025/measuring-wars-effect-on-a-global-breadbasket>
2. Дорош Й.М. Еколого-економічні основи формування інституту обмежень та обтяжень при використанні земель. – К.: ТОВ «ЦЗРУ», 2007. – 236 с.
3. Дорош О.С. Методологічні засади охорони земель в Україні. Землевпорядний вісник. – 2012. – № 8. – С. 19-23. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv_2012_8_6
4. Мартин А.Г., Шевченко О.В. Проблеми охорони земель сільськогосподарського призначення в умовах завершення земельної реформи. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. - 2014. - № 1-2. - С. 48-56. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2014_1-2_7
5. Барвінський А.В., Купріянич І.П., Герасименко О.А. Нормативно-правове регулювання охорони земель в процесі здійснення земельної реформи. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. - 2020. - № 2-3. - С. 55-66. - DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.06>
6. Норт Д. Інституції, інституціональні зміни та функціонування економіки: Пер. з англ.. І. Дзюб. – К.: Основи, 2000. – 198 с.
7. Ткачова О.К. Теоретичні основи інституційних механізмів державного управління митною справою. Державне управління: удосконалення та розвиток. – 2013. – № 6. – URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=587>
8. Земельний кодекс України: Закон України № 2768-III. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2001. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2874%D0%B0-07>
9. Про землеустрій: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2003. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
10. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20>
11. Дорош Й.М., Стецюк М.П. Місце і роль схеми землеустрою в системі прогнозування та планування використання і охорони земель. Земле-впорядний вісник. – 2014. – № 5. – С. 30-34.
12. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2011. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>
13. Дорош О.С., Буряк Р.І., Купріянич І.П. Землевпорядний регламент як інструмент планування розвитку землекористування в Україні. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2017. № 2. с. 20-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2017.02.020>
14. Про Державний земельний кадастр: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2011. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>
15. Про затвердження Положення про моніторинг земель: постанова Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993 р. № 661. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text>
16. Дорош Й.М., Тарнапольський А.В., Ібатуллін Ш.І. Концептуальні підходи функціонування автоматизованої системи моніторингу земель. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2020. № 2-3. с. 111-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.11>

17. Про охорону земель: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2003. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/~show/962-15>
18. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні. Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2498-19>

References

1. Measuring War's Effect on a Global Breadbasket. NASA earth observatory. (2022). URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/150025/measuring-wars-effect-on-a-global-breadbasket>
2. Dorosh Y. (2007). Ekoloho-ekonomichni osnovy formuvannia instytutu obmezhen ta obtiazhen pry vykorystanni zemel [Ecological and economic foundations of the formation of the institution of restrictions and encumbrances in the use of land]. Kyiv. TOV «TSZRU». 236.
3. Dorosh O. (2012). Metodolohichni zasady okhorony zemel v Ukraini [Methodological principles of land protection in Ukraine]. Zemlevporiadnyi visnyk. 8. 19-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zv_2012_8_6
4. Martyn A., Shevchenko O. (2014). Problemy okhorony zemel silskohospodarskoho pryznachennia v umovakh zavershennia zemelnoi reformy [Problems of agricultural land protection in the conditions of completion of the land reform]. Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 1-2. 48-56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2014_1-2_7
5. Barvinskyi A., Kupriyanchyk I., Herasymenko O. (2020). Normative and law regulation of land protection in the process of land reform. Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2-3. 55-66. DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.06>
6. North D. (1991). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press. 164.
7. Tkachova O. (2013). The theoretical basis of the institutional mechanisms of public administration customs business. Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvytok. 6. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=587>
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. Pro zemleustrii: Zakon Ukrainy [On Land Management: The Law of Ukraine]. (2003). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 36. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
10. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo planuvannia vykorystannia zemel: Zakon Ukrainy [On amendments to some legislative acts of Ukraine regarding land use planning: The Law of Ukraine]. (2020). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20>
11. Dorosh Y., Stetsiuk M. (2014). Mistse i rol skhemy zemleustroi v systemi prohnozuвання та planuvannia vykorystannia i okhorony zemel [The place and role of the land management scheme in the system of forecasting and planning of land use and protection]. Zemlevporiadnyi visnyk. 5. 30-34.
12. Pro rehulivannia mistobudivnoii diialnosti: Zakon Ukrainy [On the regulation of urban planning activities: The Law of Ukraine]. (2011). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 34. 343. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>
13. Dorosh O., Buriak R., Kuprianchyk I. (2017). Land management regulation as an instrument for planning in Ukraine.

- Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2. 20-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2017.02.020>
14. Pro Derzavnyi zemelnyi kadastr: Zakon Ukrainy [On State Land Cadaster: The Law of Ukraine]. (2012). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. 8. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>
15. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro monitoringh zemel: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 20 serpnia 1993 r. № 661 [On the approval of the Regulation on Land Monitoring: Resolution of the Cabinet of Ministers of August 20, 1993 No. 661]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text>
16. Dorosh Y., Ibatullin Sh., Tarnopolskyi A. (2020). Conceptual approaches to the functioning of the automated land monitoring system. Land Management, Cadastre and Land Monitoring. 2-3. 111-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.02.11>
17. Pro okhoronu zemel: Zakon Ukrainy [On Land Protection: The Law of Ukraine]. (2003). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
18. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vyreshennia pytan kolektyvnoi vlasnosti na zemliu, udoskonalennia pravyl zemlekorystuvannia u masyvakh zemel silskohospodarskoho pryznachennia, zapobihannia reiderstvu ta stymuliuivannia zroshennia v Ukraini: Zakon Ukrainy [On the introduction of amendments to some legislative acts of Ukraine regarding the resolution of the issue of collective ownership of land, improvement of land use rules in agricultural land massifs, prevention of raiding and stimulation of irrigation in Ukraine: The Law of Ukraine]. (2018). Vidomosti Verkhovnoii Rady Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2498-19>

Dorosh O., Dorosh A., Saliuta V., Melnyk D.

INSTITUTIONAL APPROACHES TO THE PLANNING OF SUSTAINABLE USE AND PROTECTION OF AGRICULTURAL LANDS ON THE TERRITORY OF INDIVIDUAL LAND USES

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 16-26

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.02>

Abstract. *The concepts of institutions and institutional approaches are studied. On the basis of institutional approaches to the planning of sustainable use and protection of agricultural lands of individual land uses, a system of institutes was formed, which include: the Institute of Land Management, the Institute of Land Monitoring, the Institute of the State Land Cadastre, the Institute of Local Self-Government, and the Institute of Local Traditions. The importance and effectiveness of these institutions, namely as systems and their relevance, are substantiated. The tools of these institutes, which allow for planning the sustainable use and protection of agricultural lands of individual land uses, as well as their implementation, have been analysed.*

The institute of land management and its tools, such as land management schemes and technical and economic justifications for the use and protection of lands of administrative territorial units, territories of territorial communities, and complex plans for the spatial development of the territory of the territorial community, are analysed in detail. The need to introduce a tool of land management regulations to expand the possibilities of the institute of land management in planning the use of territories located outside of settlements is justified. The importance of the institution of

land monitoring is substantiated and the urgency of creating and implementing an automated land monitoring system is emphasized. The current state of the Institute of the State Land Cadastre was investigated and the expediency of expanding the list of objects of the State Land Cadastre by adding "agricultural land use" was substantiated. It was found that the significance of the institution of local self-government in the context of planning the sustainable use and protection of agricultural lands of individual land uses increases due to the expansion of the powers of local authorities in the process of decentralization of power. The need to take into account local agricultural traditions when planning the sustainable use and protection of agricultural lands of individual land uses has been confirmed.

Key words: *institutions, institutional approaches, agricultural land, land use, sustainable use and protection of agricultural land, land management, State Land Cadastre, local self-government.*

ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ

І.П. КУПРІЯНЧИК,

доктор економічних наук

E-mail: Kupriyanchik@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. У статті досліджуються питання розвитку сільських територій в Україні. У ході цього дослідження сформовані напрями та головні пріоритети розвитку сільських територій в Україні, окреслено існуючі проблеми, причини їх виникнення та шляхи подолання.

Визначено, що ключовими компонентами розвитку сільських територій є виробнича сфера (сільськогосподарська діяльність та інші види діяльності не пов'язані з веденням сільського господарства), соціальна (добробут жителів, підвищення якості людського капіталу сільських територій, збереження традицій, моральні й духовні цінності), екологічна (збереження природних ресурсів сільських територій, екологічнобезпечне землекористування). Визначено, що взаємодія цих компонентів дасть змогу сформуванню соціального та економічного середовища для сталого розвитку сільських територій. У статті встановлено, що успішний розвиток сільських територій полягає у використанні комплексного підходу до вирішення проблем та у добросовісному виконанні зобов'язань, що підвищить ефективність використання бюджетних коштів громад та забезпечить стабілізацію соціальної та економічної ситуації як самих громад, регіонів та країни в цілому. Зокрема, обґрунтовано актуальність розробки стратегії регіонального розвитку й детальних планів заходів щодо їх впровадження, із залученням місцевих жителів.

Ключові слова: сільські території, сталий розвиток, аграрне виробництво.

Постановка проблеми.

Розвиток сільських територій України є одним із пріоритетів державної політики України спрямованої на розв'язання економічних, соціальних, екологічних, демографічних проблем жителів сільських територій.

Сільське господарство нині є вагомим фактором виробничих потужностей на селі [1]. Відповідно аграрний

сектор суттєво впливатиме на зростання економіки, якщо у регулюванні його розвитку поєднуютимуться інтереси сільського господарства, сільських громад та усього суспільства. В основі ефективної аграрної політики зарубіжних країн покладено взаємозв'язок сільського розвитку та аграрного виробництва. Щодо України, то зазвичай сільське господарство і сільські території не мають спільного вектору

розвитку, така ситуація складається внаслідок переважання економічних та політичних інтересів корпоративного агросектору й ігноруванням ним необхідності продукування суспільних благ, таких як екологічнобезпечне навколишнє середовище та якість життя. [1,7,10]. Взаємоузгодження аграрного і сільського розвитку в Україні потребує вдосконалення механізму регулювання сільськогосподарської діяльності з метою раціонального використання природних, соціальних ресурсів, інфраструктури, фінансового забезпечення відтворення цих ресурсів; задоволення інтересів місцевих жителів усіх видів сільських поселень.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Проблемам розвитку сільських територій присвячено багато наукових праць та досліджень як українських вчених так і світових. Наприклад, О. Дорош обґрунтувала підходи до екологічнобезпечного економічного розвитку сільських територій та досліджувала територіальний землеустрій й територіальне планування як чинник підвищення рівня капіталізації земель сільських територій. [3,4] Мельник С. вивчав суть терміну «сільські території» і трактує його як сільську територію як історично сформований елемент поселенської мережі, що поєднує організаційну й функціональну сукупність селищ, сіл, хуторів, односімейних та інших жилих утворень. [6] В. Самофартова досліджувала територіальний розвиток особливості управління сталим розвитком регіонів в тому числі і сільських територій в умовах децентралізації, зокрема, дослідила питання мотивації громад до саморозвитку на

основі використання місцевих ресурсів та власних можливостей. [8] М. Талавири розглядає сільську територію як складну і багатофункціональну природну, соціально-економічну та виробничо-господарську структуру, також теоретично й науково обґрунтував методичні засади та розробив науково-практичні рекомендації щодо розвитку сільських територій в умовах децентралізації. [10] П. Саблук досліджував питання впливу зростання аграрного виробництва на розвитком сільських територій. [7] Заслуговує уваги досвід Шотландії щодо розвитку сільських районів Шотландії (Великобританія) на 2014-2020 рр. [12]

Однак проблема розвитку сільських територій є багатогранна і потребує неперервних досліджень.

Матеріали і методи наукового дослідження

Під час проведення дослідження проблем розвитку сільських територій використовувались такі методи як монографічний, порівняльний, абстрактно-логічний, статистико-економічний.

Метою статті є обґрунтування впливу аграрного виробництва на розвиток сільських територій в Україні.

Результати дослідження та обговорення

Сільська територія є складним просторовим утворенням, її розвиток ґрунтується на трьох складових: економічній, соціальній та екологічній. [4,6,7,10] Основою сільської території є село, а основним системоутворювальним чинником сільської території є її населення. Сільські території є важливими для функціо-

нування будь-якої держави. У середньому у світі на сільські території припадає 75% загальної площі, де проживає 51% усього населення планети. На сьогодні за наявними даними на цих територіях виробляється 32% світового ВВП. [13]

Наприклад, майже 77% території Європейського Союзу визначаються як сільські. Повним робочим днем охоплено 13,7 млн. фермерів, які займаються інтенсивним, традиційним, органічним та іншими видами землеробства. Поширеними є сімейні ферми, які успадковуються від одного покоління до іншого. Середній розмір ферми близько 12 га (для порівняння, в США близько 2 млн. фермерів і середній розмір ферми – 180 га) [9, 11, 12, 13].

В Україні сільськогосподарські землі займають 41,4 млн.га що становить майже 69%, зокрема рілля – 32,7 млн. га, (79% сільськогосподарських земель). ВВП, що виробляється на сільських територіях складає 39,8% від загального ВВП країни, у струк-

турі якого вагому частку складає сільськогосподарська продукція [2]. В Україні налічується 29 254 сільських населених пунктів де проживає 12,6 млн осіб що складає 30,4 % населення України. У містах відсоток працездатного населення складає 73,8, у сільських територіях – 69,8. (Рис 1.) [2].

Проведений аналіз свідчить, що значна частина працездатного населення, яка проживає у сільській місцевості залучена до сільськогосподарського виробництва, сільськогосподарські землі займають більшу частину території України і це вказує на те, що сільське господарство є важливим економічним підґрунтям у розвитку сільських територій України, а також важливою складовою національної економічної системи. Тому розвиток аграрного сектору можна розглядати як фактор економічного піднесення сільських територій.

Структура аграрного виробництва в Україні представлена двома секторами корпоративним та індивідуальним. Відповідно корпоративний



Рис 1. Частка сільського та міського населення та відсоток працездатного населення у містах та сільській місцевості*

* Діаграма складена на основі даних Державної служби статистики України без урахування даних тимчасово окупованої території АР Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

сектор включає такі підприємства як агрохолдинги, самостійні сільськогосподарські підприємства, великі фермерські господарства, й характерним є те, що всі ці підприємства функціонують на основі найманої праці. Щодо індивідуального сектору, то він представлений сімейними фермерськими господарствами та особистими селянськими господарствами. На сучасному етапі сектори мають нерівний доступ до виробничих ресурсів, до впровадження інновацій та використання вигідних ринків збуту. Сільськогосподарське виробництво корпоративного сектору зосереджене на виробництві високо механізованих та високорентабельних видів продукції, в той час як індивідуальний сектор, як правило, займається трудомістким господарюванням та має обмежені ринки збуту.

У зв'язку з чим провідні науковці та фахівці у цій сфері говорять про ряд деформацій які існують в аграрній сфері: [3, 4, 6,7,10]

- застосування інновацій підприємствами корпоративного сектору підвищення продуктивності праці, вирощування економічно вигідних культур, зростання техногенного навантаження на екосистеми зумовило витіснення селян до низькодохідного, трудомісткого виробництва як наслідок відбувається деградація людського капіталу села;

- збільшення обсягів продукції орієнтованої на експорт призвело до викривлення продуктової й галузевої виробничих структур, унаслідок чого відбувається зростання цін на продовольчі товари та зменшення якісного сегменту продуктів харчування;

- посилюється соціальна напруженість у суспільстві внаслідок надмірної концентрації землекористу-

вань, зменшується можливість здійснення суспільного контролю над такими землями;

- монополія прав на оренду землі великими землекористувачами обмежує доступ до ринку землі та її оренди іншим невеликим сільськогосподарським підприємствам, фермерським і особистим селянським господарствам.

В останні роки кількість середніх і малих сільськогосподарських підприємств скорочується за рахунок концентрації земель великими підприємствами, як правило агрохолдингового типу, за такої тенденції, важливо щоб вони були зареєстровані у межах територіальних громад, тобто за місцем розташування земель, виробничих потужностей та ведення діяльності, а не як це відбувається зазвичай, за місцем розміщення офісу, – тоді, податки надходитимуть до місцевих бюджетів і використовуватимуться, в тому числі і на потреби розвитку сільських територій.

Отже, якщо мова йде про ефективне використання аграрного потенціалу сільських територій, то потрібно відзначити, що збалансованої політики в аграрній сфері можна досягти оптимальною кількістю різних за розміром і формою підприємств на території громад, відтак, доцільно щоб поряд із великими сільськогосподарськими підприємствами, продукція яких орієнтується на експорт, мали би місце невеликі фермерські господарства, виробництво продукції яких зорієнтоване на внутрішній ринок. Підтримки органів місцевого самоврядування потребують і господарства населення, які є важливим сегментом в економічному розвитку сільських територій та мають особливу соціальну вагу. Домогоспо-

дарства сільських територій України займають площу 5444,5 тис.га (9% території України). Більше половини домогосподарств володіють площею землі 0,5 га і менше, більше 20 % мають у своєму розпорядженні земельні наділи більше 1 га., та ведуть сільськогосподарську діяльність з метою виробництва продукції не тільки для власних потреб, а й на продаж, реєструючись як фізична особа підприємця. При належній підтримці органів місцевого самоврядування та кооперації, такі господарства здатні нарощувати потенціал виробництва сільськогосподарської продукції, що в свою чергу дозволить збільшити надходження до місцевих бюджетів. Зрештою, це дозволить мінімізувати ризики фінансових розривів які можуть виникати через невідповідність реальних фінансових можливостей наповнення місцевого бюджету та потреб громади. Отже, взаємопов'язаний розвиток аграрного виробництва і сільських територій повинен ґрунтуватися на узгодженні інтересів сільськогосподарського виробництва та інтересів громад в економічній сфері: провадження інновацій, відшкодування збитків, завданих стихійним лихом, надання податкових преференцій фермерам, які розвивають сільську територію, розвиток місцевих ринків збуту, збільшення робочих місць; в екологічній сфері: заохочення до органічного землеробства, збереження та відтворення природних екосистем, в тому числі за рахунок віднесення земель до природно-заповідного фонду, ефективне управління земельними ресурсами, збереження екосистем і біорізноманіття; у соціальній сфері: інвестиції в інфраструктуру, розвиток сільського туризму, інвестиції в освіту, впровадження програм щодо

підвищення фінансової грамотності населення, збереження історико-культурної спадщини.

Висновки.

Вагомим інструментом розвитку сільських територій можуть бути стратегії регіонального розвитку й детальні плани заходів щодо їх впровадження, до розробки яких має бути залучена громадськість. Такі стратегії регіонального розвитку повинні ґрунтуватися на оптимізації економічної, екологічної, соціальної сфер життєдіяльності населення. Також, важливим кроком для сталого розвитку сільських територій є розроблення та ухвалення державної програми щодо підтримки перетворення особистих селянських господарств у фермерські господарства на основі провідних європейських та світових практик.

Список використаних джерел

1. Аграрний і сільський розвиток для зростання та оновлення української економіки : наукова доповідь / за ред. чл.-кор. НАН України Бородіної О.М., д-ра екон. Наук. Шубравської О.В. ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України». – К., 2018. – 152 с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Дорош О.С. (2011) Екологобезпечний економічний розвиток сільських територій і територіальний землеустрій. / О.С. Дорош//Землевпорядний вісник №7 с. 30 – 33.
4. Дорош, О. С. (2014). Територіальне планування як чинник підвищення рівня капіталізації земель сільських територій. / О.С. Дорош// Землеустрій, кадастр і моніторинг земель, (3-4), 42-48.

5. Малік М. Й. (2008) До питання сталого розвитку сільських територій / М. Й. Малік // Економіка АПК. № 5. – С. 51–58.
6. Мельник С. І. (2004) Соціально-економічні проблеми відтворення та ефективного використання ресурсного потенціалу села / Мельник С. І. – К. : ННЦ ІАЕ. – С. 342.
7. Саблук П.Т. Розвиток сільських територій – запорука відродження аграрної України / П.Т. Саблук // Вісник аграрної науки. – 2016. – № 5. – С. 21–23.
8. Самофатова В.А. (2018) Сталий розвиток агропродовольчої сфери регіону: теорія, методологія, управління. Одеса : Астропринт, 312 с.
9. Communication from the commission europe 2020/a strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
10. Талавири М.П. (2016) Розвиток сільських територій на засадах сталості / М.П. Талавири// Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка. Випуск 1(47).Т.2. С. 146-150
11. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth . Communication from the commission europe 2020. Brussels <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
12. Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Scotland (UK) https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/rdp-factsheet-scotland_en.pdf
13. Implementation of the first pillar of the CAP 2014 – 2020 in the EU Member States: <http://www.europarl.europa.eu/studies>
1. Borodinoyib O.M & other (2018) Ahrarnyy i sil's'kyy rozvytok dlya zrostantnya ta onovlennya ukrayins'koyi ekonomiky : naukova dopovid' [Agrarian and rural development for the growth and renewal of the Ukrainian economy: scientific report] NAN Ukrayiny. Kyiv. 152 s.
2. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrayiny [Elektronnyy resurs] / Rezhym dostupu <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Dorosh O.S. (2011) Ekolohobezpechnyy ekonomichnyy rozvytok sil's'kykh terytoriy i terytorial'nyy zemleustriy. [Environmentally safe economic development of rural areas and territorial land management] Zemlevporyadnyy visnyk №7 s. 30 – 33.
4. Dorosh, O. S. (2014). Terytorial'ne planuvannya yak chynnyk pidvyshchennya rivnya kapitalizatsiyi zemel' sil's'kykh terytoriy [Territorial planning as a factor in increasing the level of land capitalization in rural areas] Zemleustriy, kadastr i monitorynh zemel', (3-4), 42-48.
5. Malik M. Y. (2008) Do pytannya staloho rozvytku sil's'kykh terytoriy [To the issue of sustainable development of rural areas] Ekonomika APK. № 5. – S. 51–58.
6. Mel'nyk S. I. (2004) Sotsial'no-ekonomichni problemy vidtvorennya ta efektyvnoho vykorystannya resursnoho potentsialu sela [Socio-economic problems of reproduction and effective use of the resource potential of the village] K. : NNTS IAE. – S. 342.
7. Sabluk P.T. Rozvytok sil's'kykh terytoriy – zaporuka vidrodzhennya ahrarnoyi Ukrayiny [The development of rural areas is the key to the revival of agrarian Ukraine] Visnyk ahrarnoyi nauky. – 2016. – № 5. – S. 21–23.
8. Samofatova V.A. (2018) Stalyy rozvytok ahroprodoval'choyi sfery rehionu: teoriya, metodolohiya, upravlinnya. [Sustainable development of the agri-food sector of the region: theory, methodology, management.] Odesa : Astroprynt, 312 s.
9. Communication from the commission europe 2020/a strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Available at: <https://>

References

1. Borodinoyib O.M & other (2018) Ahrarnyy i sil's'kyy rozvytok dlya zrostantnya ta onov-

- ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%202007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf
10. Talavyrya M.P. (2016) Rozvytok sil's'kykh terytoriy na zasadakh stalosti [Development of rural areas on the basis of sustainability] Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho universytetu. Seriya Ekonomika. Vypusk 1(47). T.2. S. 146-150
11. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the commission europe 2020. Available at: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%202007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
12. Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Scotland (UK). Available at: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/rdp-factsheet-scotland_en.pdf.
13. The common agricultural policy (CAP) and agriculture in Europe. Available at: http://ec.europa.eu/agriculture/faq/index_en.htm#3
-

Kupriianchuk I.

ON THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN UKRAINE

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 27-33

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.03>

Abstract. *The article examines the development of rural areas in Ukraine. In the course of this study, the directions and main priorities of the development of rural areas in Ukraine were formed, the existing problems, their causes and ways of overcoming them were outlined. It was determined that the key components of the development of rural areas are the production sphere (agricultural activities and other types of activities not related to agriculture), social (welfare of residents, improvement of the quality of human capital of rural areas, preservation of traditions, moral and spiritual values), ecological (preservation of natural resources of rural areas, ecologically safe land use). It was determined that the interaction of these components will make it possible to form a social and economic environment for the sustainable development of rural areas. The article establishes that the successful development of rural areas consists in the use of an integrated approach to solving problems and the conscientious fulfillment of obligations, which will increase the effectiveness of the use of community budget funds and ensure the stabilization of the social and economic situation of communities, regions and the country as a whole. In particular, the relevance of developing a regional development strategy and detailed plans of measures for their implementation, with the involvement of local residents, is substantiated.*

Key words: rural areas, agricultural land, agricultural production, economic growth.

ЕКОНОМІКА. ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР, ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА НЕРУХОМОГО МАЙНА

УДК 332.36

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.04>

НАУКОВІ ЗАСАДИ КЛАСИФІКАЦІЇ РЕЖИМОУТВОРЮЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ (НА ПРИКЛАДІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ)

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,
e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

І.П. КУПРІЯНЧИК,

доктор економічних наук, доцент,
e-mail: Kupriyanchik@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Р.А. ХАРИТОНЕНКО,

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

Анотація. Опрацювання наукових праць, нормативно-правових актів, що стосуються питань класифікації режимоутворюючих об'єктів, обмежень у використанні земель та земельних ділянок, дозволило виявити проблеми, пов'язані з режимоутворюючими водними об'єктами, які підлягають розв'язанню. У цьому аспекті розглянуто понятійний апарат, який має стосунок до режимоутворюючих водних об'єктів; враховуючи діючі нормативно-правові акти, унормовано їхній перелік та обґрунтовано потребу їх класифікації. Як результат, запропонована класифікація режимоутворюючих водних об'єктів, яка дозволить надалі сформувати межі обмежень вздовж та навколо цих об'єктів і розробити класифікацію обмежень щодо використання земель та земельних ділянок. За пропозицією авторського колективу ця класифікація може стати аналогом для класифікації інших об'єктів, зокрема: об'єкту магістральних трубопроводів, енергетичного об'єкту, об'єкту культурної спадщини, військо-

вих об'єктів. Обґрунтовано, що створення єдиної структури класифікації не є можливим, позаяк кожен із цих об'єктів, при їх класифікації від загального до конкретного, матиме різні рівні класифікації й потребуватиме застосування індивідуальних класифікаційних підходів.

Ключові слова: режимоутворюючі об'єкти, водні об'єкти, обмеження у використанні земельних ділянок, класифікація.

Постановка проблеми

Кожний із галузей виробництва притаманні об'єкти, які потребують запровадження відповідного режиму їх безпечного використання, експлуатації як для самого об'єкту, так і для власників землі та землекористувачів, які з ними межують. Законом України «Про Державний земельний кадастр» такі об'єкти визначені терміном «режимоутворюючий об'єкт» й поділяють їх на об'єкти природного та штучного походження. Режимоутворюючі водні об'єкти лише частково регулюються відповідними нормативно-правовими актами, але не систематизовані й відсутня класифікація таких об'єктів. Це веде до необ'єктивного відображення таких режимоутворюючих об'єктів в земельпорядній та містобудівній документації, ухваленні неправомірних рішень щодо встановлення зон обмежень у використанні земель та земельних ділянок, що іменується як зловживання у відповідній сфері.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій.

Дослідженню теоретико-методологічних основ формування та встановлення обмежень у використанні земель і земельних ділянок, їх класифікації і, відповідно, режимоутворюючих об'єктів присвячені праці Бабміндри Д.І., Добряка Д.С., Дороша

Й.М., Дорош О.С., Дудяк Н.В., Купріянчик І.П., Третяка А.М., Яремка Ю.І. та інших [1-6].

Зокрема Яремко Ю.І., Дудяк Н.В. вказують на законодавчу не визначеність класифікації режимоутворюючих об'єктів і пропонують виділити такі групи режимоутворюючих об'єктів, як: об'єкти природно-заповідного фонду, водні об'єкти, об'єкти культурної спадщини, об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури, промислові об'єкти, комунально-складські об'єкти, сільськогосподарські об'єкти, геодезичні пункти, гідрометеорологічні станції, військові об'єкти, державний кордон. Вважають, що неврегульованість цих питань негативно позначається на просторовому плануванні територій територіальних громад [1].

Дорош Й.М., Дорош О.С. запропонували «методологічні підходи до формування меж обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів» [2]. У своїх працях розкривають проблеми пов'язані з «формуванням та ефективним функціонуванням інституту обмежень у використанні земель й обтяжень прав на земельну ділянку й ними обґрунтовані пропозиції з удосконалення нормативно-правового забезпечення для їх ефективного функціонування» [2, 3].

Розкриттю та розв'язанню проблемних питань пов'язаних із класифікацією режимоутворюючих об'єктів за рівнем загроз життєдіяльності

населення на прикладі землекористування оборони присвячено праці Третяка А.М. і Мельничука А.Ю. Як результат, запропонована класифікація військових полігонів за чотирма рівнями загрози життєдіяльності населення [4].

Дорош О.С., Купріянич І.П., Бутенко Є.В., Данько К.Ю., Харитоненко Р.А. акцентують увагу на необхідності здійснення класифікації режимоутворюючих водних об'єктів, що дозволить точніше встановлювати зони обмежень у використанні земель при моделюванні та оцінці ризиків підтоплення і затоплення земельних ділянок [5].

Добряком Д.С. і Бабміндрою Д.І. запропоновано класифікацію режимоутворюючих об'єктів, одним із елементів якої є приклад режимоутворюючих водних об'єктів для яких мають встановлюватися відповідні обмеження [6]. Зважаючи на те, що запропонована ними класифікація розроблялась на початку 2000-х років із врахуванням актуальної на той час нормативно-правової бази на сьогодні потребує удосконалення.

З аналізування напрацювань учених зрозуміло, що наукові підходи до класифікації режимоутворюючих об'єктів, передусім водних, вимагають нового осмислення відповідно до сучасних вимог.

Мета дослідження – науково обґрунтувати підходи до класифікації режимоутворюючих водних об'єктів відповідно до сучасних вимог.

Матеріали і методи наукового дослідження.

В дослідженні застосовувалися методи наукового пізнання. Монографічним методом аналізувались наукові

праці, пов'язані із режимоутворюючими об'єктами та обмеженнями у використанні земель і земельних ділянок. Методом аналізу здійснювалося вивчення нормативно-правових актів у контексті режимоутворюючих водних об'єктів. Методом узагальнення обґрунтовано і запропоновано класифікацію режимоутворюючих водних об'єктів.

Результати дослідження та обговорення.

На початковому етапі аналізування переліку режимоутворюючих об'єктів, необхідно зупинитись на об'єктах, які трактуються у самому визначенні терміну режимоутворюючий об'єкт у відповідності до Закону України «Про Державний земельний кадастр». В подальшому перелік режимоутворюючих об'єктів зазнаватиме продовження з урахуванням категорій земель, які за своїм змістом і важливістю матимуть відповідні об'єкти. Одним із перших режимоутворюючих об'єктів, що позиціонується у визначенні терміну «режимоутворюючий об'єкт» є водні об'єкти природного чи штучного походження.

За запропонованою класифікацією режимоутворюючих об'єктів Добряком Д.С. та Бабміндрою Д.І. водні об'єкти, вздовж та навколо яких варто запроваджувати обмежений режим використання земель, класифікують таким чином [6]:

- річка, яка не є джерелом водопостачання;
- озеро, яке не є джерелом водопостачання;
- водосховище, яке не є джерелом водопостачання.

В статті 1 Водного кодексу України визначено сутність терміну водний

об'єкт під яким необхідно розуміти «природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, лиман, річка, струмок, озеро, водосховище, ставок, канал (крім каналу на зрошувальних і осушувальних системах), а також водоносний горизонт)» [7]. Статтею 5 Водного кодексу України передбачено, що водні об'єкти поділяються на об'єкти загальнодержавного і місцевого значення [7]. До водних об'єктів «загальнодержавного значення належать: внутрішні морські води; територіальне море; акваторії морських портів; підземні води, що є джерелом центрального водопостачання; поверхневі води, що знаходяться і використовуються на території більше як однієї області, а також їх притоки всіх порядків, які поділяються на: озера, водосховища, річки, канали (крім каналів зрошувальних і осушувальних систем)» [7]. Водні об'єкти в межах територій природно-заповідного фонду належать до загальнодержавного значення, а також віднесені до категорії лікувальних.

Водні об'єкти місцевого значення поділяються на: «поверхневі води, що знаходяться і використовуються в межах однієї області, а також не віднесені до водних об'єктів загальнодержавного значення; підземні води, які не можуть бути джерелом централізованого водопостачання» [7].

З вище наведеного можна виділити особливості поділу водних об'єктів. Першою особливістю є їх поділ на природні та штучні. Другою особливістю є поділ їх за значимістю – загальнодержавного та місцевого значення.

Водним кодексом України визначено термін «замкнений водний об'єкт» під яким необхідно розуміти природню або штучно створену водойму, не

зв'язану з іншими водними об'єктами (крім водоносних горизонтів) [7]. Природні водні об'єкти (водойми) – це ті об'єкти, які утворилися самостійно, без втручання людей: моря, річки, озера, джерела, болота тощо [7]. Штучні водні об'єкти (водойми) – це ті, що утворені діяльністю людини шляхом штучного заглиблення в земну поверхню, у якому нагромаджуються і затримуються води, безстічний або зі сповільненим стоком поверхневий водний об'єкт [7]. До штучних водних об'єктів відносять водосховище, ставок, канал [7]. Основною функцією штучних водних об'єктів є накопичення поверхневих вод та у назві несуть конкретику свого функціонального призначення.

Якщо йдеться про ставки та водосховища, то ці об'єкти є схожими за призначенням, проте різняться за термінологією. Водосховище – це «штучна водойма місткістю більше 1 млн. м³, збудована для створення запасу води та регулювання її стоку» [7]. Ставок – це «штучно створена водойма місткістю не більше 1 млн. м³» [7]. Окремим терміном виділено технологічну водойму як штучно створену водойму спеціального технологічного призначення, що визначається технічним проектом та/або паспортом і наповнюється штучно за допомогою гідротехнічних споруд і пристроїв.

Водним кодексом України передбачено термін «штучний масив поверхневих вод» що є поверхневим водним об'єктом або його частини, створеної в результаті діяльності людини [7]. Якщо брати за основу визначення термінів, що висвітлені у статті 1 Водного кодексу України, то до переліку водних об'єктів відносяться: болота, водойми, водосховища, замкнені водні об'єкти, лимани, озера, ставки,

технологічні водойми, штучні масиви поверхневих вод [7].

Також потрібно зазначити, що Земельним та Водним кодексами України запроваджено поняття прибережна захисна смуга [7,8]. Норми застосовувані до прибережних захисних смуг закріплені статтею 60 Земельного кодексу України [8]. Аналогічні норми відображені й у статті 88 Водного кодексу України [7]. Під режимоутворюючими об'єктами, що відносяться до водних, віднесено: малі, середні, великі річки, струмки, потічки, ставки та озера до 3 га та більше 3 га; водосховища на середніх річках більше 3 га; водосховища на великих річках площею менше 3 гектарів [7,8]. Площа водних об'єктів визначається по їх водному дзеркалу. Щодо терміну водне дзеркало, то його використовують фахівці із картографії.

Відповідно до статті 79 Водного кодексу України річки класифікують за площею водозбору басейну річки. На території України протікає 63119 річок і струмків загальною довжиною понад 206000 км [9,10]. До великих річок належать ті, які розташовані у кількох географічних зонах та мають площу водозбору понад 50 тис. км² [7]. За даними Національного атласу України визначено 9 великих річок, як: Дніпро, Десна, Дунай, Дністер, Західний Буг, Тиса, Прип'ять, Сіверський Донець, Південний Буг [9,10]. Середні річки згідно класифікації наведеної в статті 79 Водного кодексу України належать річки, які мають площу водозбору від 2 до 50 тис. км² [7]. За кількісним складом таких річок – 81 із загальною довжиною в межах України 15 488 км [9,10]. До малих річок належать ті, що мають площу водозбору до 2 тис. км² й у кількісному виразі їх налічується близько 60 тисяч [7,9,10].

Кількість озер в Україні, що є потенційними водними режимоутворюючими об'єктами складає близько 20 тисяч [9, 10]. На річках і струмках України створено понад 49 000 ставків [9, 10]. На теренах України згідно довідника водного фонду України налічується понад 1100 водосховищ, найбільші з яких створено на річках Дніпро, Дністер і в басейнах Південного Бугу, Сіверського Дінця та Інгульця [9, 10].

Для струмків і потічків в законодавстві наявні терміни, проте визначення їх відсутнє. Із географічного погляду визначення цих понять розмежовано. З одного боку, струмок – це вузький потік води зі снігових дощових вод, а з іншого струмок – невеликий потік, утворений з снігових, дощових або з підземних вод, що вийшли на поверхню [9,10]. Аналогічно, з одного боку, потічок – це річка\струмок із стрімкою гірською течією, а з іншого потічок – це невеликий потік води з джерела, після дощу, від танення снігу тощо [9,10]. Фактично визначення термінів «струмок» і «потічок» є синонімами один одного. Проте для терміну «потічок» характерно те, що його віднесено до гірської місцевості, а відтак його ототожнювати зі струмком не доцільно.

Наказом Міністерства внутрішніх справ України від 10.04.2017 р. № 301 «Про затвердження Правил охорони життя людей на водних об'єктах України» [11] визначено, що до штучної водойми віднесено й басейн під яким розуміється відкрита або закрита штучна водойма з технічними засобами водної підготовки, призначена для заняття відповідними видами спорту або оздоровчих занять [11].

Зіставляючи наведені визначення щодо водного об'єкту у відповідності

Табл. 1. Класифікація режимоутворюючих водних об'єктів

Рівень 1	Рівень 2	Рівень 3	Рівень 4
Замкнений водний об'єкт <i>ст. 1 ВКУ</i>	Природна водойма не зв'язана з іншими водними об'єктами (крім водоносних горизонтів) <i>ст. 1 ВКУ</i>	Озера <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			озера до 3 га водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			озера понад 3 га водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
	штучна водойма не зв'язана з іншими водними об'єктами (крім водоносних горизонтів) <i>ст. 1 ВКУ</i>	ставок (не більше 1 млн. кубічних метрів) <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			ставки площею менш як 3 гектари водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			ставки понад 3 гектари водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
природний елемент довкілля, в якому зосереджуються води <i>ст. 1 ВКУ</i>	природня водойма	море <i>ст. 1 ВКУ</i>	
		лиман <i>ст. 1 ВКУ</i>	
		озера <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			озера до 3 га водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			озера понад 3 га водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			озера на великих річках <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
		болото (природне) <i>ст. 1 та 4 ВКУ</i>	
			болото (природне) площею менш як 3 гектари водного дзеркала
			болото (природне) площею понад 3 гектари водного дзеркала
	природні водотоки <i>ст. 3 ВКУ</i>	річки <i>ст. 3 ВКУ</i>	
			великі річки площа водозбору понад 50 тис. квадратних кілометрів <i>ст. 79 ВКУ</i>
			середні річки площа водозбору від 2 до 50 тис. квадратних кілометрів <i>ст. 79 ВКУ</i>

Закінчення табл. 1.

Рівень 1	Рівень 2	Рівень 3	Рівень 4
			малі річки площа водозбору до 2 тис. квадратних кілометрів <i>ст. 79 ВКУ</i>
		струмки <i>ст. 1 ВКУ ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>	
		потічки <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>	
штучний елемент довкілля, в якому зосереджуються води <i>ст. 1 ВКУ</i>	штучна водойма <i>ст. 3 ВКУ</i>	водосховище (місткістю більше 1 млн. кубічних метрів) <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			водосховище на середніх річках <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			водосховище на великих річках <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			водосховище комплексного призначення <i>ст. 1 ВКУ</i>
		ставок (не більше 1 млн. кубічних метрів) <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			ставки площею менш як 3 гектари водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
			ставки понад 3 гектари водного дзеркала <i>ст. 60 ЗКУ та 88 ВКУ (однакові)</i>
		болото (штучне) <i>ст. 1 та 4 ВКУ</i>	болото (штучне) площею менш як 3 гектари водного дзеркала
			болото (штучне) площею понад 3 гектари водного дзеркала
		Басейн наказ МВС № 301 від 10.04.2017	
		технологічна водойма <i>ст. 1 ВКУ</i>	
			технологічна водойма площею менш як 3 гектари водного дзеркала
			технологічна водойма площею понад 3 гектари водного дзеркала
	штучний водотік	канали	
			канали (крім каналу на зрошувальних і осушувальних системах) <i>ст. 1 ВКУ</i>
			канали для зрошувальних систем
			канали для осушувальних систем

Сформовано на основі джерел [7,8]

із вище наведеним наказом і Водним кодексом України потрібно відзначити, що вони різняться між собою.

До водних об'єктів відносяться також канали, окрім каналів на зрошувальних і осушувальних системах. Згідно енциклопедії сучасної України термін канали трактується як штучні водотоки з руслами правильної форми і безнапірним рухом води [9,10,12]. З метою задоволення потреб у воді в Україні шляхом перерозподілу стоку річок з подачею води на далеку відстань споруджено Дніпро – Донбас канал, Дніпро – Інгулець канал, Дніпро – Кривий Ріг канал, Каховський магістральний канал, Північно-Кримський канал, Сіверський Донець – Донбас канал [9,10,12]. Канали за своєю класифікацією (призначенням) поділяються на енергетичні (дери-ваційні), судноплавні, зрошувальні (іригаційні), обводнювальні, водопровідні, осушувальні, лісосплавні, рибоводні, комплексного призначення [9,10,12]. У нормах Земельного та Водного кодексів України не відображено функціональне призначення каналів при встановленні обмежень «смуги відведення з особливим режимом користування» у використанні земельних ділянок [7,8].

Враховуючи інституційні особливості формальних та неформальних норм, що стосуються водних об'єктів, пропонується класифікація режимоутворюючих водних об'єктів, яка міститиме чотири рівні, враховуючи принцип від загального положення водного об'єкту до конкретних його складових (табл. 1).

Висновки та пропозиції.

Класифікація режимоутворюючих водних об'єктів в подальшому доз-

волить сформувати межі обмежень вздовж та навколо них та розробити класифікацію обмежень щодо використання земель та земельних ділянок. Запропонована класифікація сформована на основі законодавчих норм. За аналогією наведеної класифікації режимоутворюючих водних об'єктів можна класифікувати й об'єкти магістральних трубопроводів, енергетичних об'єктів, об'єктів культурної спадщини, військові об'єкти. Потрібно відзначити, що при складанні класифікації кожного із зазначених режимоутворюючих об'єктів, створення єдиної структури класифікації не є можливим, позаяк кожен із цих об'єктів при класифікації від загального до конкретного матиме різні рівні класифікації. Таким чином особливості визначення переліку режимоутворюючих об'єктів, вздовж та навколо яких формуються межі обмежень у використанні земель та земельних ділянок, потребують розроблення індивідуальних підходів до їх класифікації.

Список використаних джерел

1. Яремко Ю.І., Дудяк Н.В. Вплив режимоутворюючих об'єктів на просторове планування території об'єднаної територіальної громади. Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2020 року). URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/5517/%D0%B7%D0%B5%D0%BC%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Дорош Й.М., Дорош О.С. Теоретико-мето-

- дологічні засади формування обмежень у використанні земель та обтяжень прав на земельні ділянки: [монографія]. Херсон: Грін Д.С., 2016. 656 с.
3. Дорош Й.М., Дорош О.С. Формування обмежень та обтяжень у землекористуванні: [навчальний посібник]. Херсон: Грін Д.С., 2017. 650 с.
 4. Третяк А.М., Мельничук А.Ю. Особливості методологічних засад формування землекористування оборони. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 1. С. 86–95. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.09>
 5. Dorosh O., Kupriianchuk I., Butenko Ye., Danko K., Kharytonenko R. (2022). Modeling and Assessment of Flooding Risks Based on a Digital Terrain Model. Artificial Intelligence. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590033>
 6. Добряк Д.С., Бабміндра Д.І. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах. К.: Урожай. 2006. 336 с.
 7. Водний кодекс України. №213/95-ВР станом на 27.05.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
 8. Земельний кодекс України №2768-III станом на 17.03.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
 9. Поверхневі води та водні ресурси. Національний атлас України. URL: [http://wdc.org.ua/atlas/4090100.html#:~:text=%D0%9D%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%94%2063,\(%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%88%D0%B5%2010%20%D0%BA%D0%BC\).](http://wdc.org.ua/atlas/4090100.html#:~:text=%D0%9D%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%94%2063,(%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%88%D0%B5%2010%20%D0%BA%D0%BC).)

10. Хільчевський В.К., Гребін В.В. Водний фонд України. Штучні водойми: водосховища і ставки: Довідник. К.: Інтерпрес, 2014. 164 с.
11. Наказ Міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження Правил охорони життя людей на водних об'єктах України». від 10.04.2017 р. № 301 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0566-17#Text>
12. Канали України. Енциклопедія сучасної України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=9252

References

1. Iaremko Yu.I., Dudiak N.V. (2020). Vplyv rezhymoutvoriuchykh ob'ektiv na prostoroze planuvannya terytorii obiednanoi terytorialnoi hromady. [The influence of regime-forming objects on the spatial planning of the territory of the united territorial community]. *Upravlinnia ta ratsionalne vykorystannia zemelnykh resursiv v novostvorenykh terytorialnykh hromadakh: problemy ta shliakhy yikh vyrishennia: Materialy IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Kherson, 04-05 bereznia 2020 roku). URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/5517/%D0%B7%D0%B5%D0%BC%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. 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.

3. 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.
4. Tretiak A.M., Melnychuk A.Iu. (2020). Osoblyvosti metodolohichnykh zasad formuvannia zemlekorystuvannia oborony. [Peculiarities of the methodological foundations of defense land use formation]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel. 1. 86–95. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.09>
5. Dorosh O., Kupriianchuk I., Butenko Ye., Danko K., Kharytonenko R. (2022). Modeling and Assessment of Flooding Risks Based on a Digital Terrain Model. Artificial Intelligence. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590033>
6. Dobriak D.S., Babmindra D.I. (2006). Ekolooho-ekonomichni zasady reformuvannia zemlekorystuvannia v rynkovykh umovakh. [Ecological and economic principles of land use reform in market conditions]. K.: Urozhai. 336.
7. Vodnyi kodeks Ukrainy. №213/95-VR stanom na 27.05.2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
8. Zemelnyi kodeks Ukrainy №2768-III stanom na 17.03.2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
9. Poverkhnevi vody ta vodni resursy. Natsionalnyi atlas Ukrainy. URL: [http://w d c . o r g . u a / a t l a s / 4 0 9 0 1 0 0 . h t m l # : ~ : t e x t = % D 0 % 9 D % D 0 % B 0 % 2 0 % D 1 % 8 2 % D 0 % B 5 % D 1 % 8 0 % D 0 % B 8 % D 1 % 8 2 % D 0 % B E % D 1 % 8 0 % D 1 % 9 6 % D 1 % 9 7 % 2 0 % D 0 % A 3 % D 0 % B A % D 1 % 8 0 % D 0 % B 0 % D 1 % 9 7 % D 0 % B D % D 0 % B 8 % 2 0 % D 0 % B F % D 1 % 8 0 % D 0 % B E % D 1 % 8 2 % D 1 % 9 6 % D 0 % B A % D 0 % B 0 % D 1 % 9 4 % 2 0 6 3 , \(% D 0 % B 4 % D 0 % B E % D 0 % B 2 % D 0 % B 6 % D 0 % B 8 % D 0 % B D % D 0 % B E % D 1 % 8 E % 2 0 % D 0 % B C % D 0 % B 5 % D 0 % B D % D 1 % 8 8 % D 0 % B 5 % 2 0 1 0 % 2 0 % D 0 % B A % D 0 % B C \) .](http://w d c . o r g . u a / a t l a s / 4 0 9 0 1 0 0 . h t m l # : ~ : t e x t = % D 0 % 9 D % D 0 % B 0 % 2 0 % D 1 % 8 2 % D 0 % B 5 % D 1 % 8 0 % D 0 % B 8 % D 1 % 8 2 % D 0 % B E % D 1 % 8 0 % D 1 % 9 6 % D 1 % 9 7 % 2 0 % D 0 % A 3 % D 0 % B A % D 1 % 8 0 % D 0 % B 0 % D 1 % 9 7 % D 0 % B D % D 0 % B 8 % 2 0 % D 0 % B F % D 1 % 8 0 % D 0 % B E % D 1 % 8 2 % D 1 % 9 6 % D 0 % B A % D 0 % B 0 % D 1 % 9 4 % 2 0 6 3 , (% D 0 % B 4 % D 0 % B E % D 0 % B 2 % D 0 % B 6 % D 0 % B 8 % D 0 % B D % D 0 % B E % D 1 % 8 E % 2 0 % D 0 % B C % D 0 % B 5 % D 0 % B D % D 1 % 8 8 % D 0 % B 5 % 2 0 1 0 % 2 0 % D 0 % B A % D 0 % B C) .)
10. Khilchevskoho V.K., Hrebenia V.V. (2014). Vodnyi fond Ukrainy. Shtuchni vodoimy: vodoskhovyshcha i stavky: Dovidnyk. [Water Fund of Ukraine. Artificial reservoirs: reservoirs and ponds]. K. Interpres. 164.
11. Nakaz Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy «Pro zatverdzhennia Pravyi okhorony zhyttia liudei na vodnykh ob'ekтах Ukrainy». vid 10.04.2017 r. № 301 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0566-17#Text>
12. Kanaly Ukrainy. Entsyklopediia suchasnoi Ukrainy. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=9252

Dorosh Y., Dorosh O., Kupriianchuk I., Kharytonenko R.
SCIENTIFIC PRINCIPLES OF CLASSIFICATION OF REGIME-FORMING OBJECTS (ON THE EXAMPLE OF WATER OBJECTS)

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 34-44.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.04>

Abstract. The study of scientific works, normative legal acts related to issues of classification of regime-forming objects, restrictions on the use of land and land plots made it possible to identify problems related to regime-forming water objects that need to be solved. In accordance with this, the conceptual apparatus related to regime-forming water objects was considered, their list was standardized taking into account the current legal acts and the need for their classification was substantiated. As a result, a classification of regime-forming water objects is proposed, which

will allow to further form the limits of restrictions along and around these objects and to develop a classification of restrictions on the use of land and land plots. According to the proposal of the author's team, this classification can become an analogue for the classification of other objects, such as: an object of main pipelines, an energy object, an object of cultural heritage, military objects. It is justified that the creation of a single structure of classification is not possible, since each of these objects, when classified from general to specific, will have different levels of classification and require the development of individual approaches to their classification.

Keywords: *regime-forming objects, water objects, restrictions on the use of land plots, classification.*

ПИТАННЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ЧУТЛИВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ ТА ЇЇ ПУБЛІЧНІСТЬ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ВИКЛИКІВ

О.С. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

e-mail: dorosh_o@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Й.М. ДОРОШ,

доктор економічних наук, професор,

член-кореспондент НААН, Інститут землекористування НААН України

e-mail: landukrainenaas@gmail.com

А.В. ТАРНОПОЛЬСЬКИЙ,

заступник директора

Інституту землекористування НААН України

e-mail: andrey0037@gmail.com

А.Й. ДОРОШ,

PhD з економіки

E-mail: doroshandriy1@gmail.com

Інститут землекористування НААН України

Анотація. Ціллю наукової праці стало обґрунтування потреби під час воєнного стану в Україні віднайти баланс в питанні обмеження доступу до відкритих даних (чутливої інформації) у системі Державного земельного кадастру для забезпечення інтересів національної безпеки та суспільних інтересів. Недоступними мають стати відомості цікаві агресору й учасниками їх відбору мають стати військові, Служба безпеки – з одного боку, а з іншого – рештою відомостей мають скористатися фахівці зі сфери геодезії та землеустрою, будівництва та архітектури, органи місцевого самоврядування з визначеним колом осіб для реалізації повноважень. Авторська пропозиція полягає й у тому, що доступ до даних, в тому числі відкритих має бути регламентованим та авторизованим для чого запропоновано на законодавчому рівні їх класифікувати щодо рівнів чутливості, способів використання, регламентів доступу та визначити переліки чутливої інформації та способів її відображення. Відзначено потребу у зміні ставлення до інформаційних ресурсів, як безкоштовних ресурсів і переведення інформації в статус нематеріального активу з ліцензованим доступом (аналог – програмне забезпечення), бо введення інформації в економічний обіг спричинить зростання економіки. Пропонується по завершенні воєнного стану переглянути обмеження, що діяли в цих умовах, ввести зміни до законодавства в регламент роботи Державного земельного кадастру та оновити склад, зміст і розподільчу здатність картографічної основи Публічної кадастрової карти.

Ключові слова: *військовий стан, чутлива інформація, державний земельний кадастр, геопросторові дані, Публічна кадастрова карта, сертифіковані інженери-землевпорядники, сертифіковані інженери –геодезисти, сертифіковані архітектори.*

Постановка проблеми.

Введення військового стану та повномасштабне російське вторгнення в Україну спонукало органи державної влади та громадськість запобігти несанкціонованому використанню чи використанню в злочинних інтересах цілях проти держави України та українського народу наявний інформаційний ресурс (усі державні реєстри), у тому числі Державний реєстр речових прав на нерухоме майно (далі – ДРРПНМ) та Державний земельний кадастр (далі – ДЗК). Для цього рішенням Верховної ради України всі державні реєстри були відключені з метою обмеження доступу до них для запобігання загрози безпеці держави, бізнесів, громадян та відомостям, які містяться в цих реєстрах. Таке рішення стало відповіддю на дискусію щодо безпеки безоглядного, нерегламентованого, необмеженого, неавторизованого доступу до повного набору інформаційних ресурсів що містить в тому числі спеціалізовану і чутливу інформацію. Ця дискусія велась в суспільстві багато років і повна відкритість інформаційних ресурсів ототожнювалась із запобіганням корупції [1].

Сьогоднішня ситуація виявила хибність такого підходу і потребує скорочення публічного неконтрольованого, неавторизованого доступу до «чутливої» інформації. Йдеться про об'єкти критичної інфраструктури, їх характеристики, що відображаються на відкритих картографічних матері-

алах, у складі земельного кадастру, у реєстрах речових прав, в генеральних планах населених пунктів, детальних планах територій, інших відкритих матеріалах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питанням побудови інфраструктури геопросторових даних, концептуальних підходів формування автоматизованих систем управління земельно-майновим комплексом, оптимізації та пропозицій щодо наповнення інформацією Державного земельного кадастру присвячені праці таких вчених як Третьак А.М., Третьак В.М., Дорош Й.М., Дорош О.С., Дишлик О.П., Ібатуллін Ш.І., Ковалишин О.Ф., Панчук О.Я., Тарнопольський Є.А., Малашевський М.А. та інші [1-15].

Сам факт припинення роботи публічної кадастрової карти та обмежені можливості роботи особистих кабінетів сертифікованих інженерів-землевпорядників та інженерів-геодезистів спричинив великі збитки економіки, уповільнення навіть тих інвестиційних проєктів, які виникли під час військового стану, ускладнення із перенесенням бізнесу в області західної України, зменшення податкових надходжень і страхових відрахувань.

Проте, обмежений, неавторизований доступ громадськості до інформації у воєнний час є обґрунтованим. Щодо відомостей Державного земельного кадастру, то саме на часі відібрати ті, які можуть бути використані

будь-ким з метою нанесення шкоди Державі і мають бути недоступними не лише на період воєнного часу. Такий відбір має відбуватись за пропозиціями військових і Служби безпеки України. Після такого відбору дані щодо чутливої інформації повинні мати обмежений, контрольований, авторизований доступ. Відповідно рештою відомостей можуть користуватися виконавці робіт із сфери геодезії та землеустрою, будівництва та архітектури, органи місцевого самоврядування з чітко визначеним колом осіб з метою здійснення владних повноважень. Але, також з певним регламентом авторизації. Згаданий досвід припинення доступу до ДЗК свідчить:

- по перше, про необхідність встановлення регламентів доступу до будь-яких баз даних, що містять чутливу інформацію;

- по друге, про те що Державний земельний кадастр є базою даних спеціалізованого призначення і не може бути всеохоплююче доступним для представників не фахового середовища;

- по третє, про формування розумно достатнього набору відомостей, розміщених на Публічній кадастровій карті.

Мета дослідження. Знайти баланс між імовірним використанням «чутливої» інформації в системі Державного земельного кадастру агресором на шкоду інтересам України та необхідністю здійснювати землеустрій в умовах військових викликів.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Для реалізації мети дослідження застосовувалися наступні методи наукового пізнання: монографічний,

аналізу, узагальнення. Монографічним методом вивчалися наукові праці, що присвячені створенню геопросторових даних, управління земельно-майновим комплексом та наповненні інформацією Державного земельного кадастру. Методом аналізу вивчалися існуючі нормативно-правові акти, що передбачають наповнення інформації у Державний земельний кадастр та обмеження, які виникли у зв'язку із запровадження воєнного стану. Методом узагальнення обґрунтовано та запропоновано зміни щодо порядку доступу до «чутливої» інформації в Державному земельному кадастрі та обмежень, які виникли у зв'язку із воєнним станом.

Результати дослідження та їх обговорення.

Із прийняттям у 2020 році Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» № 554-IX, який введено в дію 1 січня 2021 року оприлюднення геопросторових даних забезпечує Національний геопортал, базовими серед яких є низка відомостей про: державний кордон України; координатно-просторову основу геопросторових даних; адміністративно-територіальні одиниці та їхні межі; - територіальні громади та межі їхніх територій; населені пункти та їхню мережу вулиць і доріг; будівлі та споруди; інженерні комунікації; залізниці; автомобільні дороги; гідрографічні об'єкти та споруди; аеропорти; морські порти; річкові порти; географічні назви; реєстри вулиць й адреси об'єктів; ортофотоплани; земельні ділянки; ґрунти й земний покрив; цифрову модель рельєфу [16].

Пунктом 1 статті 7 Закону 554-IX визначено, що у складі національ-

ної інфраструктури геопросторових даних (далі – НІГД) створюються національний та інші геопортали й забезпечується їх функціонування за галузевим або ж територіальним охопленням. Тобто, на основі вище перелічених базових даних створюються профільні (галузеві й тематичні) геопросторові дані.

Законом 554-IX визначено також, що Державний земельний кадастр «...включає геопросторові дані, метадані та сервіси, оприлюднення, інша діяльність з якими та доступ до яких здійснюються у мережі Інтернет» [16].

Відомостям, які містяться на національному геопорталі притаманні такі принципові речі як публічність і доступність, що слугувало надходженню інвестицій, легалізації ринку земель і, зрештою, боротьбі з корупційними проявами.

Майже два місяці від початку військового вторгнення операції з нерухомістю були заблоковані. А з кінця квітня в регіонах, які не зазнали активних бойових дій, частково відновлено доступ до Державного реєстру речових прав на нерухоме майно, зміст якого відображає відомості, що стосуються прав на нерухоме майно, обтяження цих прав та їхній об'єктний і суб'єктний склад.

Тимчасово припинялось і функціонування ДЗК як єдиної державної інформаційної системи щодо земельних ресурсів, реєстрації земельних ділянок та землеустрою. Відновлення роботи розпочато у травні з введенням низки суворих обмежень, зокрема діє заборона на надання інформації у витягах та копіях документів. Витік із ДЗК інформації про кількісний та якісний стан земель, їх цільове призначення, про розпо-

діл між власниками та користувачами, про обмеження у використанні земель у межах державного кордону України є неприпустимим. Пояснення цьому просте: доступ до цієї інформації може створювати загрозу життю людей, які знаходяться як у районах ведення бойових дій, так і на тимчасово окупованих територіях. Такі відомості для користування мають бути доступними обмеженій частині фахівців, а саме: визначеним державним кадастровим реєстраторам, сертифікованим інженерам-землевпорядникам, інженерам-геодезистам й архітекторам.

Тому маємо унеможливити отримання агресором із відкритих джерел геопросторову інформацію для планування військових операцій, диверсій наслідком яких може стати нанесення точних і потужніших ракетних ударів. Йдеться про: об'єкти критичної інфраструктури відображені на кадастрових картах; ортофотоплани; топографічні карти; відомості про координати; рельєф території тощо. Для запобігання ідентифікації розташування об'єктів критичної інфраструктури на Публічній кадастровій карті відомості про охоронні зони магістральних газопроводів, нафтопроводів, продуктопроводів, аміакопроводів, тощо мають бути недоступними. Крім того мають бути прихованими на цьому ресурсі відомості про цільове призначення земельної ділянки, про власність, які можуть спровокувати певні дії. Інформаційний ресурс відображений на ортофотопланах, який пов'язано з координатами об'єктів, потребує підвищеного захисту, позаяк використовується фахівцями із геодезії та землеустрою, містобудування та архітектури та органами місцевого

самоврядування. Коли йдеться про координати об'єктів Державного земельного кадастру, то в цьому випадку можливий лише авторизований доступ до цих відомостей, який можуть мати виключно сертифіковані інженери-землевпорядники, сертифіковані інженери-геодезисти, сертифіковані архітектори та представники органів місцевого самоврядування з визначеним колом осіб з метою здійснення владних повноважень. Значну зацікавленість із боку ворога можуть мати й цифрові моделі рельєфу, позаяк слугують основою для нанесення ударів високоточною зброєю. Саме така інформація без сумніву має бути недоступною, а значить захищеною.

Ухвалена Кабінетом Міністрів України постанова № 564 «Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану» від 07.05.2022 року набрала чинності 14.05.2022 року [17]. Розроблявся цей підзаконний акт центральним органом виконавчої влади у сфері земельних відносин (Держгеокадастр) із дотриманням вимог Закону України «Про правовий режим воєнного стану» (ст. 12-1, 20), а також Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні» від 24 лютого 2022 року № 64. Зміст постанови спрямований як на захист прав держави, так і прав фізичних і юридичних осіб. Її ціль – визначити особливості ведення ДЗК характерні умовам воєнного стану в Україні, яких необхідно дотримуватися під час внесення до ДЗК відомостей або ж змін до них про об'єкти ДЗК і користування цими відомостями, зокрема шляхом доступу до ДЗК, оприлюднення відомостей ДЗК, до того ж і через Публічну кадастрову карту, яка є част-

кою програмного забезпечення ДЗК [18].

Цією постановою урегульовано такі питання:

- внесення відомостей (змін до них) до Державного земельного кадастру та їх надання ведеться виключно державними кадастровими реєстраторами Держгеокадастру та його територіальних органів (державні кадастрові реєстратори мають бути включеними до переліку, які в умовах воєнного стану в Україні реалізують повноваження, визначені Законом України «Про Державний земельний кадастр»). Такий перелік затверджується Держгеокадастром у разі погодження з Міністерством аграрної політики та продовольства України;

- передбачено затвердження переліку адміністративно-територіальних одиниць, для яких доступ користувачів до Державного земельного кадастру призупинено;

- запроваджені обмеження що стосуються оприлюднення в умовах воєнного стану відомостей Державного земельного кадастру, зокрема через Публічну кадастрову карту;

- надання відомостей з Державного земельного кадастру адміністраторами центрів надання адміністративних послуг під час введення воєнного стану у передбачених Законом України «Про адміністративні послуги» випадках й у визначеному ним порядку, а також уповноваженими від виконавчих органів місцевого самоврядування посадовими особами у разі успішного проходження ними стажування у сфері земельних відносин на території відповідних адміністративно-територіальних одиниць;

- можливість здійснення державної реєстрації таких земельних

ділянок: сформованих шляхом поділу чи об'єднання; земельних ділянок, на які видано державні акти на право власності без кадастрового номера; земельних ділянок, на яких розташовано об'єкти нерухомості, право власності на які зареєстровано в установленому порядку;

- урегульоване питання надання доступу до Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану як користувачам, доступ у яких був до 24 лютого 2022 року, так і для інших користувачів, в яких його не було;

- через офіційний вебсайт Держгеокадастру доступ до відомостей Державного земельного кадастру щодо координат поворотних точок меж об'єктів Державного земельного кадастру отримали: державні кадастрові реєстратори, особи, які внесені в установленому законом порядку до Державних реєстрів сертифікованих інженерів-землевпорядників і сертифікованих інженерів-геодезистів відповідно й уповноважені на відповідних територіях виконувати обстежувальні, вишукувальні, топографо-геодезичні роботи, складати документацію із землеустрою під час дії воєнного стану в Україні;

- доступ державних кадастрових реєстраторів до ДЗК припиняється за порушення визначених обмежень (умов) прийняття рішень, вимог законодавства; за порушення вимог законодавства позбавляти доступу до ДЗК інших користувачів без права його відновлення; на території тимчасово-окупованих адміністративно-територіальних одиниць припиняється доступ до ДЗК всіх користувачів;

- з'явилась можливість підтвердити сплату адміністративного

збору за надання відомостей із ДЗК електронною копією (у тому числі скрінкопією) відповідного платіжного документа.

Проте і цим документом не було регламентовано порядок авторизованого доступу до відомостей Публічної кадастрової карти. Саме тому цей важливий ресурс і досі недоступний як для фахового середовища, так і для решти користувачів.

Із внесенням змін до Порядку ведення Державного земельного кадастру, ухваленого постановою № 1051 від 17 жовтня 2012 року Кабінетом Міністрів України відбулось спрощення адміністративних процедур (йдеться про удосконалення форм витягу з ДЗК про земельну ділянку) [19]. Витяг видається через Центри надання адміністративних послуг або через електронний кабінет сертифікованого інженера-землевпорядника. Такий витяг видається без координат меж земельної ділянки, оскільки їх поширення заборонено на законодавчому рівні, а доступ до них мають лише сертифіковані інженери-землевпорядники та сертифіковані інженери-геодезисти зі спеціальним дозволом Служби безпеки України [20].

Водночас коли йдеться про нинішню ситуацію в Україні, то підхід до закриття інформації чи до її доступності має бути обґрунтованим. Якщо йдеться про території, які зазнали ураження чи засмічення через бойові дії, то така інформація (з певними обмеженнями) не підлягає приховуванню, а навпаки має бути доступною фаховому середовищу, органам державної влади та місцевого самоврядування, громадянському суспільству. Якщо йдеться про відновлення цих територій, то маємо виробити прийнятний механізм для використання

даних Державного земельного кадастру, що дозволило б розробляти такі планувальні види документації, як: комплексний план просторового розвитку територій територіальних громад, який є одночасно містобудівною та землепорядною документацією; проекти встановлення меж територій територіальних громад, встановлення (відновлення) меж земельних ділянок, робочі проекти землеустрою, здійснювати функціональне зонування території населеного пункту тощо. В іншому випадку відсутність доступу до інформаційного ресурсу виконавців робіт у сфері геодезії та землеустрою, будівництва та архітектури стає суттєвою перепорою для створення якісного продукту відповідно у сферах землеустрою та містобудування в умовах військових викликів.

До того ж громади в яких не ведуться активні бойові дії мають перейматись власним розвитком і запроваджувати просторове планування, управляти ресурсами й ефективно ними розпоряджатися, позаяк військовим станом запровадженим на території держави повноваження не скасовуються за винятком тих обмежень, що стосуються потреб воєнного часу.

Висновки.

Обґрунтовано, що в питанні обмеження доступу до відкритих даних під час воєнного стану необхідно застосовувати вибірковий підхід: в інтересах національної безпеки виокремити інформацію, доступ до якої може завдати їй шкоди, а інші відкриті дані, що становлять суспільний інтерес, – залишити загальнодоступними (але з авторизованим доступом). Слід розуміти, що термін «відкриті дані» не визначає спосіб

доступу до них. Доступ до даних, в тому числі відкритих має бути регламентованим та авторизованим. З метою впорядкування питань доступу до інформації, необхідно на законодавчому рівні її класифікувати щодо рівнів чутливості, способів використання, регламентів доступу визначити переліки чутливої інформації та способів її відображення.

Доцільно, на наше переконання, змінити відношення до інформації та змінити систему доступу до інформації, а саме:

1) Зміна у відношенні до інформації полягає у відмові від ставлення до інформаційних ресурсів, як необмежених безкоштовних ресурсів і переходу до переведення інформації в статус нематеріального активу з ліцензованим доступом (аналог – програмне забезпечення). Це відкриє нові можливості як для виробників інформації та її держателів, так і для її користувачів. Введення інформації в економічний обіг спричинить зростання економіки.

2) Зміна системи доступу до інформації має полягати у класифікації інформації за рівнем доступу, у формуванні чітко побудованих регламентів доступу до відкритої інформації, які мають ґрунтуватись на авторизації та платності. По завершенні воєнного стану необхідно переглянути обмеження, що діяли в умовах воєнного стану, внести відповідні зміни до законодавства, в регламент роботи Державного земельного кадастру та оновити склад, зміст і розподільчу здатність картографічної основи Публічної кадастрової карти, визначити розумно достатній перелік відомостей розміщених на Публічній кадастровій карті.

Список використаної літератури

1. Новаковський Л.Я., Дорош Й.М., Тарнопольський А.В., Ібатулін Ш.І. Концептуальні підходи до формування автоматизованої системи управління земельно-майновим комплексом Національної академії аграрних наук України. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2019. № 2. с. 4-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2019.02.01>
2. Третяк А.М., Третяк В.М., Панчук О.Я., Ковалишин О.Ф., Тарнопольський А.В. Земельний кадастр як самостійна галузь наукового знання. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2018. № 1. С. 25-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.003>
3. Дишлик О.П., Дорош А.Й., Тарнопольський А.В., Тарнопольський Є.А. Інфраструктура геопросторових даних в Україні: стан та методологічні проблеми законодавчого регулювання. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2018. № 1. С. 33-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.004>
4. Дорош Й.М., Ібатулін Ш.І., Тарнопольський А.В., Дорош О.С. Наукове обґрунтування удосконалення системи державного земельного кадастру в Україні: теоретичні та методологічні засади. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 1. с. 38-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.05>
5. Дорош Й.М., Ібатулін Ш.І., Тарнопольський Є.А., Тарнопольський А.В., Кравченко О.М. Використання ідеології інфраструктури геопросторових даних для створення системи обліку та управління земельно-майновими комплексами підприємств та територіальних громад, в тому числі ОТГ. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2020. № 4. с. 49-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.04.06>
6. Тарнопольський А.В., Малашевський М.А., Тарнопольський Є.А., Паламар А.Ю. Деякі аспекти побудови інфраструктури геопросторових даних. *Молодий вчений*. 2018. № 2(1). С. 28-31.
7. Малашевський М.А., Паламар А.Ю. Аспекти комплексної класифікації об'єктів тривимірного простору. *ScienceRise*. 2016. № 3(2). С. 47-54.
8. Дорош Й.М., Дорош О.С., Тарнопольський А.В., Харитоненко Р.А. Пропозиції щодо удосконалення класифікації видів цільового призначення земель (на прикладі категорії земель житлової та громадської забудови). *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2022. № 2. с. 14-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.02.02>
9. 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*. 2021. № 4. с. 47-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.04.05>
10. 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>
11. 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. 52-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.05>
12. Малашевський М.А., Тарнопольський А.В., Малашевська О.А. Застосування бази геопросторових даних для завдань консолідації земель в Україні. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*.

2021. № 2. с. 90-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.02.09>
13. B. Avramchuk, Yu. Palekha, Yu. Dekhtyarenko, A. Tarnopolskyi, M. Malashevskiy. (2022). Assessment of Land and Real Estate: Prospects for Development Using GIS. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590015>
14. Sh. Ibatullin, O. Sakal, B. Avramchuk, Ye. Tarnopolskyi, R. Kharytonenko. (2022). The Role of Remote Sensing and GIS in the Implementation of the Category of Land Rent to the Content of the Normative Monetary Valuation of Agricultural Lands in Ukraine. Artificial Intelligence. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590030>
15. Y. Dorosh, O. Dorosh, A. Barvinskyi, A. Dorosh, H. Kolisnyk. (2022) Gis Tools in the Formation of Environmentally Friendly Use of Agricultural Landscapes. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590026>
16. Про національну інфраструктуру реопросторових даних: Закон України № 554-IX. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>
17. Деякі питання ведення та функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану: постанова Кабінету Міністрів України від 7 травня 2022 р. № 564. 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2022-%D0%BF>
18. Функціонування Державного земельного кадастру в умовах воєнного стану: прийнято урядову постанову. LIGA ZAKON. 2022. URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/211258_funktsonuvannya-derzhavnogo-zemelnogo-kadastru-v-umovakh-vonnogo-stanu-priynyato-uryadovu-postanovu
19. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру: постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051. 2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>
20. Державний земельний кадастр відновлює роботу задля забезпечення надання в умовах воєнного стану нагальних адміністративних послуг. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. 2022. URL: <https://land.gov.ua/derzhavnyi-zemelnyi-kadastr-vidnovliuie-robotu-zadlia-zabezpechennia-nadannia-v-umovakh-voiennoho-stanu-nahalnykh-administrativnykh-posluh/>
-

References

1. Novakovskiy L.Ia., Dorosh Y.M., Tarnopolskyi A.V., Ibatullin Sh.I. (2019). Kontseptualni pidkhody do formuvannia avtomatyzovanoi systemy upravlinnia zemelno-mainovym kompleksom Natsionalnoi akademii ahrarynykh nauk Ukrainy. [Conceptual approaches to the formation of an automated system of management of the land and property complex of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine]. Zemleustrii, kadastr i monitoringh zemel. 2. 4-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2019.02.01>
2. Tretiak A.M., Tretiak V.M., Panchuk O.Ia., Kovalyshyn O.F., Tarnopolskyi A.V. (2018). Zemelnyi kadastr yak samostiina haluz naukovooho znannia. [Land cadastre as an independent branch of scientific knowledge]. Zemleustrii, kadastr i monitoringh zemel. 1. 25-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.003>

3. Dyshlyk O.P., Dorosh A.I., Tarnopolskyi A.V., Tarnopolskyi Ye.A. (2018). Infrastruktura heoprosorovykh danykh v Ukraini: stan ta metodolohichni problemy zakonodavchoho rehuliuвання. [Infrastructure of geospatial data in Ukraine: state and methodological problems of legislative regulation]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. 1. 33-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2018.01.004>
4. Dorosh Y., Ibatullin Sh., Tarnopolskyi A., Dorosh O. (2020). Scientific substantiation of the state land cadastre improvement in Ukraine: theoretical and methodological principles. [Infrastructure of geospatial data in Ukraine: state and methodological problems of legislative regulation]. *Land Management, Cadastre and Land Monitoring*. 1. 38-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.01.05>
5. Dorosh Y.M., Ibatullin Sh.I., Tarnopolskyi Ye.A., Tarnopolskyi A.V., Kravchenko O.M. (2020). Vykorystannia ideolohii infrastruktury heoprosorovykh danykh dlia stvorennia systemy obliku ta upravlinnia zemelno-mainovymy kompleksamy pidpriemstv ta terytorialnykh hromad, v tomu chysli OTH. [Using the ideology of geospatial data infrastructure to create a system of accounting and management of land and property complexes of enterprises and territorial communities, including UTC]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. 4. 49-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2020.04.06>
6. Tarnopolskyi A.V., Malashevskiy M.A., Tarnopolskyi Ye.A., Palamar A.Iu. (2018). Deiaki aspekty pobudovy infrastruktury heoprosorovykh danykh. [Some aspects of building geospatial data infrastructure]. *Molodyi vchenyi*. 2(1). 28-31.
7. Malashevskiy M.A., Palamar A.Iu. (2016). Aspekty kompleksnoi klasyfikatsii obektiv tryvymirnoho prostoru. [Aspects of complex classification of objects in three-dimensional space]. *ScienceRise*. 3(2). 47-54.
8. Dorosh Y.M., Dorosh O.S., Tarnopolskyi A.V., Kharytonenko R.A. (2022). Propozyt-sii shchodo udoskonalennia klasyfikatsii vydiv tsilovoho pryznachennia zemel (na prykladi katehorii zemel zhytlovoi ta hromadskoi zabudovy). [Proposals for improving the classification of types of land use (on the example of the category of land for residential and public development)]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. 2. 14-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.02.02>
9. Dorosh Y.M., Barvinskyi A.V., Kharytonenko R.A., Bratinova M.V. (2021). Naukovi pidkhody shchodo formuvannia klasyfikatsii rezhymoutvoriuiuchykh obektiv ta obmezhen (na prykladi terytorii vodnykh obektiv). [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>
10. Dorosh Y.M., Barvinskyi A.V., Ibatullin Sh.I., Dorosh A.I., Dorosh O.S. (2021). Analiz chynnoho klasyfikatora vydiv tsilovoho pryznachennia zemel silskohospodarskoho pryznachennia ta propozyt-sii shchodo yoho udoskonalennia. [Analysis of the current classifier of types of purposeful use of agricultural land and proposals for its improvement]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. 2. 4-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.02.01>
11. Dorosh Y.M., Barvinskyi A.V., Dorosh O.S., Saliuta V.A. (2021). Udoskonalennia nauko-vo-metodychnykh pidkhodiv do klasyfikatsii zemel silskohospodarskoho pryznachennia. [Improvement of scientific and methodological approaches to the classification of agricultural lands]. *Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel*. 1. 52-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.05>
12. Malashevskiy M.A., Tarnopolskyi A.V., Malashevskaya O.A. (2021). Zastosuvannia

- bazy heoprosorovykh danykh dlia zavdan konsolidatsii zemel v Ukraini. [Application of the geospatial database for tasks of land consolidation in Ukraine]. Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel. 2. 90-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.02.09>
13. B. Avramchuk, Yu. Palekha, Yu. Dekhtyarenko, A. Tarnopolskyi, M. Malashevskiy. (2022). Assessment of Land and Real Estate: Prospects for Development Using GIS. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590015>
 14. Sh. Ibatullin, O. Sakal, B. Avramchuk, Ye. Tarnopolskyi, R. Kharytonenko. (2022). The Role of Remote Sensing and GIS in the Implementation of the Category of Land Rent to the Content of the Normative Monetary Valuation of Agricultural Lands in Ukraine. Artificial Intelligence. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590030>
 15. Y. Dorosh, O. Dorosh, A. Barvinskyi, A. Dorosh, H. Kolisnyk. (2022) Gis Tools in the Formation of Environmentally Friendly Use of Agricultural Landscapes. European Association of Geoscientists & Engineers. International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2022», Oct 2022, Volume 2022, p. 1 – 5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022590026>
 16. Pro natsionalnu infrastrukturu heoprosorovykh danykh: Zakon Ukrainy № 554-IX [On the national infrastructure of geospatial data: Law of Ukraine No. 554-IX]. (2020). Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy [Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>
 17. Deiaki pytannia vedennia ta funktsionuvannia Derzhavnoho zemelnogo kadastru v umovakh voiennoho stanu: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 travnia 2022 r. № 564 [Some issues of maintaining and functioning of the State Land Cadastre under martial law: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of May 7, 2022 No. 564]. (2022). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2022-%D0%BF>
 18. Funktsionuvannia Derzhavnoho zemelnogo kadastru v umovakh voiennoho stanu: pryiniato uriadovu postanovu [Functioning of the State Land Cadastre under martial law: a government resolution was adopted]. LIGA ZAKON. (2022). URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/211258_funktsionuvannya-derzhavnogo-zemelnogo-kadastru-v-umovakh-vonnogo-stanu-priynyato-uryadovu-postanovu
 19. Pro zatverdzhennia Poriadku vedennia Derzhavnoho zemelnogo kadastru: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17 zhovtnia 2012 r. № 1051 [On the approval of the Procedure for maintaining the State Land Cadastre: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 17, 2012 No. 1051]. (2012). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF>
 20. Derzhavnyi zemelnyi kadastr vidnovliuie robotu zadlia zabezpechennia nadannia v umovakh voiennoho stanu nahalnykh administratyvnykh posluh [The State Land Cadastre resumes work to ensure the provision of urgent administrative services under martial law]. (2022). State Service of Ukraine for geodesy, cartography and cadastre. URL: <https://land.gov.ua/derzhavnyi-zemelnyi-kadastr-vidnovliuie-robotu-zadlia-zabezpechennia-nadannia-v-umovakh-voiennoho-stanu-nahalnykh-administratyvnykh-posluh/>

Dorosh O., Dorosh. Y., Tarnopolskyi A., Dorosh A.

THE ISSUE OF THE DISPLAY OF SENSITIVE INFORMATION IN THE STATE LAND CADASTRE AND ITS PUBLICITY IN THE CONDITIONS MILITARY CONFLICT

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 45-56.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.05>

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 parameters 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.*

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

УДК 349.42

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.06>

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ: ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ

І.О. НОВАКОВСЬКА,

доктор економічних наук, член-кореспондент НААН
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: novakovska@nubip.edu.ua

І.В. МАТВЄЄВА,

доктор технічних наук, професор
Національний авіаційний університет
E-mail: iryna.matvieieva@npp.nau.edu.ua

Анотація. У статті розглядаються структура, зміст і порядок здійснення моніторингу земель, особливості його розвитку та правового регулювання, обґрунтовується необхідність здійснення спостережень за станом земель у процесі децентралізації влади та удосконалення місцевого самоврядування в Україні.

Аналізуючи належність моніторингу земель до державної системи моніторингу довкілля як його складової частини встановлено, що вказана норма відсутня у Положенні про моніторинг земель, що не дозволяє вважати ці моніторинги єдиною системою. Не кодифіковано досі і Положення, що затверджено Мінагрополітики 26.02.2004 р. щодо моніторингу ґрунтів, не впорядковано агрохімічну систему паспортизації землі як одного з джерел одержання достовірної інформації про ґрунтовий покрив.

Визнано закономірним і своєчасним запровадження з 1 вересня 2017 р. у країні моніторингу земельних відносин і розроблення пілотних проєктів їх впровадження та реалізації. Представлено об'єкти цього моніторингу, визначено його завдання та суть, особливості методології введення до складу моніторингу земельних відносин моніторингу ринку земель. Підкреслюється, що вибір показників моніторингу відповідає практиці розвинених країн. При цьому принципи його здійснення можна вважати обґрунтованими і об'єктивними.

Запропоновано шляхи удосконалення Порядку моніторингу земельних відносин, проєкт якого опубліковано, та моніторингу ринку земель.

Ключові слова: земельні відносини, моніторинг земель, моніторинг ґрунтів, моніторинг земельних відносин, моніторинг ринку земель.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Впродовж останнього десятиріччя, завдяки ініціативі міжнародних організацій, передусім Світового банку, в Україні запроваджено моніторинг земельних відносин як новітню правову категорію. Організовано виконання відповідних пілотних проєктів, видано два статистичні щорічники: «Моніторинг земельних відносин в Україні. 2014-2015» [1] (підготували Денис Нізалов, Катерина Івінська, Сергій Кубах, Олег Нів'євський, Олександра Прокопенко) і «Моніторинг земельних відносин в Україні. 2016-2017» [2] (підготували Денис Нізалов, Віталій Данкевич, Катерина Івінська). Кабінетом Міністрів України 23.08.2017 р. прийнято постанову «Про реалізацію пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України» [3], яка, по суті, відіграла роль положення про статус, структуру, принципи та організацію проведення цього моніторингу і оприлюднення його результатів.

Наукова громадськість провела ряд колективних заходів, які стосуються становлення моніторингу земельних відносин, поліпшення охорони земель, розвитку землеустрою в сучасних умовах. 4 жовтня 2017 р. в Національній академії аграрних наук України відбувся Всеукраїнський круглий стіл на тему: «Моніторинг та охорона земель: напрями відродження» [4], а 23 червня 2022 р. в змішаному режимі (очний та он-лайн) відбувся Круглий стіл «Український чорнозем: охорона, моніторинг, землеустрій». [5] Загалом у цих заходах взяло участь понад 150 учених і практиків. З доповідями та в їх обговорен-

ні виступили 22 академіки і член-кореспонденти національних академій наук, 11 народних депутатів України, керівників центральних органів виконавчої влади, учених і педагогів закладів вищої освіти, працівників екологічних і землепорядних організацій. Прийнято і надіслано Звернення до Керівництва держави щодо подолання кризової ситуації у сфері охорони земель та до Уряду України про вжиття заходів щодо охорони та відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану.

Активізувалися і наукові дослідження з питань застосування методів дистанційного зондування Землі, становлення моніторингу земель, розвитку земельних відносин, ринку земель, управління землекористуванням. Статті у наукових журналах з вказаних проблем опублікували вчені: Величко В.А., Мартин А.Г., Новаковська І.О., Третяк А.М., Кулинич П.Ф., Бутенко Є.В., Смирнова С.М. та інші. [6-13]

Однак проблеми розвитку системи моніторингу земель, зокрема, земельних відносин, ринку земель, застосування інформаційних джерел і правового забезпечення потребують додаткових досліджень, ліквідації дублювання інформації складових частин і структурних одиниць моніторингів.

Метою дослідження є встановлення особливостей формування моніторингу земель в Україні, його розвиток з включенням до складу моніторингу земель, моніторингу ґрунтів, а також започаткування нової правової категорії – моніторингу земельних відносин з включенням ринку земель як складової частини та визначення їх удосконалення та функціонування як цілісної системи зе-

мельного моніторингу на сучасному етапі розвитку земельних відносин у країні.

Матеріали і методи дослідження.

У роботі використано матеріали земельного законодавства, досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, пілотних проєктів, що розроблялися за підтримки Світового банку та ЄС «Підтримка прозорого управління земельними ресурсами в Україні». У процесі дослідження використовувалися методи аналізу та синтезу, монографічний, порівняльно-правовий, системно-аналітичний залежно від завдань, що були визначені для досягнення обґрунтованих результатів.

Результати дослідження та обговорення.

Земля є єдиною універсальною умовою життя, природною основою виробництва, всеохоплюючим фактором будь-якої людської діяльності. Вона є не лише загальною територіальною базою розміщення усіх продуктивних сил і розселення населення, а й основним засобом сільськогосподарського та лісгосподарського виробництва. Загальновідомо, що без землі процес виробництва був би взагалі неможливим. На землі виробляється 98 % загального обсягу всього продовольства.

Конституція України, виходячи з незамінності земель як природного ресурсу, цілком закономірно визнала її основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Ощадливе, ефективне, раціональне й екологічнобезпечне використання земель, їх всіляка охо-

рона у сучасних умовах є однією з найактуальніших проблем національної безпеки держави.

Унікальний земельноресурсний потенціал України, що забезпечував у 2021 році потреби у зерні 400 млн осіб у світі, займає перше місце за площею сільськогосподарських земель в Європі, посідає четверте місце після Росії, США, Китаю за площею чорноземних ґрунтів. У зв'язку з вказаним дотримання принципу пріоритету вимог екологічної безпеки у використанні землі, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення родючості ґрунтів, запобігання необґрунтованого вилучення сільськогосподарських і лісгосподарських угідь, забезпечення особливого режиму використання земель залежно від категорій земельного фонду, можна вважати складовими частинами конституційного положення щодо особливої охорони земель як основного національного багатства.

У системі управління в галузі використання і охорони земель важлива роль належить моніторингу земель. Вперше в Україні моніторинг земель було запроваджено Земельним кодексом (в редакції Закону України № 2196-12 від 13.03.1992). У розділі V «Контроль за використанням і охороною земель та їх моніторинг» статтею 95, моніторинг визначено, як «системі спостереження за станом земельного фонду, в тому числі земель, розташованих у зонах радіоактивного забруднення, з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відтворення та ліквідації наслідків негативних процесів». [14] Зазначено, що «структура, зміст і порядок здійснення моніторингу земель встановлюється Кабінетом Міністрів України» Постановою Кабінету Міністрів України від

20 серпня 1993 р. № 661 було затверджено «Положення про моніторинг земель», в яке протягом 2003-2021 рр. дев'ять разів вносилися зміни. [15]

У зв'язку з прийняттям 25 жовтня 2001 р. нового Земельного кодексу, який набрав чинності 1 січня 2002 року, моніторинг земель визначено самостійною главою 33 розділу VII «Управління в галузі використання і охорони земель». [16] Ця глава містить ст. 191 – Призначення моніторингу земель і ст. 192 – Завдання моніторингу земель. Отже, моніторинг земель, у порівнянні з попереднім Кодексом, став самостійною складовою частиною – главою нового Кодексу, докорінно змінивши і розширивши зміст, структуру та порядок викладу. Лише пункт 1 ст. 191 нового Кодексу повторює положення частини першої ст. 95 Кодексу 1992 р. П'ять пунктів (п.п. 2-6) ст. 191 і ст. 192 мають іншу редакцію. Слід зауважити, що редакція глави 33 «Моніторинг земель» чинного Земельного кодексу у багатьох випадках повторює редакцію частини пунктів Положення про моніторинг земель, затвердженого 20.08.1993 р. (зі змінами) Кабінетом Міністрів України.

Завершуючи аналіз положень щодо викладу статей моніторингу земель у Земельних кодексах 1992 (ст. 95) і 2001 рр. (ст. 191) відмітимо, що «Структура, зміст і порядок здійснення моніторингу земель встановлюється Кабінетом Міністрів України» (ст. 95). За ст. 191 «Кабінетом Міністрів України встановлюється лише порядок проведення моніторингу земель». Такого документу Кабінетом Міністрів не прийнято, що негативно впливає на формування системи моніторингу земель в країні і є свідченням колізійності правових положень.

За законодавством, об'єктом моніторингу є всі землі незалежно від форм власності на них. Залежно від мети спостережень та ступеня охоплення територій моніторинг поділяється на:

- національний (на всіх землях),
- регіональний (на територіях з єдністю фізико-географічних, екологічних та економічних умов);
- локальний – на окремих земельних ділянках та частинах ландшафтно-екологічних комплексів.

Відповідно до Положення про моніторинг земель складовою частиною моніторингу земель є моніторинг ґрунтів. Він провадиться Мінагрополітики відповідно до затвердженого ним Положення.

«Моніторинг земель складається із систематичних спостережень за станом земель (агрохімічна паспортизація земельних ділянок, зйомка, обстеження і вишукування), виявлення у ньому змін, а також проведення оцінки:

процесів, пов'язаних із змінами родючості ґрунтів (розвиток водної і вітрової ерозії, втрата гумусу, погіршення структури ґрунту, заболочення і засолення), заростання сільськогосподарських угідь, забруднення земель пестицидами, важкими металами, радіонуклідами та іншими токсичними речовинами;

стану берегових ліній річок, морів, озер, заток, водосховищ, лиманів, гідротехнічних споруд;

процесів, пов'язаних з утворенням ярів, зсувів, сільовими потоками, землетрусами, карстовими, кріогенними та іншими явищами;

стану земель населених пунктів, територій, зайнятих нафтогазодобувними об'єктами, очисними спо-

рудами, гноєсховищами, складами пально-мастильних матеріалів, добрив, стоянками автотранспорту, захороненням токсичних промислових відходів і радіоактивних матеріалів, а також іншими промисловими об'єктами.» [15]

На локальному та регіональному рівні моніторинг земель проводять територіальні органи Держгеокадастру, на національному рівні – Держгеокадастр. «Ведення моніторингу земель здійснює Держгеокадастр за участю Міндовкілля, Мінагрополітики, Національної академії аграрних наук, Державного космічного агентства.» «За ст. 191 Земельного кодексу ведення моніторингу земель здійснюється центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища.» Згідно Наказу Міністерства аграрної політики України від 26.02.2004 р. № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» [17] «до складу виконавців запропоновано органи виконавчої влади, яких зараз не існує (Міністерство агрополітики, Мінприроди, Держкомзем, Держводгосп).» [17]

Отже, у визначенні відповідальних за ведення моніторингу земель згідно Положення, затвердженого Кабінетом Міністрів України, відсутня система та логіка. Не створено автоматизованої системи технічного забезпечення моніторингу. Затверджено Держкомземом України ще у березні 1997 р. основні заходи по створенню системи моніторингу земель впродовж 1997-2005 рр. залишилися невиконаними.

«Центральним органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування дуже рідко подавалися звіти, прогнози та рекомендації для вжиття відповідних заходів щодо запобігання ліквідації наслідків дії негативних процесів.» [11]

На загальнодержавному, регіональному та локальному рівні ведення мораторію пов'язується з адміністративно-територіальним поділом. Однак у зв'язку з реформою місцевого самоврядування та децентралізацією влади крім областей і районів, моніторинг вкрай необхідний і для територіальних громад. У їх власність передаються значні площі земель сільськогосподарського призначення державної власності за межами населених пунктів. Тому спостереження за станом земель на території громад з метою виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів стає досить актуальним завданням організації раціонального землекористування. [10]

Незважаючи на те, що Положення про державну систему моніторингу довкілля затверджено Кабінетом Міністрів України 30 березня 1998 р. [18] (Положення про моніторинг земель Кабмін затвердив 20.08.1993 р.) і за чинним Земельним кодексом (ст. 191) моніторинг земель є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля, Положення про моніторинг земель такої норми досі не містить. Можна частково цим пояснити, чому в Україні немає єдиної системи моніторингу земель.

«Державна система моніторингу довкілля – це система спостережень, оброблення, передавання збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих

рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.» [18] «Система моніторингу довкілля є складовою частиною національної інформаційної інфраструктури, сумісної з аналогічними системами інших країн. Вказана система є відкритою інформаційною системою, пріоритетами функціонування якої є захист життєво-важливих екологічних інтересів людини і суспільства; збереження природних екосистем; відвернення кризових змін екологічного стану довкілля і запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям.» [18]

«Система моніторингу довкілля спрямована на:

підвищення рівня вивчення і знань про екологічний стан довкілля;

забезпечення оперативності та якості інформаційного обслуговування користувачів;

підвищення якості обґрунтування природоохоронних заходів та ефективності їх здійснення;

сприяння розвитку міжнародного співробітництва у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки.» [18]

Відповідно до Положення у складі моніторингу довкілля моніторинг ґрунтів, звалищ і побутових відходів, земель в зонах радіоактивного забруднення, вмісту пестицидів, сільськогосподарського використання земель і ґрунтів, земель лісового фонду, небезпечних природних явищ, зрошуваних і осушених земель, ґрунтів і ландшафтів здійснюють Міндовкілля, МОЗ, Мінагрополітики, ДСНС, Держгеокадастр, Держгеонадра, Держгідромет, Держводагенство, Держлісагенство.

Однак здійснення основних завдань моніторингу, визначених статтею 192 Земельного кодексу України, щодо прогнозу еколого-економічних наслідків деградації земельних ділянок з метою запобігання або усунення дії негативних процесів, неможливе через відсутність необхідної для цього правової, економічної, екологічної та іншої інформації. Актуальним при прогнозуванні наслідків деградації земель є прогнози самих негативних явищ, що можуть спричинити деградацію земель внаслідок водної та вітрової ерозії, підтоплення, зсувів, заболочення, ущільнення ґрунтів, забруднення земель радіонуклідами, важкими металами, хімічними речовинами тощо. [10]

Об'єктом особливої охорони, як вказується у ст. 168 Земельного кодексу України, є ґрунти земельної ділянки. Ґрунтовий покрив також вважається одним із важливих об'єктів системи моніторингу довкілля країни. Моніторинг ґрунтів як самостійну складову частину моніторингу земель було запроваджено у 2003 році відповідно до Закону України «Про охорону земель». [19]

Статтею 16 цього Закону забезпечення проведення моніторингу ґрунтів та агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення віднесено до повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, у галузі охорони земель (Держгеокадастр). Держгеокадастром, згідно ст. 54, здійснюється також моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення. Однак, Положенням про моніторинг земель, що затверджено Кабміном 20.08. 1993 р. (зі змінами) моніторинг ґрунтів по-

винен проводиться Мінагрополітики відповідно до затвердженого ним положення (це положення затверджено міністерством 26.02.2004 р., але воно не кодифікується).

З часу затвердження змінилася і сама назва міністерства. Складно встановити і конкретні рубежі земель сільськогосподарського призначення, оскільки в Державному земельному кадастрі відсутні межі цієї категорії земель. Можливо, було б правильніше проводити цей моніторинг на території, яка включає «сільськогосподарські землі», як вони іменуються в країнах Європейського Союзу. Слід впорядкувати і агрохімічну систему паспортизації земель. «Основою для економічного регулювання захисту ґрунтового покриву могла б бути система, що діє в країнах Європейського Союзу, та створення Спеціального фонду охорони земель.» [20]

Згідно чинного законодавства, починаючи з 1993 по 2017 роки, в Україні функціонують моніторинг земель і моніторинг ґрунтів як складова частина моніторингу земель. Практично можна вважати, що в цей період діяв один земельний моніторинг (Land monitoring), який іменувався – моніторинг земель. У науковій літературі, крім того, застосовувалися терміни «моніторинг земельних ресурсів», «моніторинг землекористування», «моніторинг сільськогосподарського землекористування». Як і моніторинг земель, і моніторинг ґрунтів вони мали екологічне спрямування – збереження одного із видів екосистем – земельних ресурсів, відвернення кризових змін екологічного стану довкілля та запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям. Безумовно, що інформація, яку містять вказані моніторинги, є неповною, має

здебільшого обмежений доступ, не систематизована і розпорошена, а головне, не може бути ефективно застосована для вирішення надзвичайно важливих соціальних і економічних проблем раціонального використання земель, розвитку земельних відносин у країні. Це в однаковій мірі стосується як питань екологізації землекористування, так і соціально-економічних проблем особливої охорони землі як основного національного багатства відповідно до чинного законодавства. [21]

У зв'язку з вказаним цілком закономірним і своєчасним запровадження у 2017 році в Україні моніторингу земельних відносин відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 23 серпня 2017 р. № 639 «Про реалізацію пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України». [3]

Загальновідомо, що земельні відносини – це суспільні відносини. Отже, вони стосуються суспільства в цілому, тобто суб'єктами земельних відносин є громадяни, юридичні особи, органи місцевого самоврядування та органи державної влади.

Об'єктами вказаних відносин є землі в межах території України, земельні ділянки та права на них, у тому числі на земельні частки (паї). Земельними вважаються відносини, що пов'язані з володінням, користуванням і розпорядженням землею. Ця тріада об'єднує відносини власності на землю. Вважається, що до видів земельних відносин також слід віднести охорону земель та управління землекористуванням.

Порядком реалізації пілотного проєкту щодо проведення моніто-

рингу земельних відносин, що затверджений постановою Кабміну від 23.08.2017 р. № 639, встановлено, що «моніторинг земельних відносин (далі моніторинг) – це систематичний збір, збереження, узагальнення та оприлюднення інформації про стан земельних відносин, яка надається суб'єктами інформаційної взаємодії, згідно з рекомендованим переліком даних та показників, які подаються в процесі інформаційної взаємодії для проведення моніторингу». [3] Рекомендований перелік показників, які подаються в процесі інформаційної взаємодії, наведено в додатку, що дозволяє у випадку необхідності своєчасно доповнювати або змінювати їх, маючи на увазі створення відкритої інформаційної системи, яка відображає стан розвитку земельних відносин в Україні, та забезпечення їх прозорості. Визначення сутності моніторингу земельних відносин не встановлено на законодавчому рівні. Однак механізм взаємного обміну інформацією між суб'єктами інформаційної взаємодії з метою систематизації та узагальнення даних про володіння, користування і розпорядження земельними ділянками не можна вважати завершеним моніторингом земельних відносин. Точніше – це система взаємного обміну інформацією.

Підтвердженням існування моніторингу земельних відносин на законодавчому рівні є норма ст. 25 Закону України «Про оцінку земель» щодо моніторингу ринку земель в редакції Закону № 1423-IX від 28.04.2021 «Моніторинг ринку земель здійснюється у складі моніторингу земельних відносин центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин,

на підставі відомостей Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень про ціну (вартість) земельних ділянок, ціну (вартість) інших речових прав на земельні ділянки, розмір плати за користування чужими земельними ділянками. Результати моніторингу ринку земель публікуються не менше одного разу на три місяці. Моніторинг ринку земель здійснюється у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України». [22]

Слід відзначити, що новій правовій категорії – моніторингу земельних відносин, запропоновано й іншу назву. Проектом Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель від 05.08. 2022 року № 7636, що рекомендується до прийняття у другому читанні Верховною Радою України про внесення змін до Закону України «Про оцінку земель» іменує вказаний моніторинг як «публічний моніторинг земельних відносин». Зокрема вказується, що «моніторинг ринку земель здійснюється у складі публічного моніторингу земельних відносин», а публічний моніторинг земельних відносин та моніторинг ринку земель в його складі здійснюється в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. [23] Таким чином, статус публічного моніторингу земельних відносин, який юридично функціонує з 1 вересня 2017 р., а моніторинг ринку земель (запроваджено в редакції Закону 1423-IX від 28.04.2021 р.) як складова частина першого моніторингу залишається звичайним, тобто непублічним. При затвердженні Порядку Кабінетом

Міністрів здійснення моніторингу земельних відносин ці різночитання можна буде усунути, але залишається питання щодо встановлення Урядом Порядку проведення моніторингу земель, який повинен замінити чинне Положення про моніторинг земель, затверджене 20.08.1993 р.

Найменування «моніторинг земельних відносин» могло б виграти як об'єднуюче проблеми землі – ресурсу, земельні відносини, землекористування, використання та особливу охорону землі як основного національного багатства, ринок земель тощо.

Відсутність детальної та достовірної інформації, яка мала б характеризувати розвиток земельних відносин у країні на основі наявних звітних даних у місцевих органах влади та високий рівень корумпованості земельних відносин обумовили необхідність прискорення робіт, пов'язаних із забезпеченням прозорості використання та охорони земельних ресурсів. У рамках Проекту «Підтримка реформи у сільському господарстві та земельних відносинах в Україні» за сприяння Світового банку у співпраці з Міністерством аграрної політики та продовольства України, Держгеокадастром та іншими центральними органами виконавчої влади, проведено два етапи складання пілотних проєктів моніторингу земельних відносин:

1) неофіційний пілотний етап (впродовж 2014-2017 рр.), який здійснено відповідними органами влади з ініціативи і за підтримки Світового банку;

2) офіційний пілотний етап (2017-2019 рр.), який здійснюється на основі підзаконного правового акта – постанови Кабінету Міністрів України від 23 серпня 2017 р. № 639 «Про

реалізацію пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України». Затверджений вказаною постановою Порядок реалізації пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин став нормативним документом для здійснення самого мораторію. До моніторингу, відповідно до постанови Кабінету Міністрів України, включено 65 показників. Перевага надавалася тим із них, що відповідають практиці розвинених країн та рекомендаціям Світового банку (LGAF, 2013). Вказані показники є комбінованими та включають різні характеристики транзакцій із земельними ділянками, податку на землю, судових спорів, приватизації земель, вилучення земельних ділянок, забезпечення прав різних категорій власників землі та землекористувачів. Запровадження моніторингу земельних відносин відповідає принципам, що задекларовані у Добровільній декларації ФАО ООН з управління земельними ресурсами. [2]

Моніторинг ґрунтується на таких принципах: своєчасність та комплексність отримання інформації; об'єктивність інформації, оперативність надання та внесення інформації; відкритість результатів.

Надання інформації здійснюється на електронних носіях або шляхом безпосереднього автоматизованого обміну електронними даними чи іншими узгодженими способами. Організація проведення моніторингу доручена Мінагрополітики. На сайті Держгеокадастру розпочав роботу портал з моніторингу земель. Своєчасно публікується інформація щодо ринку земель сільськогосподарського призначення.

Отже, моніторинг земель і моніторинг земельних відносин почали працювати як комплексний механізм. Це дозволить на науковій основі створити систему спостережень за земельними ресурсами, яка була б єдиною, автоматизованою, публічною та достовірною. Забезпечення публічності інформації та її доступність стали передумовою не лише для організації ефективного та екологічнобезпечного володіння, користування та розпорядження землею, а й є засобом формування системи особливої охорони землі як основного національного багатства держави з дотриманням принципів екологізації землекористування та соціально-економічних засад обороту земель у ринкових умовах.

У відповідності до Земельного кодексу України, Закону України «Про охорону земель», Закону України «Про оцінку земель» нам потрібно мати нормативно-правові акти щодо порядку проведення моніторингу земель, моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення, моніторингу земельних відносин, моніторингу ринку земель. Затверджене Кабінетом Міністрів України у серпні 1993 р. Положення про моніторинг земель (зі змінами і доповненнями) застаріло, не відповідає назві, яку повинен мати цей документ за законодавством (Земельним кодексом), містить ряд колізійних положень. Положення щодо моніторингу ґрунтів, яке затверджено міністерством аграрної політики у лютому 2004 року, з дня прийняття не кодифікувалося, покладає здійснення ґрунтовомоніторингових робіт на центральні органи виконавчої влади, яких давно не існує, ряд норм положення протирічать Земельному кодексу та Положенню про моніторинг земель, затверджене Кабміном.

Замість порядку проведення моніторингу земельних відносин, який досі не затверджено, діє тимчасовий документ про реалізацію пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України, що затверджений постановою Кабміну у серпні 2017 р. Підготовлено проєкт постанови Кабінету Міністрів України «Про забезпечення проведення моніторингу земельних відносин» і відповідний проєкт Порядку цього моніторингу, в тому числі й моніторингу ринку земель. [24]

Таким чином, Кабінет Міністрів України може прийняти чотири положення (про моніторинги земель, ґрунтів, земельних відносин, ринок земель); три положення (про моніторинги земель, ґрунтів, земельних відносин, включаючи ринок земель); два положення (про моніторинг земель і ґрунтів; про моніторинг земельні відносини, включаючи ринок земель). Як варіант не може не розглядатися і єдиний документ, проєкт якого можна було б прийняти і який міг би мати назву – Порядок проведення моніторингу земель або Порядок проведення моніторингу земельних відносин.

Оскільки одне із основних джерел земельно-кадастрової інформації іменується публічною кадастровою картою, а застосування електронної системи закупівель, що пов'язана з функціонуванням ринку земель, вважаються публічними закупівлями, моніторинг земель або моніторинг земельних відносин повинні також бути публічними. Важливим при цьому є визначення в одному із законодавчих актів сутності моніторингу земель, особливо моніторингу земельних відносин. Передусім такі норми повинен

містити Земельний кодекс України як одне із фундаментальних джерел земельного законодавства. Вказана пропозиція підтримується багатьма вченими. [9, 13]

Що ж стосується опублікованого проєкту «Порядку моніторингу земельних відносин, у тому числі моніторингу ринку земель», то ця назва не містить норми Закону «Про оцінку земель» щодо здійснення моніторингу, маючи на увазі «моніторинг» не як процес (дію), а як найменування системи. Назва проєкту постанови Уряду «Про забезпечення проведення моніторингу земельних відносин», на наш погляд, є більш обґрунтованою. Зайвим вказувати у назві Порядку, що моніторинг ринку земель викладено, в тому числі у складі моніторингу земельних відносин.

Це редакційні роздуми, але фактом вказаного проєкту є відсутність структурованості обох проєктів. Якщо склад, структура, порядок здійснення та оприлюднення матеріалів моніторингу земельних відносин викладено на шести сторінках комп'ютерного тексту і нараховують 31 пункт, то положення у ньому про моніторинг ринку земель включає лише один розділ «Особливості моніторингу ринку земель». Він має два пункти (32 і 33), перший з яких перераховує об'єкти моніторингу, що включають: ціну (вартість) земельної ділянки); ціну (вартість) інших речових прав на земельну ділянку; розмір плати за користування чужою земельною ділянкою. Їх загальна кількість у чотири рази менша, ніж перелік аналогічної інформації, що міститься в опублікованому статистичному щорічнику «Моніторинг земельних відносин в Україні: 2016-2017». Зміст пункту 33 є відсилочним, в якому вказується, що

процедура інформаційної взаємодії, обробка об'єктів моніторингу ринку земель, оприлюднення результатів та користування ними здійснюються відповідно до вимог цього Порядку, тобто аналогічним чином з моніторингом земельних відносин. Особливості ринкового моніторингу займають разом 14 рядків тексту. Є й ряд інших редакційних пропозицій.

І все ж основною проблемою вказаного проєкту Порядку, на наш погляд, є підтвердження використання для моніторингу лише наявних даних в порядку інформаційної взаємодії, а також публічної інформації у формі відкритих даних, оприлюдненої на державному веб-порталі. Цього недостатньо для того, щоб мати характеристики багатьох процесів, які відбуваються при регулюванні земельних відносин, є вкрай необхідними, але в даний час відсутні за різних причин у відкритому доступі. Підтвердженням цьому може бути нинішня ситуація воєнного стану в країні, період відновлення та відбудови економіки, не прогнозовані обставини, що не мають необхідного інформаційного забезпечення.

Створення у таких випадках нових інформаційних джерел, що не передбачені у структурі моніторингу земельних відносин, повинна заохочуватися Порядком проведення моніторингу як власна ініціатива учасників взаємодії. З цією метою склад суб'єктів інформаційної взаємодії повинен бути розширений і уточнений, об'єктами моніторингу можуть бути і не оприлюднені раніше набори даних. Моніторинг земельних відносин повинен стати не лише результатом обробки, систематизації та узгодження наявних даних, а й передбачати у необхідних випадках

створення елементів власної інформаційної бази.

Висновки.

Започаткування земельного моніторингу в країні співпало за часом з початком земельної реформи, введенням приватної власності на землю, узаконенням засад правового регулювання організації охорони земель. Тридцятирічний період становлення та розвитку розширив сфери впливу вказаного моніторингу на спостереження ґрунтового покриття (2003 р.), земельних відносин (2017 р.), ринку землі (2021 р.) Однак, названі моніторинги не становлять досі єдиної державної системи, яка задовольняла б вимоги засад моніторингу довкілля, науково обґрунтованого розвитку і регулювання земельних відносин, ефективного обігу земельних ділянок (ринку земель).

Суттєвого змістовного оновлення потребує Положення про моніторинг земель (1993 р.). Незадовільною залишається інформаційна база щодо кількісного та якісного стану земель і угідь, інвентаризаційної актуалізації земельного ресурсу та ґрунтового покриття. Не розроблено необхідні нормативи і стандарти у галузі відтворення родючості ґрунтів, допустимого антропогенного навантаження та рівня сільгоспосвоєності земельного фонду.

Правове регулювання подальшого розвитку земельного моніторингу повинно мати за мету створення системи спостережень за земельними ресурсами, яка була б єдиною, автоматизованою, публічною, достовірною, базувалася на матеріалах супутникових спостережень і ураховувала структуру та практику діяльності Служби

моніторингу земель Європейського Співтовариства. З урахуванням особливостей становлення існуючої системи моніторингу вона повинна включати Моніторинг земель і Моніторинг земельних відносин з відповідною нормативно-правовою базою.

Першочерговими завданнями, які належать реалізувати, слід вважати:

внесення змін до Земельного кодексу та іншого законодавства щодо встановлення статусу та особливостей моніторингу земельних відносин, а також розроблення положень (порядків) проведення моніторингів;

розроблення нормативів і стандартів щодо охорони земель і відновлення родючості ґрунтів, які було передбачено ще у 2003 році Законом України «Про охорону земель»;

опрацювання наукової програми суцільних ґрунтових обстежень з урахуванням наслідків змін у ґрунтовому покритті у зв'язку зі збройною агресією Російської федерації та підготовки проєкту рішень і пропозицій щодо джерел фінансування вказаних робіт.

Список літератури

1. Моніторинг земельних відносин в Україні: 2014-2015. Статистичний щорічник. URL: <http://land.gov.ua/wp-content/uploads/2016/03/pdf>
2. Моніторинг земельних відносин в Україні: 2016-2017. Статистичний щорічник. URL: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/monitoring.pdf>
3. Про реалізацію пілотного проєкту щодо проведення моніторингу земельних відносин та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 серпня 2017 р. № 639. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/639-2017-%D0%BF#Text>
4. Звернення до керівництва держави щодо

- подолання кризової ситуації у сфері охорони земель. Вісник аграрної науки. 2017 № 11 сс. 5-8
5. Звернення до Уряду України про вжиття заходів щодо охорони та відновлення земельних ресурсів в умовах воєнного стану. Вісник аграрної науки. 2022 № 7 с. 5-12
 6. 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>)
 7. Третяк А. М., Третяк В. М., Прядка Т. М., Капінос Н. О., Лобуцько Ю. В. Земельний моніторинг в Україні: поняття та методологія формування. Агросвіт № 1. 2022. сс 3-12. DOI: 10.32702/2306&6792.2022.1.3
 8. Кулинич П.Ф., Новаковська І.О. Особлива охорона земель України як основного національного багатства: теоретико-правові аспекти. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2022. № 2. С. 97–106.
 9. Кулинич П.Ф. Моніторинг земельних відносин в системі правового моніторингу: поняття, становлення, перспективи. Альманах права. Правовий моніторинг і правова експертиза: питання теорії та практики. – Випуск 10. – К. : Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України, 2019. № 10. сс. 50-56.
 10. Новаковська І.О. Моніторинг сільськогосподарського землекористування. Вісник аграрної науки. 2016. №4. сс. 69-75
 11. 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>)
 12. Бутенко Є.В., Кононюк А.В. Моніторинг земельних відносин в Україні: стан і перспективи розвитку. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. № 1.2020. сс. 118-125
 13. Смирнова С. М., Смирнов В. М., Мась А. Ю., Борисова А. В. Сучасний стан і перспективи розвитку моніторингу земельних відносин. Інвестиції: практика та досвід № 4.2021. сс. 62-66 DOI: 10.32702/2306-6814.2021.4.62
 14. Земельний кодекс (в ред. Закону України 2196-12 від 13.03.1992 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/561-12#Text>
 15. Положення про моніторинг земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.1993 р. № 661. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text>
 16. Земельний кодекс 25.10.2001 р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
 17. Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення: наказ Міністерства аграрної політики України від 26.02.2004 р. № 51. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text>
 18. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03. 1998 р. № 391. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>
 19. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
 20. 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.
 21. Новаковська І.О. Економіка землекористування: навч.посібн. - К.: Аграр. наука, 2018. - 400 с.
 22. Про оцінку земель: Закон України від 11.12.2003 р. № 1378-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
 23. Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо

охорони земель: Проект Закону України в ред. від 05.08.2022 р. № 7636. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40167>

24. Порядок моніторингу земельних відносин, у тому числі моніторингу ринку земель. Проект Постанови Кабінету Міністрів України. URL: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07.pdf>

References

1. Monitoring of land relations in Ukraine: 2014-2015. Statistical yearbook. Available at: <http://land.gov.ua/wp-content/uploads/2016/03/pdf>
2. Monitoring of land relations in Ukraine: 2016-2017. Statistical yearbook. Available at: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/monitoring.pdf>
3. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny № 639 vid 23.08.2017 r. «Pro 1. realizatsiyu pilotnoho proektu shchodo provedennya monitorynhu zemel'nykh vidnosyn ta vnesennya zmin do deyakykh postanov Kabinetu Ministriv Ukrayiny» Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/639-2017-%D0%BF#Text>
4. Zvernennya do Uryadu Ukrayiny pro vzhyttya zakhodiv shchodo okhorony ta vidnovlennya zemel'nykh resursiv v umovakh voyennoho stanu..(201) Bulletin of Agricultural Science. № 11 5-8
5. Zvernennya do Uryadu Ukrayiny pro vzhyttya zakhodiv shchodo okhorony ta vidnovlennya zemel'nykh resursiv v umovakh voyennoho stanu (2022). Bulletin of Agricultural Science. № 7. 5-12
6. Velichko V.A., Martin A.G., Novakovska I.O. (2020) Soil monitoring of Ukraine - problems of land management, soil science and scientific support. Bulletin of Agricultural Science. 7/808. 5-16 p.p. (DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-01>)
7. Tretyak A. M., Tretyak V. M., Pryadka T. M., Kapinos N. O., Lobunko Yu. V. (2022) Land monitoring in Ukraine: concept and methodology of formation. *Ahrosvit*. № 1. 3-12. DOI: 10.32702/2306&6792.2022.1.3
8. 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.
9. Kulinich P.F. (2019) Monitoring of land relations in the system of legal monitoring: concept, development, prospects. *Almanac of law. Legal monitoring and legal expertise: issues of theory and practice*. – Issue 10. – K.: Institute of State and Law named after V. M. Koretsky National Academy of Sciences of Ukraine,. № 10. 50-56.
10. Novakovska I.O. (2016) Monitoring of agricultural land use. *Visnyk ahrarnoyi nauky*. №4. 69-75
11. 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>)
12. Butenko E.V., Kononyuk A.V. (2020) Monitoring of land relations in Ukraine: status and development prospects. *Land management, cadastre and land monitoring*. № 1. 118-125
13. Smyrnova S. M., Smyrnov V. M., Mas A. Yu., Borisova A. V. (2021) The current state and prospects for the development of monitoring of land relations. *Investments: practice and experience*. № 4. 62-66 DOI: 10.32702/2306-6814.2021.4.62
14. Land Code of Ukraine v red. Zakonu Ukrayiny 2196-12 vid 13.03.1992 r. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/561-12#Text>
15. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny № 661 vid 20.08.1993 r. «Polozhennya pro monitorynh zemel'» Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text>
16. Land Code of Ukraine 2001, Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text7>.

17. Nakaz Ministerstva Ahrarnoyi Polityky Ukrainy vid 26.02.2004 r. № 51 «Pro zatverdzhennya Polozhennya pro monitorynh gruntiv na zemlyakh sil's'kohospodars'koho pryznachennya» Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text>
18. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30.03.1998 r. «Pro zatverdzhennya Polozhennya pro derzhavnu systemu monitorynhu dovkillya». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>
19. Zakon Ukrainy vid 19.06.2003 r. № 962-IV «Pro okhoronu zemel'». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
20. Novakovskiy 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
21. Novakovska I.O. (2018) Economics of land use. textbook.. P. 400
22. Zakon Ukrainy № 1378-IV vid 11.12.2003 r. «Pro otsinku zemel'». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
23. Projekt Zakonu Ukrainy v red. vid 05.08.2022 r. № 7636 «Pro vnesennya zmin do deyakykh zakonodavchykh aktiv shchodo vidnovlennya systemy oformlennya prav orendy zemel'nykh dilyanok sil's'kohospodars'koho pryznachennya ta udoskonalennya zakonodavstva shchodo okhorony zemel'». Available at: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40167>
24. Projekt Postanovy Kabinetu Ministriv Ukrainy «Poryadok monitorynhu zemel'nykh vidnosyn, u tomu chysli monitorynhu rynku zemel'». Available at: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07.pdf>

Novakovska I., Matvieieva I.

LAND MONITORING SYSTEM: PRINCIPLES OF FORMATION AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 57-71.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.06>

Abstract. *The article examines the structure, content and procedure of land monitoring, features of its development and legal regulation, substantiates the need to monitor the state of land in the process of decentralization of power and improvement of local self-government in Ukraine.*

Analyzing the relevance of land monitoring to the state environmental monitoring system as its constituent part, it was established that the specified norm is absent in the Regulation on land monitoring, which does not allow these monitoring to be considered a single system. The Regulations approved by the Ministry of Agrarian Policy on February 26, 2004 regarding soil monitoring have not yet been codified, and the agrochemical system of land certification as one of the sources of obtaining reliable information about soil cover has not been streamlined.

It has been recognized as natural and timely to introduce monitoring of land relations and the development of pilot projects for their implementation and implementation in the country from September 1, 2017. The objects of this monitoring are presented, its tasks and essence are defined, and the peculiarities of the methodology of introducing land market monitoring into the monitoring of land relations are defined. It is emphasized that the selection of monitoring indicators corresponds to the practice of developed countries. At the same time, the principles of its implementation can be considered well-founded and objective.

Ways to improve the Procedure for monitoring land relations, the draft of which has been published, and the monitoring of the land market are proposed.

Key words: *land relations, land monitoring, soil monitoring, land relations monitoring, land market monitoring.*

ON THE DEVELOPMENT OF WORKING LAND MANAGEMENT PROJECTS FOR THE RECLAMATION OF DISTURBED LANDS

A. KOSHEL,

Doctor of Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:koshelao@gmail.com

I. KOLHANOVA,

PhD in Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:kolganova_i@ukr.net

Abstract. *Scientific and methodical approaches to the development of working land management projects for the reclamation of lands disturbed by industrial production are proposed.*

After the completion of mining operations, their restoration, i.e. reclamation, must be carried out on the disturbed territories. Land reclamation is a complex of works aimed at restoring the productivity and economic value of disturbed lands, as well as improving environmental conditions in accordance with the interests of society.

Any construction, mining, geological exploration, etc. cannot begin until a reclamation project for the disturbed soil cover is developed. Reclamation is subject to all lands undergoing changes in relief, soil cover, parent and underlying rocks that occur or have already occurred in the process of mining, construction, hydraulic engineering, geological exploration and other works.

The working project of land management regarding the reclamation of disturbed lands should become a document that takes into account: preservation and rational use of the main wealth - land; compliance with the order and rules aimed at preserving the natural environment, performed in the complex of land management works; preservation of the fertile soil layer and its use in other areas. The economic effect of these measures in the working project of land management for the reclamation of disturbed lands must be calculated using the discount method, which takes into account both the outflow of money (investments) and the inflow that occurs due to the increase in land productivity and the elimination of damage to the natural environment.

Keywords: *reclamation, working project of land management, disturbed lands, grounding, soil protection.*

Formulation of the problem.

In the system of national land resources management, the issues of state policy in the field of rational use and protection of agricultural land, conservation and restoration of soil fertility are of great importance.

Development of industry, transport, construction works, development of mineral deposits are inevitably associated with land disturbance. Disturbed lands are lands of all categories that, as a result of production activities, have lost their economic value or have become a source of negative impact on the environment due to changes in soil and vegetation cover, hydrological regime and the formation of anthropogenic relief. They are often a source of soil, water and air pollution in the adjacent territories, worsen the hygienic living conditions of the population and the general appearance of the landscape.

In market conditions, this issue becomes particularly acute, as it affects the economic interests of existing enterprises and organizations engaged in agricultural production and other business entities that need to improve or replace the soil cover.

Recultivation of disturbed lands is carried out to restore them for agricultural, forestry, water management, construction, recreational, environmental and sanitary purposes. The lands disturbed during development of mineral deposits in an open or underground way, as well as peat extraction; laying of pipelines, construction, reclamation, logging, geological exploration, testing, operational, design and survey and other works related to the disturbance of soil cover liquidation of industrial, military, civil and other facilities and structures; storage and burial of indus-

trial, domestic and other wastes; construction, operation and conservation of underground facilities and communications; elimination of the consequences of land pollution, if their restoration requires the removal of the top fertile soil layer [7].

Analysis of the latest scientific research and publications

Such scientists as V. Andrienko, O. Kanash, V. Kryvov, A. Martyn, S. Osypchuk, S. Pogurelsky, M. Stetsiuk, etc. were engaged in the issues of land protection in the course of economic activity. At the same time, the issue of reclamation of disturbed lands is relatively poorly studied by modern science.

Materials and methods of scientific research.

During the study on the development of working land management projects for the reclamation of disturbed lands, the following generally accepted methods of scientific research were used: theoretical method, monographic method, comparative method and generalization method.

The aim of the research is highlighting the methodological approach to the development of working land management projects for the reclamation of disturbed lands.

Research results and discussion.

Intensification of production often leads to the violation of valuable agricultural and forest lands. Especially great damage is caused by open mining of minerals - coal, ores of ferrous and non-ferrous metals, construction materials, etc.

In these conditions, there is an important task to preserve the land fund and prevent the violation of the natural complex that has developed over thousands of years, not only directly in the places of mining, but also in large adjacent areas. This is especially important for areas with developed agriculture, in order to preserve agricultural land alienated for use by industrial enterprises.

Land reclamation is carried out to restore disturbed areas and prevent their harmful impact on the environment. Land plots should be returned to production as soon as possible, and then they should be transferred to agricultural or forestry use.

Pokrovske Mining and Processing Plant occupies an important place in the mining industry segment of the whole Ukraine. Its primary tasks are: extraction of manganese ore (oxide, carbonate and oxide-carbonate types), its processing and production of manganese ore concentrate. The main consumers of our products are enterprises of steel and ferroalloy branches of metallurgical

industry [5]. The location of land use of JSC "Pokrovsky GOK" on the territory of Pokrovsky village council is shown in Fig. 1.

Mining works at the plant are carried out in an open way - in quarries. The technological cycle of production consists of several stages: first, special equipment is used to open the ore layer in the quarries, then with the help of mining machines, the ore is loaded into vehicles that carry raw materials to the ore warehouses near the quarry. It is from there that the ore is loaded into dump cars that deliver it to the processing plants. There the raw material goes through a full enrichment cycle, the final result of which is manganese concentrate.

With the development of the mining industry, the needs and areas of extraction grew, and with the development of technology, so did the depth.

In accordance with Article 52 of the Law of Ukraine "On Land Protection" [4], lands that have undergone changes in the relief structure, ecological condition of soils and parent rocks and in the

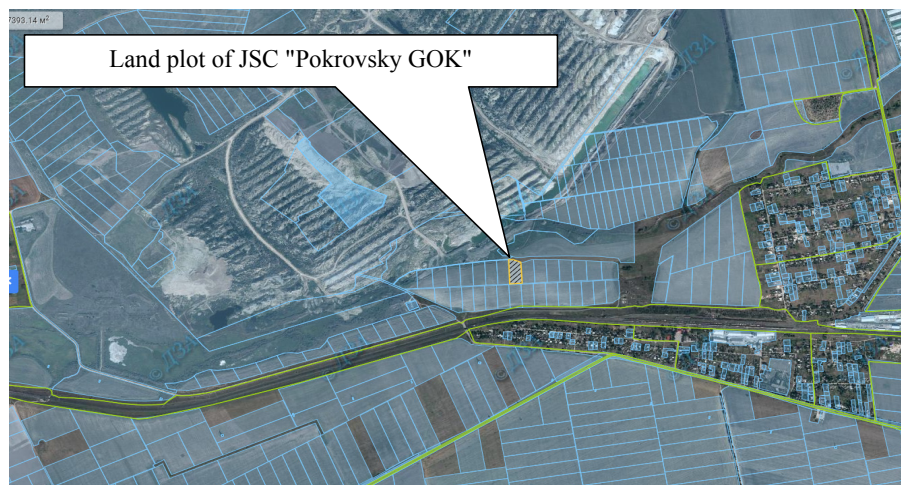


Fig. 1. Location of land use of JSC "Pokrovsky GOK" on the territory of Pokrovsky village council of Dnipropetrovsk region

hydrological regime as a result of mining, geological exploration, construction and other works are subject to reclamation.

When carrying out mining, geological exploration, construction and other works related to disturbance of soil cover, the separated soil mass shall be subject to removal, storage, preservation and transfer to disturbed or unproductive land plots in accordance with the working land management projects. When removing soil cover, layer-by-layer removal and separate storage of the top, most fertile soil layer, and other soil layers is carried out in accordance with the structure of the soil profile, as well as the parent rock.

Recultivation of land plots is carried out by layer-by-layer application of excavated soil mass and, if necessary, the parent rock to low-productive land plots or plots without soil cover in the order that ensures the highest productivity of the reclaimed land.

One of the main tasks of reclamation is to improve the soil as a necessary component of the ecosystem. The soil cover should be fully functional. As defined by ISO 11074:2015-10, soil is the surface layer of the earth's crust, consisting of mineral particles, organic matter, water, air and organisms. Under natural conditions, the process of soil formation lasts several tens or even several hundred years.

The whole process of land reclamation of JSC "Pokrovsky GOK" on the territory of Pokrovsky village council can be divided into the following stages: removal, transfer, storage and preservation of soil cover, technical reclamation and biological reclamation of these lands.

According to Article 52 of the Law of Ukraine "On Land Protection" [4],

during mining, geological exploration, construction and other works related to soil disturbance, the separated soil mass is subject to removal, storage, preservation and transfer to disturbed or unproductive land plots.

When removing the soil cover, layer-by-layer removal and separate storage of the upper, most fertile soil layer and other soil layers is carried out in accordance with the structure of the soil profile, as well as the parent rock.

According to DSTU 7941:2015 "Soil quality. Land reclamation. General requirements", agrochemical passport dated 17.05.2021 № 08/08/474, (developed by the State Enterprise "Research Institute of Land Management") and scientific publication "Technozem and modern technogenesis", Kyiv, 2013, V.O. Zabaluev, M.G. Babenko, I.B. Zlenko, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, UDC 631. 618:631.45:633.31:631.82, BBK 40.3, Z-12, the depth of removal for the southern chernozem and its slightly saline and slightly saline heavy loamy sediments (code of agro group 71d), which lie on the land plot of JSC "Pokrovsky GOK" on the territory of Pokrovsky village council will be (Fig. 2):

- top most fertile soil layer - 0.40 m
- other soil layers - 0.20 m.

The soil without roots of bushes and trees by the difficulty of development by construction machines and mechanisms belongs to the I group (DSTU B D.2.2-1: 2012. Resource element estimates for construction works. Earthworks (Collection 1).

Norms of soil cover removal are given in Tables 1 and 2.

The removed soil cover with a total volume of 4500 m³ is planned to be transferred and stored in temporary dumps No. 1 and No. 2. Temporary

Table 1. Norms of removal of the top most fertile soil layer

№	Area on which the top most fertile soil layer is removed, m ²	Depth of removal of the top most fertile soil layer, m	Volume of the top most fertile soil layer, m ³	Density of the most fertile soil layer, t/m ³	Mass of removal of the most fertile soil layer, tons
1	7500	0,40	3000	1,28	3840
Total	7500	-	3000	-	3840

Table 2. Norms of removal of other soil layers

№	Area on which other soil layers are removed, m ²	Depth of removal of other soil layers, m	Volume of other soil layers, m ³	Density of other soil layers, t/m ³	Mass of removal of other soil layers, tons
1	7500	0,20	1500	1,40	2100
Total	7500	-	1500	-	2100

dumps of soil cover shall be protected from destruction by denudation processes (washing, blowing, etc.) by manually sowing perennial grasses on the surface.

When removing the soil cover it is unacceptable to mix it together with underlying infertile soils and mineral rocks.

Since, when removing the soil cover, its loosening occurs, as a result of which the volume increases by 5-7%, respectively, the volume of temporary dumps for storage also increases by 5-7%. That is, for the storage of the upper most fertile soil layer with a volume of 3000 m³, a temporary dump No. 2 with a volume of ~ 3200 m³, a length of 22 m, a width of 40 m, a height of 4.0 m, slopes 1:1, with a surface area of 0.0900 ha and for other soil layers with a volume of 1500 m³ temporary dump No. 1 with a volume of ~ 1600 m³, length 11 m, width 40 m, height 4.0 m, slopes 1 : 1, with a surface area of 0.0450 ha. Cross-sections of the temporary dumps are shown in Fig. 5.

Usually, the process of self-overgrowing of waste heaps lasts several decades after their filling. Therefore, the works to protect the temporary dumps

from denudation processes (washing, blowing, weathering, etc.) are carried out by sowing perennial grass seeds on their surface.

To prevent the processes of humus mineralization in the dumps, the storage period of the soil cover should not exceed 20-25 years.

The technology of soil cover removal is shown in Fig. 4, the technology of storage - in Fig. 5.

After the completion of mineral resources development, the land plot will be rehabilitated by layer-by-layer application of soil cover in the following order (Fig. 3):

1. application of overburden (if necessary);

2. application of other soil layers with a depth of 0.20 m from the dump No. 1;

3. application of the top most fertile soil layer with a depth of 0.40 m from the dump No. 2.

The main design decisions on remediation, removal, transfer, storage and preservation of soil cover are shown in Figures 3, 5

For example, the reclamation of disturbed soils in Germany.



Fig. 2. Plan of planned measures for the depth of soil removal



Fig. 3 General plan for land reclamation (removal, transfer, storage and preservation of soil cover)

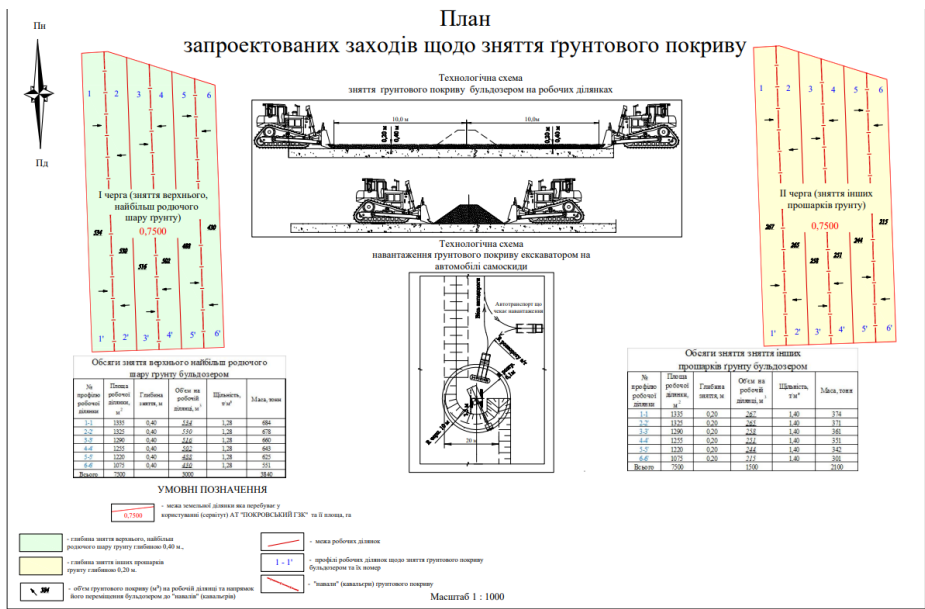


Fig. 4 Plan of planned measures for the removal

In Germany, in 2017, there were more than 220,000 sites whose soil cover was disturbed as a result of various human activities. Soil remediation involves various measures to eliminate or reduce pollutants in the soil. The aim is to eliminate existing hazards and ensure sustainable, healthy and environmentally friendly use of soil through its active protection [10].

By means of reclamation, the soil disturbed by economic activities becomes usable again and is preserved in the long term. The German Federal Soil Protection Act distinguishes between disturbed sites and areas suspected of disturbing their soil cover: a) disturbed sites Waste disposal plants (old deposits) and all facilities where waste and environmentally hazardous substances have been processed (except for facilities falling under the Atomic Energy Act); b) an area suspected of being disturbed: soil with signs of contamination due to pre-

vious use (e.g. lignite zones, military or industrial areas).

A land plot is declared as a disturbed area only when a detailed soil analysis confirms the suspicion beyond any doubt.

The study of disturbed areas is carried out in several stages:

1. Initial assessment by means of a non-sampling survey, the suspicion of a disturbed site is initially considered not significant. For this purpose, the history of land use is assessed by examining files and aerial photographs. The current condition is assessed during the inspection.

2. If the previous use of the land plot raises suspicion of existing disturbed areas, a laboratory soil test is carried out, during which percussion core probing is carried out at certain points. The type, quantity, distribution and mobility of contaminants are investigated. If the soil samples exceed the control values (in accordance with the Federal

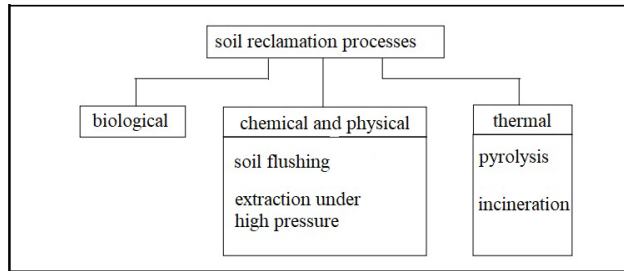


Fig. 5 Classification of disturbed land and soil remediation processes

Regulation "On Soil Protection"), a specific land plot is identified as possibly disturbed as a result of economic use.

3. If necessary, additional investigations (e.g. groundwater) are carried out as part of a detailed study to determine the exact extent of soil disturbance. If the threshold values are exceeded, the surveyed area is classified as disturbed. The result of the detailed survey is recorded in the final risk assessment.

The method of soil management largely depends on the scale of the identified disturbed land plots. Depending on the future use of the land plot, safety measures to prevent the spread of contaminants or decontamination measures to remove existing contaminants are initiated. In the case of a minor load, it may be sufficient to remove the affected soil or apply a layer of fertile soil. More serious contamination may require complete soil replacement. The following soil remediation methods are available:

1. On site this is the name of the process used on site where, for example, soil is accumulated. The principle of on-site operation usually corresponds to mobile or convertible systems of small and medium size, which are optimized for the respective application.

2. Off-site-this is the name of a process that is not used on-site, where, for example, soil is stored. Off-site facilities are designed as stationary multi-

purpose facilities for a variety of disposal tasks and can absorb and process contaminated soil from a variety of land disturbed by economic use.

In both methods of remediation of disturbed land, excavation of soil is necessary in any case. The material should then be processed either on-site or in a suitable stationary off-site facility. During excavation, gas and dust may be emitted into the air, which may also be associated with odour. In any case, mixing of fertile and potentially fertile soil should be avoided. Figure 5 shows different methods of remediation of disturbed land and soil with examples.

Biological processes.

Biological methods can be used for many remediation cases. However, they are not suitable for the following cases: strong adsorption of the contaminant on the soil; presence of fine soil fractions.

Some groups of pollutants (e.g. polycyclic aromatic hydrocarbons and polychlorinated biphenyls) are toxic to microorganisms. These groups of pollutants are difficult or impossible to be degraded by microorganisms. Another disadvantage of this method is the amount of time (weeks to months) required for remediation.

Advantages of biological methods compared to other remediation methods: possible as an on-site measure; soil cover structure is preserved.

Chemical and physical processes.

The best known and most commonly used chemical-physical method in practice is the soil washing process. The disturbed soil cover is separated from the coarse-grained fraction and joined to the fine-grained fraction (up to 100 microns). The heavily contaminated fine fraction is then treated as hazardous waste or further treated with a thermal process. The disadvantage of the process is the disposal of chemical detergents.

Thermal processes.

The most important thermal processes to date have been pyrolysis and incineration. These procedures are particularly suitable for organically contaminated soils. Through thermal treatment, organic pollutants are essentially oxidized to form carbon dioxide and water.

Other trace elements found in the exhaust gas stream (primarily sulphur and nitrogen oxides) must be removed through comprehensive exhaust air treatment. This occurs in the process of combustion of the material at temperatures from 800°C to 1300°C. This requires high energy consumption. The disadvantage of this method is the destruction of the fertile soil layer.

The establishment of soil microflora is possible only by mixing the decontaminated soil with the fertile soil layer.

In pyrolysis, which is technically more complicated than burning (smoldering), soil is decontaminated at temperatures from 400°C to 800°C. Due to the low temperatures involved in this process, hydrocarbon bonds are returned to the soil.

Conclusions.

The development of working land management projects for the reclamation of disturbed lands is extremely important

for the development of land relations at the local level of amalgamated territorial communities, namely, it will contribute to the restoration and protection of land in the implementation of economic activities.

References

1. Land Code of Ukraine. (2001, October 25). *Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy*. Kyiv. [in Ukrainian].
2. On the approval of the Rules for the development of working projects of land management: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 86-2022-p (2022, February 02). *Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy*, 86. [in Ukrainian].
3. Law of Ukraine On Land Management from May 22 2003, № 858-IV. (2003, July 8). *Holos Ukrainy*, № 124 [in Ukrainian].
4. Law of Ukraine On Land Protection from June 19 2003, № № 962-IV. (2003, July 29). *Holos Ukrainy*, № 139 [in Ukrainian].
5. Pokrovsky Mining and Processing Plant. (2022). Wikipedia. Available at: <https://cutt.ly/ZMcBi46> (accessed 14 November 2022).
6. KOSHEL A. (2013). *Metodolohichni osnovy rozrobky robochykh proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia ta vykorystannia rodiuchoho sharu grunt*. [Methodological bases of development of working projects of land management regarding the removal, transfer and use of the fertile soil layer]. *Innovative economy*, 10, 82-85. [in Ukrainian].
7. MARTYN A., KOLHANOVA I. (2021). *Do pytan- nia pro pravyla robochoho proektuvannia v zemleustroi*. [To the question about the rules of working design in land management]. *Land management, cadastre and land monitoring*, 4, 73-93. [in Ukrainian].
8. OSYPCCHUK S., KOZAK M., OSTAPCHUK L., KOSHEL A., KOLHANOVA I. (2016). *Naukovo – metodolohichni pidkhody do rozroblennia proektiv zemleustroi shchodo zniattia,*

- perenesennia, zberezhenia ta vykorystannia gruntovoho pokryvu (rodiuchoho sharu gruntu) zemelnykh dilianok. [Scientific - methodological approaches to the development of land management projects regarding the removal, transfer, preservation and use of soil cover (fertile soil layer) of land plots]. *Balanced nature management*, 4, 157-172. [in Ukrainian].
9. OSYPUK S., KOZAK M., OSTAPCHUK L., KOSHEL A., KOLHANOVA I. (2017). Teoretyko-metodychni pidkhody do rozroblennia robochykh proektiv zemleustroi shchodo zniattia, perenesennia, zberezhenia ta vykorystannia gruntovoho pokryvu (rodiuchoho sharu gruntu) zemelnykh dilianok]. *Land Management Bulletin*, 12. 18-26. [in Ukrainian].
10. Soil remediation. Available at: <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/bodensanierung/2113>. (accessed 14 November 2022).
-

Кошель А.О., Колганова І.Г.

ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗРОБЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЄКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 72-81.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.07>

Анотація. Запропоновано науково-методичні підходи до розроблення робочих проєктів землеустрою щодо рекультивації земель порушених промисловим виробництвом.

Після завершення гірничих робіт на порушених територіях має здійснюватися їх відновлення, тобто рекультивація. Рекультивація земель – це комплекс робіт, спрямованих на відновлення продуктивності та господарської цінності порушених земель, а також на поліпшення умов довкілля відповідно до інтересів суспільства.

Будь-яке будівництво, добування корисних копалин, геологорозвідка тощо не можуть починатися, доки не буде розроблено проєкт рекультивації порушеного ґрунтового покриву. Рекультивації підлягають усі землі, що зазнають змін у рельєфі, ґрунтовому покриві, материнських та підстильних породах, які відбуваються або вже відбулися у процесі гірничих, будівельних, гідротехнічних, геологорозвідувальних та інших робіт.

Робочий проєкт землеустрою щодо рекультивації порушених земель має стати документом, що враховує: збереження та раціональне використання основного багатства – землі; дотримання порядку і правил, спрямованих на збереження природного середовища, що виконуються в комплексі землеупорядних робіт; збереження родючого шару ґрунтів та його використання на інших ділянках. Економічний ефект цих заходів у робочому проєкті землеустрою щодо рекультивації порушених земель необхідно розраховувати дисконтним методом, що враховує як відтік грошей (інвестиції), так і приплив, що виникає завдяки підвищенню продуктивності земель, ліквідації шкоди, що завдається природному середовищу.

Ключові слова: рекультивація, робочий проєкт землеустрою, порушені землі, землювання, охорона ґрунтів.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF RATIONAL USE AND PROTECTION OF LANDS

N. BAVROVSKA

PhD in Economics,

National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine

e-mail: bavrovska_n@nubip.edu.ua

ORCID 0000-0002-2343-3007

Abstract. *The current state of land use in Ukraine is characterized by high agricultural development and a high percentage of plowed land (more than 56%). As of 2022, the state of Ukraine's land resources could be described as cause for concern, as there has been a violation of the ecologically balanced ratio between land categories, a decrease in the area of unique steppe areas, excessive plowing of the area and violation of the natural process of soil formation.*

Protection and rational use of land is one of the most important tasks of society in the process of using natural resources, since food supplies obtained from the use of land make up 98 percent.

The article presents an analysis of the main ecological problems of land use that have arisen as a result of the full-scale war in Ukraine.

The need to solve the problems of rational land use due to the cross-cutting nature of environmental policy and the development of the country based on the European Green Course, taking into account the environmental standards at all levels of policy formation and implementation in the field of environmental protection and rational nature use, through the development and implementation of land management schemes and technical and economic justifications, is substantiated use and protection of lands of administrative-territorial units, territories of communities; automated platforms, information and analytical systems and remote sensing of the Earth; criteria and technologies for monitoring land and land relations, including artificial intelligence algorithms.

Key words: *developed and plowed areas, agricultural land, land protection, mine pollution, dangerous areas.*

Formulation of the problem.

Ukraine has significant strategic advantages due to its natural resources, geographical location and the quality of human resources, which in general can become the basis for rapid economic

growth of the state. The use of natural resources in amounts and methods that ensure sustainable economic development, efficient use of natural resources potential, harmonious interaction of society and natural environment, and economic mechanisms of ecologically

safe nature uses are considered rational nature use.

The main priority areas of rational use of Ukraine's natural resources are [1]: guaranteeing the environmental safety of nuclear facilities and radiation protection of the population and the environment; prevention of pollution of the Black and Azov seas and improvement of their ecological condition; formation of a balanced system of nature use, making industrial technologies more eco-friendly, energy, construction, agriculture; preservation of biological and landscape diversity, reserves and their preservation. Protection and rational use of land is one of the most important tasks of society in the process of using natural resources, since food supplies obtained through the use of land make up 98 percent [2].

Analysis of the latest scientific research and publications

Issues of the study of rational nature management are highlighted in the works of B. M. Danylyshyn, S. I. Doroguntsov [3,4], L. G. Rudenko, M. A. Khvesyk, as well as in the works of D. S. Dobryaka, O.P. Kanasha [7], V.M. Kryvova, A.G. Martyna[5], I.O. Novakovskaya [6], A.M. Thirdly, the issues of rational use of land resources are covered.

The purpose of the study is to substantiate the ecological aspects of the rational use of land resources.

Materials and methods of scientific research.

During the research, the following approaches are used: abstract-logical - to justify the purpose and conclusions; monographic, methods of comparative analysis and scientific generalization.

Research results and discussion.

The rational use of land resources should be based on considering the ecological components (protection and rational use of land and the production of ecologically clean agricultural products) and economic (taking into account the interests of agricultural producers) components.

The state of Ukraine's land resources at the beginning of 2022 could be described as cause for concern, as there had been violation of the ecologically balanced relationship between land categories, a decrease in the area of unique steppe areas, excessive plowing of the territory and violation of the natural process of soil formation.

The percentage of plowed land in Ukraine is one of the world's most significant which from 1961 to 2020 is more than 56%, while in developed European countries it does not exceed 35% according to data (FAO). Ukraine Arable Land: % of Land Area data is updated yearly, from 1992 to 2020. The data reached an all-time high of 57,59 % in 1992 and a record low of 55,99 % in 2007 (Fig. 1).

As of 2020, agricultural land as a share of land area in Ukraine was 71.31%. The data is updated annually from December 1961 to 2020 (60 observations), the average rate of plowed agricultural land is 72%. The data reached an all-time high of 72,31 % in 1961 and a record low of 71,30 % in 2020. (Fig. 1).

For comparison, indicators of plowed land and plowed agricultural land in Moldova are 51.7% and 68.8%, in Poland these indicators are 36.7% and 47.24%, in Germany 34.4% and 47.5%, in USA 17.3 % and 44.4 %, in Canada 4.3 % and 6.4 %, respectively.

For comparison, in Moldova 51.7% and 68.8%, in Poland these indicators

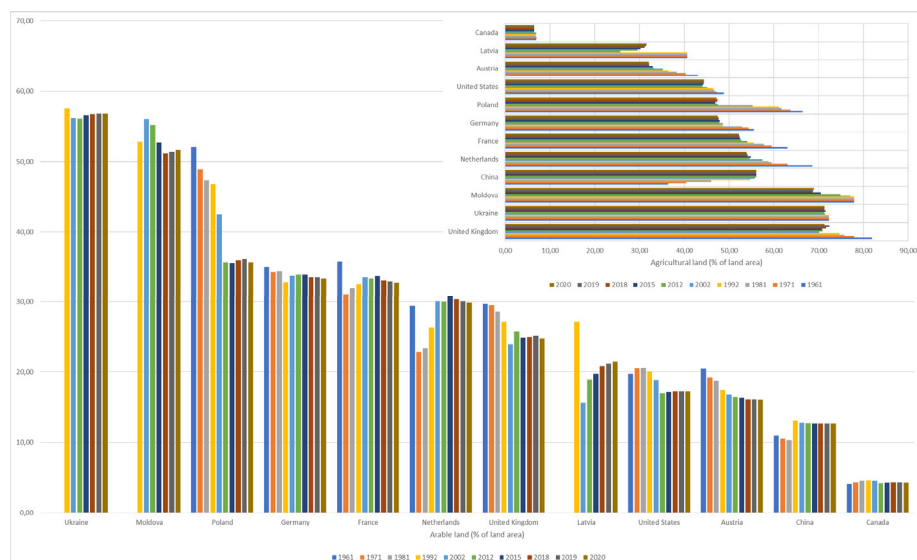


Fig. 1. Data on plowed land in the world from 1961 to 2020

Source: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.ARBL.ZS?locations=UA>

are 36.7% and 47.24%, in Germany: 34.4% and 47.5%, in the USA: 17.3% and 44.4%, in Canada: 4.3% and 6.4%, respectively. As of 2020, data on the plowed UK Arable land (% of land area) of the indicate that it is 24.71% but plowed UK Agricultural Land (% of Land Area) is 71.34% [9].

One of the problems in the field of protection of the environment and natural resources, which negatively affects human health and the sustainability of ecosystems, is the degradation of land resources [10]. The areas of degraded and unproductive lands range from 8 to 10-15 million hectares, of which more than 1.1 million hectares are subject to conservation and 143.4 thousand hectares require reclamation. Annual losses from the main types of soil degradation amount to about UAH 40-50 billion [11]. The most extensive degradation processes are water and wind erosion of soils (about 57% of the country's territory),

land flooding (about 12%), acidification (almost 18%), salinization and alkalization of soils (more than 6%). After signing the UN Convention on Combating Desertification, Ukraine undertook to restore degraded lands and soils by 2030 and strive to achieve a neutral level of land degradation in the world.

Among the ecological problems of land use in Ukraine is a significant level of pollution of land resources: the number and scale of natural and man-made emergencies are increasing. Nearly 23,000 cases of landslides are recorded every year. More than 150,000 hectares of land have been disturbed as a result of mining and other types of activities. The number of underground and surface karst manifestations is about 27,000.

The strategic goals of increasing the level of environmental security envisage reducing the effects and consequences of climate change in Ukraine, ensuring the rational use of natural resources;

the development of organic agriculture, practicing frugal land cultivation with the preservation and increase of soil organic matter [10].

The Concept of the National Target Program for the Use and Protection of Land provides for the achievement of a neutral level of land degradation, to increase the productivity of agricultural land by 40-50% through the rational use of organic and mineral fertilizers [11]. This requires the development of updated scientific and methodical approaches to the use and protection of land, the implementation of land monitoring, the improvement of the regulatory and legal framework taking into account the modern dynamics of socio-economic and ecological conditions in the country, in particular the transformation of land relations in the agrarian sector of the economy (including the formation market circulation of agricultural land plots),

accelerated development of digital technologies (in the context of digitization of the country), means of remote sensing of the Earth, global climate changes.

However, as a result of the full-scale war in Ukraine, the environmental problems that existed before the start of the war became much more complicated. The lack of access to territories and objects of environmental management, the loss and destruction of infrastructure, the suspension of control measures during the period of martial law negatively affected the opportunity to fully implement state management in the field of environmental protection and land resources. Agricultural lands especially suffered significant types of damage: mine contamination and direct physical damage (Fig. 2).

Both on the frontline and in occupied (or formerly occupied) territories, agricultural land is at high risk of mine con-

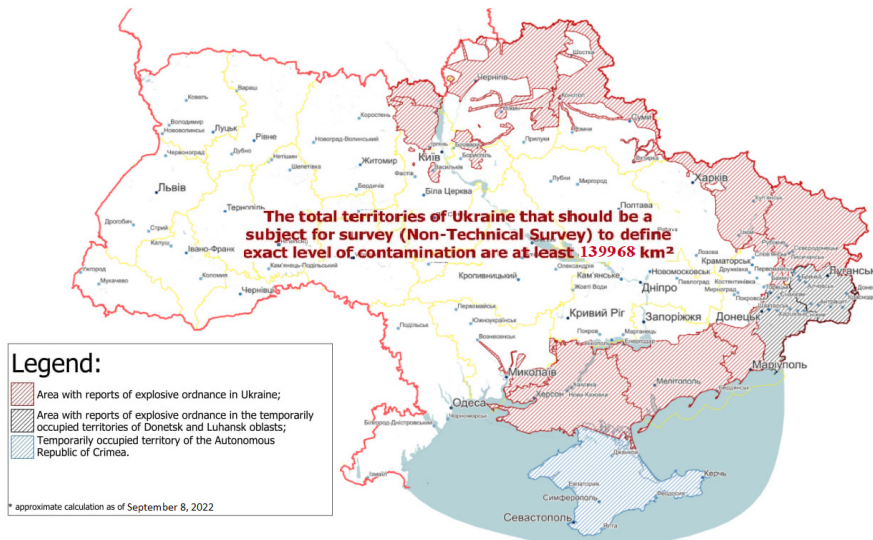


Fig. 2. Potentially dangerous territories of Ukraine that may contain explosive objects as of September 8, 2022.

Source: Developed by a group of experts of the Association of Sappers of Ukraine in accordance with IMAS 08.10 <https://www.uda.org.ua/nts-team/>

tamination, and there are places affected by active hostilities that are also contaminated by unexploded ordnance. As a result, all agricultural land in active hostilities or occupied by the Russian Federation requires a thorough inspection, and some of these areas require demining to make the land suitable for agriculture again. The cost of surveying lands with a high risk of mine contamination and demining the affected territories is estimated at 436 million US dollars [12].

The second type of damage is physical damage to the fertile soil layer, for example – craters from artillery shelling and missile strikes, soil damage by tank tracks or other military equipment. Such damage in areas of active military operations will require further land restoration, including reclamation and surface leveling. The cost of reclamation of these lands is estimated at 39.6 million US dollars [13]. As of March 20, 2022, the area of damaged soil cover was 6,582.0 hectares, out of 1,655,845.3 hectares of surveyed arable land [13].

Potentially dangerous territories of Ukraine as of September 2022, which are contaminated with explosive objects, amount to about 82,000 km², which is almost 15% of the total area of the state, thus, the area of damaged land will be larger. [14]

Thus, military operations led to changes in legislation and simplification of the procedure for obtaining land rights, closing the land cadastre. There were problems of mining significant territories of Ukraine, solving the future fate of lands that cannot be quickly inspected and demined, as well as the need to check the quality of agricultural land soils in the territories where active hostilities took place, because the hitting of rockets and projectiles in the fields obviously worsens their quality.

contaminates them and can negatively affect the quality, safety and volume of crops that will be grown on these contaminated lands. Also, the post-war development of the territories should take into account the land categories in order to prevent the pollution of the water fund, plowing of floodplains, etc. A balanced model of land use should be implemented even after the war, taking into account the goals of the European Green Course, Ukraine's obligations under international agreements to preserve biodiversity.

Conclusions.

The main principles of the post-war reconstruction of Ukraine should be: 1) comprehensiveness of environmental policy and development of the country based on the principles of the European Green Course; 2) recovery should serve the needs of Ukrainians and contribute to the sustainable development of Ukraine; 3) environmental standards at all levels of policy formation and implementation in the field of environmental protection; 4) compliance with European environmental planning tools in the development of Ukraine; 5) effective functioning and use of target/donor funds for post-war recovery and development of the green economy.

At the same time, it is necessary to solve the problems of rational land use by developing and implementing: plans of land management and technical and economic justifications for the use and protection of lands of administrative-territorial units, territories of communities; automated platforms, information and analytical systems and remote sensing of the Earth; criteria and technologies for monitoring land and land relations, based on artificial intelligence algorithms.

References

1. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 188/98-VR vid 05.03.1998 r. «On the main directions of the state policy of Ukraine in the field of environmental protection, use of natural resources and provision of environmental safety». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#o767> (Accessed 1 Nov. 2022)
2. Zakon Ukrainy № 2697-VIII vid 28.02.2019 r. « On the Basic principles (strategy) of the state environmental policy of Ukraine for the period until 2030». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (Accessed 1 Nov. 2022)
3. Danylyshyn B. M., Dorohuntsov S. I., Mishchenko V. S., Koval Ya. V., Novorotov O. S., Palamarchuk M. M. (1999) Natural resource potential of sustainable development of Ukraine/ textbook. P. 716
4. Dorohuntsov S.I., Khvesyk M.A., Horbach L.M., Pastushenko P.P. (2006) Eco-environment and modernity. T.1. Natural environment in the modern dimension. textbook. P. 424
5. Martyn A.H.? Shevchenko O.V. (2014) Problems of agricultural land protection in the conditions of completion of the land reform. Land management, cadastre and land monitoring. № 1-2. 48–56
6. 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/agrovisnyk.202007-01>)
7. Kanash O.P. (2013) Soils are the leading component of land resources. Land management and cadastre. № 2. 48-56
8. Bavrovska N.M., Boryshkevych O.V. (2016) Problems of use and protection of agricultural land in modern conditions. Land management and cadastre. № 1-2. 53-61.
9. FAO. 2022. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point. Main report. Rome. (DOI: <https://doi.org/10.4060/cb9910en>)
10. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 1363-r vid 20.10.2021 r. «On the approval of the Strategy of ecological security and adaptation to climate change for the period until 2030». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (Accessed 1 Nov. 2022)
11. 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 1 Nov. 2022)
12. Overview of damages and losses in agriculture. Available at: <https://kse.ua/ua/oglyad-zbitkiv-ta-vtrat-v-apk/> (Accessed 1 Nov. 2022)
13. Overview of war damage in the agriculture of Ukraine." Indirect damage assessment. Available at: https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/Damages_report_issue1_ua.pdf (Accessed 1 Nov. 2022)
14. Planning for environmental restoration: Analytical note. (2022) Available at: http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2022/06/FIN_Planuvannya-vidnovlennya-dovkillya.pdf (Accessed 1 Nov. 2022)

Бавровська Н.М.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ
LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 82-88.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.08>

Анотація. Сучасний стан землекористування в Україні характеризується високою сільськогосподарською освоєністю та розораністю земель (понад 54%). Станом на 2022

рік стан земельних ресурсів України можна було охарактеризувати таким, що викликає занепокоєність, оскільки відбулося порушення екологічно збалансованого співвідношення між категоріями земель, зменшення території унікальних степових ділянок, надмірна розораність території та порушення природного процесу ґрунтоутворення. Охорона та раціональне використання земель є одним із найголовніших завдань суспільства в процесі використання природних ресурсів, оскільки продукти харчування, одержані за рахунок використання землі, становлять 98 відсотків.

В статті представлено аналіз основних екологічних проблем, які виникли внаслідок повномасштабної війни в Україні. Обґрунтовано необхідність вирішення проблем раціонального землекористування за рахунок наскрізності екологічної політики та розвитку країни на засадах Європейського зеленого курсу з врахуванням екологічних стандартів на всіх рівнях формування і реалізації політики у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування, шляхом розроблення та впровадження: схем землеустрою та техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, територій громад; автоматизованих платформ, інформаційно-аналітичних систем та дистанційного зондування Землі; критеріїв і технологій для здійснення моніторингу земель та земельних відносин, у тому числі на основі алгоритмів штучного інтелекту.

Ключові слова: *освоєність і розораність території, сільськогосподарські землі, охорона земель, мінне забруднення, небезпечні території.*

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ГЕОСИСТЕМ

UDC 332.3

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.09>

GEOINFORMATION SUPPORT OF MANAGEMENT OF LANDS OF NATURE RESERVE FUND WITHIN KYIV REGION

A. KOSHEL,

Doctor of Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:koshelao@gmail.com

I. KOLHANOVA,

PhD in Economics

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

e-mail:kolganova_i@ukr.net

Abstract. *The nature reserve fund and other protected areas that have this status are of great importance for the purposes of rational use and protection of land resources. In this context, the main purpose of the study presented in this article was the formation of scientific approaches to the effective management of the lands of the nature reserve fund based on the use of modern geographic information support. It is emphasized that the area of lands of the nature reserve fund and other nature protection purposes has a low percentage and requires bringing their share to at least 15%. An important problem is the lack of projected boundaries of the lands of the nature reserve fund for most of these objects with their subsequent inclusion in the National cadastral system.*

An approach is proposed according to which a geospatial database is formed, which contains a set of information about all objects of the nature reserve fund and other nature conservation purposes within the territory of the Kyiv region and the results of completed land management projects on the organization and establishment of their boundaries. It is established that the formed verified geospatial data of the objects of the nature reserve fund open the possibility to improve the quality of management processes and gradual transition to decision-making based on analytical information.

Keywords: *natural reserve fund, geographic information systems, geospatial data, land management, land protection.*

Formulation of the problem.

The current state of the nature reserve fund (NRF) contributes to the conservation of biodiversity through the restoration of natural environments, the creation and functioning of a network of protected areas, a strict system of species protection and an active system for their conservation.

One of the most important tools for this task is the definition of the boundaries of the nature reserve fund. Taking into account the above, the purpose of land management projects is to establish the boundaries of the nature reserve fund (determination of the location and size of land plots) with obtaining information on the functional organization, owners and land users, the regime of use and protection of the territory of the nature reserve fund with the size of the protection zone. In this context, the formation of an integral ecosystem on the basis of geoinformation support for the management of the NRF lands and the processes of their formation is of particular relevance.

Analysis of the latest scientific research and publications

Such scientists as S. Ibatullin, A. Koshel [5], S. Kokhan [6], A. Martyn, S. Osypchuk, Y. Palekha and others were engaged in the issues of geoinformation support of land resources management. At the same time, the issue of geoinformation support for the management of lands of the nature reserve fund is not studied.

Materials and methods of scientific research.

During the research on geoinformation support for the management of

lands of the nature reserve fund, methods of analysis and synthesis, monographic method, comparative method and method of geoinformation modeling were used.

The aim of the research is justification of the use of geoinformation support for the purposes of land management of the nature reserve fund on the example of the territory of the Kyiv region.

Research results and discussion.

Within the framework of the study on the formation of geoinformation support for the management of lands of the nature reserve fund within the Kyiv region, one of the project objects of the NRF was selected Landscape reserve of local importance "Kremez tract". It is located on the territory of Tetiiv district of Kyiv region.

The Landscape Reserve is a part of the Nature Reserve Fund of Ukraine and is protected as a national treasure, for which special mode of its rational use, control and protection is determined.

In the course of the project works it was determined that the area of the landscape reserve is 72,0000 hectares. It was established that according to the land management project, the boundary of the territory of the landscape reserve of local importance "Kremez tract" has an irregular geometric shape along the perimeter. The object consists of one land plot with an area of 72,0000 hectares, on the eastern, southern, northern and western sides, the boundary of the object of work runs along forests and canals.

According to the Classification of land types (CLT), the object is classified as "005.00 - Forests and other forested lands". In accordance with the list of restrictions the specified area of work in accordance with the characteristics that



Fig. 1. Location of the landscape reserve of local importance "Tract "Kremez"" within the territory of the Kyiv region.

Source: Google Earth

determines its establishment, the restriction is set - "10.4 - Reserves".

In agreement with applicable Law of Ukraine "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine on the Delimitation of State and Communal Property Lands" of 06.09.2012, the land plot belongs to the state-owned lands. The user of the Landscape Reserve of local importance "Kremez tract" is Tetiiv State Agroforestry. The territory of the nature reserve fund is organized and established on the lands and land plots included in these territories without withdrawal from landowners and land users.

According to the study of the project documentation, it was established that Tetiiv Agroforestry is a permanent land user of the land object of land management works and legally carries out its economic activity in accordance with the Regulation on the Landscape Reserve of Local Importance "Tract "Kremez"" within the administrative territory of Kyiv oblast and it is responsible for observing the nature reserve regime for the use of this territory. (Fig. 1).

In the course of design and research works within the nature reserve fund 1 type of lands was identified (Table 1), which is given in the table below.

Table 1. Explication by types of land within the nature reserve fund

№	Code and name of land according to the land use classification	Area, hectares
1	005-00 - Forests and other forested land	72,0000
Total		72,0000

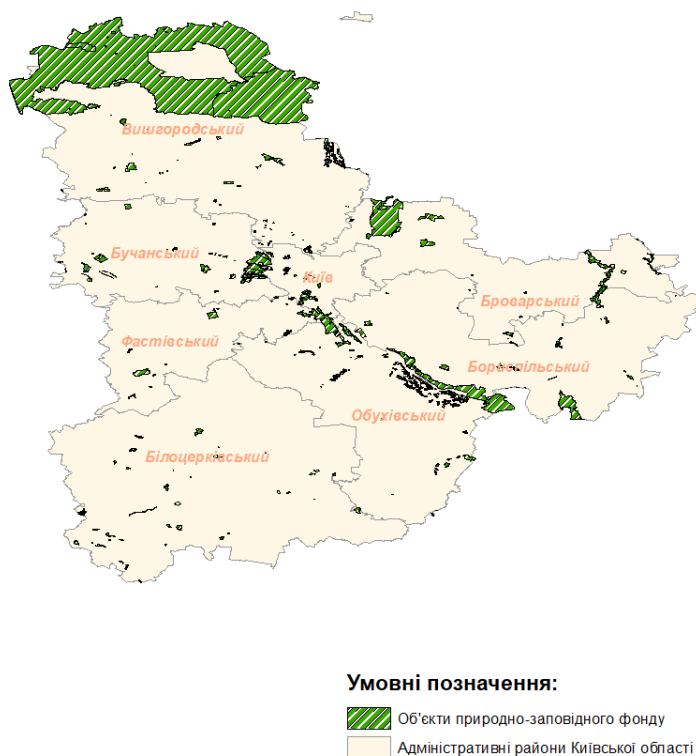


Fig. 2. Visualization of spatial objects of nature reserve and other nature protection purposes within the territory of Kyiv region

Within the boundaries of the nature reserve fund it is necessary to regulate social relations regarding the organization, protection and use of the territories of the NRF, the reproduction of their natural complexes, management in this area. It is also necessary to optimize the use of these particularly valuable land resources without disturbing the ecological system and protect it from the harmful effects of adjacent territories in compliance with the provisions of the current legislation on the status of the nature reserve fund of Ukraine.

Therefore, the development of land management projects that regulate the organization of use and establish the

boundaries of the lands of the NRF should be used in measures to preserve the territory of the NRF, organize systematic observations of the state of protected natural complexes and objects, conduct comprehensive research to develop scientific foundations for their conservation and effective use, to meet the requirements for the protection of the lands of nature conservation areas and other objects during the implementation of economic, management and administrative activities.

In order to summarize all the project documentation on optimizing the use and burial of lands of the NRF and the integration of open data sets, we have

ЕІД	SN/ID	KoPPE	NM	NaOHPPE	KOATUTU	NazobI		
1	24	023UA0301001	10	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Вітва могола»	3200000000	Київська	Баршівський район, Семеновська сільська рада, на п.	
2	24	023UA0301002	10	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Троїцький Дякунівський вал»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Цібулівська сільська рада, на п.	
3	10	24	023UA0302058	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Алея Іллі»	3200000000	Київська	Яготинський район, Лемішівська сільська рада, на п.
4	11	24	023UA0302044	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Алея Била»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький міська рада, м. Переліслав, в
5	11	24	023UA0302045	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Три дуби»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Стоїлівська сільська рада, на п.
6	13	24	023UA0302046	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Робізна могола»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Колієвська сільська рада, на п.
7	14	24	023UA0302012	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Три дуби»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Старівська сільська рада, в С.
8	15	24	023UA0302013	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Клітинний дуб»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Сошиїнська сільська рада, с.
9	16	24	023UA0302014	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Алея товариства»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Матковська сільська рада, на п.
10	17	24	023UA0302047	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Соборна могола»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Виноградівська сільська рада, на п.
11	18	24	023UA0302049	10	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Урожайні поля»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Демківська сільська рада, на п.
12	19	24	023UA0302043	10	Гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Горбівський кар'єр»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Горбівська сільська рада, на п.
13	20	24	023UA0400004	10	Регіональний ландшафтний парк місцевого значення «Яготинський мис геть.	3200000000	Київська	Яготинський район, м. Яготин, Поміловське лісництво
14	21	24	023UA0600001	10	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Аліта»	3200000000	Київська	Баршівський район, Подільська сільська рада центр
15	21	24	023UA0600005	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Степні гаї Красківки»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Красківська сільська рада, центр
16	23	24	023UA0701026	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Степні гаї Красківки»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, в адміністративних межах
17	24	24	023UA0701003	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільські острови»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах автотраси та каскаду о.
18	24	24	023UA0701003	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільські острови»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах автотраси та каскаду о.
19	24	24	023UA0701004	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Бориспільські острови»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Іванівська сільська рада, на п.
20	27	24	023UA0701001	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Глеївщина»	3200000000	Київська	Бориспільський район, Іванівська сільська рада, на с.
21	28	24	023UA0701002	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Горіх Рудавий»	3200000000	Київська	Бориспільський район, в межах заповідн. р. Дніпро, що
22	29	24	023UA0701003	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Роздільський»	3200000000	Київська	Кагарлицький р-н, Роздільська сільрада, в кв.4.7.11.15.16.17
23	30	24	023UA0701004	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Роздільський»	3200000000	Київська	Кагарлицький р-н, Роздільська сільрада, в кв.4.7.11.15.16.17
24	31	023UA0701001	10	Ландшафтний заказник місцевого значення «Дякунівський вал»	3200000000	Київська	Переліслав-Хмельницький район, Цібулівська сільська рада, на п.	

Fig. 3. A fragment of the attributive table regarding the data objects of the lands of the nature reserve fund within the boundaries of the Kyiv region

formed a geospatial database in the ArcGIS environment with systematized attributive information. This geoinformation basis opens the way to the transition to management based on the use of geospatial data.

Visualization of vectorized layers on the objects of the nature reserve fund and other environmental purposes and the boundary of administrative districts of Kyiv region is presented in Figure 2.

A fragment of the attributive table with the presentation of land objects of the nature reserve fund within the Kyiv region with detailed attributive information (Fig. 3).

Conclusions.

The proposed use of geo-information support for the management of the lands of the nature reserve fund and other nature conservation purposes within the boundaries of Kyiv region allows for the consolidation of geodata on all objects of the nature reserve fund and land management projects into a single information space in order to improve the efficiency of management and control over their use and protection.

References

1. Land Code of Ukraine. (2001, October 25). *Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrainy*. Kyiv. [in Ukrainian].
2. Law of Ukraine On Land Management from May 22 2003, № 858-IV. (2003, July 8). *Holos Ukrainy*, № 124 [in Ukrainian].
3. Law of Ukraine On Land Protection from June 19 2003, № № 962-IV. (2003, July 29). *Holos Ukrainy*, № 139 [in Ukrainian].
4. Berdnikov E. (2013). Kontseptualni nachala pobudovy natsionalnoi infrastruktury heoprosorovykh danykh. [Conceptual principles of building a national infrastructure of geospatial data]. *Land Management Bulletin*. 12, 4-6. [in Ukrainian]
5. Koshel A. (2016). Informatsiini ta heoprosorovi modeli pry masovii otsyntsi vartosti zemel. [Information and geospatial models in the mass assessment of the value of land]. *Global and national economic problems*. 2, 399-403. [in Ukrainian]
6. Kokhan, S.; Vostokov, A. Application of nano-satellites PlanetScope data to monitor crop growth. In *Proceedings of the E3S Web of Conferences*, Lublin, Poland, 17–20 September 2020; Volume 171. p. 2014.

Кошель А.О., Колганова І.Г.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В МЕЖАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 89-94.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.09>

Анотація. Природно-заповідний фонд та інші природоохоронні території, які мають цей статус мають величезне значення для цілей раціонального використання та охорони земельних ресурсів. В цьому контексті головною метою проведеного дослідження, викладеного в цій статті було формування наукових підходів до ефективного управління землями природно-заповідного фонду на основі використання сучасного геоінформаційного забезпечення. Підкреслено, що площі земель природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення мають низький відсоток і потребують доведення їх питомої ваги мінімум до 15 %. Важливою проблемою є відсутність проєктно встановлених меж земель природно-заповідного фонду для більшості таких об'єктів з подальшим їх внесення в Національну кадастрову систему.

Запропоновано підхід відповідно до якого формується база геопросторових даних, яка містить сукупність інформації про всі об'єкти природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення в межах території Київської області і результати виконаних проєктів землеустрою щодо організації і встановлення їх меж. Встановлено, що сформовані верифіковані геопросторові дані об'єктів природно-заповідного фонду відкривають можливість до підвищення якості управлінських процесів та поступового переходу до прийняття рішень на основі аналітичної інформації.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, геоінформаційні системи, геопросторові дані, управління земельними ресурсами, охорона земель.

ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНАТОРИКИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ОБМІНУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК В МАСИВАХ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

М.А. МАЛАШЕВСЬКИЙ,

Інститут землекористування НААН України

e-mail: mykola.malashevskiy@gmail.com

О.А. МАЛАШЕВСЬКА,

Національний університет біоресурсів та природокористування України

e-mail: olenamalashevskaya@gmail.com

Анотація. У статті розглядається питання моделювання перерозподілу земель в масивах земель сільськогосподарського призначення з метою консолідації земель. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю оптимізації структури землекористування в межах масивів земель сільськогосподарського призначення, впровадження заходів щодо консолідації земель. Дослідження має на меті обґрунтування застосування комбінаторики з метою вдосконалення обміну земельних ділянок, а саме підбору альтернативних варіантів земельних ділянок в межах масивів земель сільськогосподарського призначення. Розрахунки базуються на виборі обмінюваних земельних ділянок таким чином, щоб забезпечити оптимальні для сільськогосподарської діяльності просторові характеристики земельних ділянок. Запропоновано розрахунок варіантів формування консолідованого землекористування землевласником, який має право володіння переважною частиною типового масиву земель сільськогосподарського призначення. Отримані результати можуть бути використані в при реалізації проєктів комплексної та індивідуальної консолідації земель; при оптимізації землекористувань шляхом суборенди земельних ділянок; як матеріали для підтримки прийняття рішень територіальними громадами щодо оптимізації землекористування; в наступних наукових дослідженнях, які стосуються просторового впорядкування землеволодінь і землекористувань.

Ключові слова: комбінаторика, консолідація земель, обмін земельних ділянок, перерозподіл земель, математичне моделювання.

Актуальність.

Закордонний досвід підтверджує, що консолідація земель – один із найбільш дієвих заходів вдосконалення просторових характеристик земельних ділянок з метою формування сталого землекористування. Серед значної кількості методів і механізмів консолідації земель вагоме місце посідає обмін земельних ділянок [1]. Зважаючи на структуру сільськогосподарських земель та проблему формування черезсмужних земельних ділянок значна увага в Україні надається оптимізації землекористування в масивах земель сільськогосподарського призначення. Зокрема, здійснено спробу унормувати це питання положеннями Закону України № 2498-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні» [2].

Проте, питання удосконалення механізмів обміну (суборенди - як обміну правами користування) залишається відкритим питанням, особливо у контексті вдосконалення технічної складової процесу

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Питання оптимізації консолідації земель широко розглядається у дослідженнях A. Hendricks, A. Vitikainen, D. Demetriou, R. Giovarelli, D. Bledsoe, M. Hartvigsen, J. Thomas та інших. У працях Ja. Janus, E. Ertunc, Ya. Inceyol, T. Cay та інших досліджується проблематика моделювання обміну у

складі консолідації земель та як окремого заходу. Проте, питання математичного моделювання обміну земель в умовах України не знайшло вичерпного відображення у наукових джерелах. Як правило існуючі дослідження акцентують увагу на правових та інституційних аспектах обміну та консолідації земель. Широкі можливості впровадження математичного апарату для автоматизації та оптимізації обміну земель не використані.

Мета дослідження – обґрунтувати застосування комбінаторики з метою вдосконалення обміну земельних ділянок.

Матеріали і методи наукового дослідження.

Консолідація земель має на меті формування земельних ділянок з оптимальними просторовими характеристиками серед можливих варіантів. Питання обміну земельних ділянок в межах масивів земель сільськогосподарського призначення передбачає пошук оптимальних варіантів перерозподілу [3]. Пропонується при проведенні рівноцінного обміну земельних ділянок в межах масиву земель сільськогосподарського призначення варіанти перерозподілу розраховувати застосовуючи комбінаторику [4].

При обґрунтуванні розміщення земельних ділянок враховується, що консолідоване землеволодіння повинне бути компактним, за формою наближене до прямокутника із співвідношенням сторін не більше, ніж 1:4 [5].

Розглянемо земельний масив, який включає n земельних ділянок. Кількість варіантів розміщення m консолідованих земельних ділянок за умови, що $n > m$ становить:

$$N = \frac{n!}{(n-m)!} \quad (1)$$

За умови, що масив включає земельних ділянок кількість варіантів N формування консолідованого землеволодіння $d \times p$ земельних ділянок із можливістю залучення всіх земельних ділянок масиву становить:

$$N = (n_l - p + 1) \times C_{n_l - d + 1}^1 \times P_{p \times d}, \quad (2)$$

$$N = (n_l - p + 1) \times \left(\frac{(n_h - d + 1)!}{(n_h - d + 1 - 1)!} \times (d \times p)! \right), \quad (3)$$

$$N = (n_l - p + 1) \times (n_h - d + 1) \times (d \times p)!. \quad (4)$$

Для цілей усунення черезсмузжя розглянемо розміщення консолідованих земельних ділянок на межі земельного масиву.

Кількість варіантів розміщення окремої земельної ділянки на межі земельного масиву складає:

$$N = 2C_{n_h}^1 + 2C_{n_l - 2}^1, \quad (5)$$

$$N = 2 \left(\frac{n_h!}{(n_h - 1)!} \right) + 2 \left(\frac{(n_l - 2)!}{(n_l - 3)!} \right), \quad (6)$$

тоді

$$N = 2(n_h + n_l - 2). \quad (7)$$

Розглянемо розміщення m земельних ділянок на межі земельного масиву із n земельних ділянок розміром земельних ділянок.

Початкова умова розрахунку варіантів перерозподілу:

$$\begin{cases} 1 < m \leq n_h, \\ 1 < m \leq n_l. \end{cases} \quad (8)$$

Кількість варіантів розміщення m консолідованих земельних ділянок на межі земельного масиву становить:

$$N = 2(C_{n_h - m + 1}^1 \times P_m) + 2(C_{n_l - m + 1}^1 \times P_m). \quad (9)$$

Тобто,

$$N = 2m! \left(\frac{(n_h - m + 1)!}{(n_h - m)!} + \frac{(n_l - m + 1)!}{(n_l - m)!} \right), \quad (10)$$

$$N = 2m!(n_h + n_l - 2m + 2). \quad (11)$$

Визначена за формулою (11) кількість перестановок у межах консолідованого земельного масиву визначає можливість оптимального підбору рівноцінних земельних ділянок при обміні.

Розглянемо розміщення консолідованих земельних ділянок на межі земельного масиву, у формі прямокутника розмірами $d \times p$ земельних ділянок:

$$d \times p = m, \quad (12)$$

де m - загальна кількість перерозподілених земельних ділянок.

Розглядається випадок, коли виконуються умови:

$$\begin{cases} n_h \geq d, \\ n_l \geq p, \\ d \neq p. \end{cases} \quad (13)$$

Загальна кількість варіантів перерозподілу земельних ділянок за заданими умовами:

$$N = 2(C_{n_h - d + 1}^1 \times P_m) + 2(C_{n_l - d - 1}^1 \times P_m) \quad (14)$$

Тоді:

$$N = 2 \left(\frac{(n_h - d + 1)!}{(n_h - d + 1 - 1)!} \times (d \times p)! \right) + 2 \left(\frac{(n_l - d + 1)!}{(n_l - d + 1 - 1)!} \times (d \times p)! \right), \quad (15)$$

$$N = 2(n_h - d + 1)(d \times p)! + 2(n_l - d + 1)(d \times p)!, \quad (16)$$

$$N = 2(d \times p)!(n_h - d + 1 + n_l - d + 1), \quad (17)$$

$$N = 2(d \times p)!(n_h + n_l - 2d + 2). \quad (18)$$

Якщо $p=1$, тоді $d=m$, отже, з формули (18) отримаємо формулу (11).

Розглянемо випадок, коли масив має форму, n -кутника, на i -й стороні якого розміщується n земельних ділянок.

Тоді за умови:

$$1 < m \leq n_i \quad (19)$$

кількість варіантів розміщення m земельних ділянок на межі такого земельного масиву становить:

$$N = \sum_{i=3}^n (C_{n_i-m+1}^1 \times P_m) \quad (20)$$

Тобто:

$$N = m! \sum_{i=3}^n \frac{(n_i - m + 1)!}{(n_i - m)!}, \quad (21)$$

$$N = m! \sum_{i=3}^n n_i - m + 1. \quad (22)$$

Загальна кількість варіантів обміну при виконанні умов:

$$\begin{cases} n_h \geq d, \\ n_i \geq p \end{cases} \quad (23)$$

становить:

$$N = 2(C_{n_h-d+1}^1 \times P_m) + 2(C_{n_i-p-1}^1 \times P_m), \quad (24)$$

$$N = 2 \left(\frac{(n_h - d + 1)!}{(n_h - d + 1 - 1)!} \times (d \times p)! \right) + 2 \left(\frac{(n_i - p - 1)!}{(n_i - p - 1 - 1)!} \times (d \times p)! \right), \quad (25)$$

$$N = 2(n_h - d + 1)(d \times p)! + 2(n_i - p - 1)(d \times p)!, \quad (26)$$

$$N = 2(d \times p)!(n_h - d + 1 + n_i - p - 1), \quad (27)$$

$$N = 2(d \times p)!(n_h + n_i - d - p). \quad (28)$$

Формула (28) може застосовуватися, коли $d=p$. Якщо $d=p=1$, тоді з формули (28) отримуємо формулу (7).

Як доводить формула (28), розміщення консолідованих земельних ділянок $d \times p$ має однакову кількість варіантів, незалежно від розміщення вздовж певної із сторін земельного масиву.

Результати дослідження та їх обговорення.

Розглянемо пошук альтернативних варіантів обміну земельних ділянок в межах масивів, зображених на рис.1.

Для земельного масиву на рис. 1 «а», який включає 162 земельні ділянки, кількість варіантів розміщення 5 консолідованих земельних ділянок на межі земельного масиву відповідно до формули (9) становлять:

$$N=5!500=6000.$$

Для земельного масиву на рис. 1 «б», який включає 197 земельних ділянок, кількість варіантів розміщення 5 консолідованих земельних ділянок на межі земельного масиву відповідно до формули становлять $5!45=5400$.

Розглянемо формування в межах земельного масиву на рис.1 «б» консолідованого землекористування особою, якій належить право користування істотною частиною масиву земель сільськогосподарського призначення (далі - консолідоване землекористування). Для даного масиву виходячи з положень Земельного кодексу України таке консолідоване землекористування включатиме не менше, ніж 122 земельні ділянки.

Мінімальна кількість варіантів формування консолідованого землекористування буде розрахована із застосуванням формул (9) і становить:

$$N=P_{40} \times C_{27}^1$$

$$N=40! 27=8,16 \quad 10^{47} *$$



Рис. 1. Масиви земель сільськогосподарського призначення, в межах яких здійснюється обґрунтування альтернативних варіантів обміну земельних ділянок

При цьому враховується умова, що черезсмужні земельні ділянки розміщуються на межі земельного масиву. У цьому випадку консолідоване землекористування сформоване таким чином, що кожна земельна ділянка, яка в нього входить (крім кутових) межує щонайменше з двома земельними ділянками, які теж входять в таке землекористування. Якщо така умова не встановлена, то кількість варіантів формування консолідованого землекористування становить:

$$N = C_{66}^{40} = 135 \cdot 10^{66} *$$

Кількість варіантів формування консолідованого землекористування землевласником, який має право володіння переважною частиною земельного масиву, вказує на доцільність автоматизації та моделювання обміну земельних ділянок з метою консолідації в межах масивів земель сільськогосподарського призначення.

Моделювання обміну земельних ділянок на основі комбінаторики було включено до моделей консолідації та перерозподілу земель, представлених у роботах [6-9], які базуються на евристичному [6], оптимізаційному методах [7, 8] та їх поєднанні [9].

Висновки і перспективи.

Зважаючи на структуру сільськогосподарських земель, доцільно визначати можливі варіанти обміну земельних ділянок із застосуванням комбінаторики. В основі обґрунтування покладено формування землеволодіння з оптимальними для сільськогосподарської діяльності конфігурацією та розміщенням. Обґрунтовано як пошук варіантів обміну для окремої черезсмужної земельної ділянки, так і для формування консолідованого землекористування землевласником, який має право володіння переважною частиною земельного масиву.

Визначення варіантів обміну земельних ділянок використано при моделюванні з використанням евристичного та оптимізаційного методів, зокрема, при побудові оптимізаційної моделі. Запропоновані підходи можуть бути використані для оцінки перерозподілу за оптимізаційним методом.

Список літератури

1. Teijeiro D. Optimizing parcel exchange among landowners: A soft alternative to land consolidation. Computers / D. Teijeiro, E. C. Rico, J. Porta, J. Parapar, R. Doallo // Environment and Urban Systems. - 2020. - № 79.
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні: Закон України / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. - 2018. - № 37. - ст. 277.
3. Mihajlovic R. Optimization of Land Distribution in Land Consolidation / R. Mihajlovic, M. Miladinovic, M. Šoškic // Geodetski list. - 2011. - № 2. - P. 109-121.
4. Malashevskyi M. The theory of combinations for land plot exchange modelling in the course of land consolidation/ M. Malashevskyi, O. Malashevsksa // Geodesy and Cartography. - 2022. - 48 (1). - P. 11-19.
5. Malashevskyi M. The Aims and Trends of the Sustainable Land Tenure Formation in Ukraine: The Spatial Aspect / M. Malashevskyi, O. Malashevsksa // Geodesy and Cartography. - 2021. - №47 (3). - P. 131-138.
6. Malashevskyi M. The swapping approach in the course of land consolidation: case study of Ukraine / M. Malashevskyi, O. Malashevsksa // Geodesy and Cartography. - 2021. - №47 (4). - P. 200-211.
7. Bugaienko O. The land reallocation model in the course of agricultural land consolidation in Ukraine / O. Bugaienko // Geodesy and Cartography. - 2018. - №44 (3). - P. 106-112.
8. Malashevskyi M. Reallotment over the Course of the Development of a Rural Settlement in Ukraine / M. Malashevskyi, I. Kovalchuk, O. Malashevsksa // Geomatics and Environmental Engineering. - 2021. - vol. 14 (3), 2021. - pp. 115-127.
9. Malashevskyi M. Land Consolidation Considering Natural Afforestation / M. Malashevskyi, O. Malashevsksa // Geomatics and Environmental Engineering. - 2022. - № 16 (2). - pp. 5-19.

References

1. Teijeiro D., Rico E. C., Porta J., Parapar J., Doallo R. (2020). Optimizing parcel exchange among landowners: A soft alternative to land consolidation. Computers. Environment and Urban Systems, 79, 101422.
2. Verkhovna Rada of Ukraine. (2018). On the Alteration of some legislative acts of Ukraine concerning the issue of the collective ownership of land, the improvement of the rules of land use in agricultural land masses, preventing raidership and stimulating the irrigation in Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/2498-19#Text>.
3. Mihajlovic R., Miladinovic M., Šoškic M. (2011). Optimization of Land Distribution in Land Consolidation. Geodetski list, 2, 109-121.
4. Malashevskyi, M., Malashevsksa, O. (2022). The theory of combinations for land plot exchange modelling in the course of land consolidation. Geodesy and Cartography, 48 (1), 11-19.
5. Malashevskyi, M., Malashevsksa, O. (2021). The Aims and Trends of the Sustainable

- Land Tenure Formation in Ukraine: The Spatial Aspect. *Geodesy and Cartography*, 47 (3), 131–138.
6. Malashevskiy, M., Malashevskaya, O. (2021). The swapping approach in the course of land consolidation: case study of Ukraine. *Geodesy and Cartography*, 47 (4), 200–211.
7. Bugaienko, O. (2018). The land reallocation model in the course of agricultural land consolidation in Ukraine. *Geodesy and Cartography*, 44 (3), 106–112.
8. Malashevskiy, M., Kovalchuk, I., Malashevskaya, O. (2021). Reallotment over the Course of the Development of a Rural Settlement in Ukraine. *Geomatics and Environmental Engineering*, 14(3), 115–127.
9. Malashevskiy, M., Malashevskaya, O. (2022). Land Consolidation Considering Natural Afforestation. *Geomatics and Environmental Engineering*, 16 (2), 5–19.
-

Malashevskiy M., Malashevskaya O.

USING THE THEORY OF COMBINATIONS AT THE MODELING OF LAND PLOTS EXCHANGE IN AGRICULTURAL LAND MASSES

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 95-101.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.10>

Abstract. *The problem of land reallocation modeling in agricultural land masses aiming at land consolidation is scrutinized in the article. The topicality of the research is predefined by the need for the optimization of the structure of land tenure within an agricultural land mass, the implementation of measures on land consolidation. The research is aimed at the substantiation of the theory of combinations aiming at the improvement of the exchange of land plots, i.e. the choosing of alternative land plots within an agricultural land mass. The calculations are based on choosing the land plots to be exchanged to provide the optimal for agricultural activities spatial characteristics of land plots. The calculation of the variants of the formation of the consolidated land tenure by a land owner who has the right to own the prevailing share of a typical agricultural land mass has been suggested. The results of the research can be used at the realization of complex and individual land consolidation projects; at the optimization of land tenure by the sublease of land plots; as a material for the substantiation of the decision making on the land tenure optimization by territorial communities; in the following research on spatial land tenure and land ownership spatial improvement.*

Key words: *combinations theory, land consolidation, land plots exchange, land reallocation, mathematical modeling.*

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІТРОВОЇ ЕРОЗІЇ

А.А. МОСКАЛЕНКО,

кандидат технічних наук, доцент

E-mail: moskalenko_a@nubip.edu.ua

А.Р. ГЕРИН,

студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: moskalenko_a@nubip.edu.ua

Анотація. Розглянуто можливості застосування геоінформаційного моделювання для визначення ділянок, що можуть зазнати впливу вітрової ерозії. Проведено аналіз публікацій застосування моделювання для вирішення різноманітних задач, а також проаналізовано застосування моделювання для моделювання ерозії ґрунтів, однак більшість моделей присвячена водній ерозії.

Дане дослідження описує структурування загального алгоритму визначення ділянок, які можуть зазнати впливу вітрової ерозії через функціональну модель. В статті наведено фактори, що впливають на стійкість ґрунту до виникнення вітрової ерозії: напрям переважаючих вітрів, тип ґрунту, наявність захисних насаджень, таких як лісосмуги, а також ухил досліджуваної території. Ці чинники поділено на дві групи: ті що захищають ґрунт від руйнівної сили (одна гілка моделі) і ті що сприяють ерозії (інша гілка моделі). Розроблено та реалізовано геоінформаційну модель побудови геозображення ерозійно-небезпечних земель в програмному засобі ArcGIS з використанням інструменту ModelBuilder. За результатом моделювання на досліджуваній території виділено ерозійно-небезпечні ділянки орних земель, що можуть зазнати вітрової ерозії при дії вітру на ґрунт не покритий рослинами. Модель може застосовуватись для автоматизації визначення ерозійно-небезпечних ділянок на сільськогосподарських землях.

Результати роботи можуть бути використані при формуванні просторових рішень щодо раціонального використання і охорони земель.

Ключові слова. геоінформаційне моделювання, модель, вітрова ерозія, геозображення.

Вступ.

Використання сільськогосподарських земель є важливою складовою для господарської діяльності людини. Найважливішою складовою земель

сільськогосподарського призначення є родючий шар ґрунту. При інтенсивному виробництві ґрунти зазнають, як впливу господарської діяльності, так і впливу природних факторів таких як вітер та вода, що може призвести до

деградації. Останніми роками на території України спостерігають явища пилових бурь, а щоденна дефляція на землях без рослинного покриву проявляється вже при швидкості вітру від 3-4м/с. Наслідки вітрової ерозії є дуже різноманітними: від втрати гумусу і до пошкодження молодих посівів. З огляду на це, виникає необхідність дослідження можливості розвитку та потенціалу прояву вітрової ерозії, а також розроблення заходів щодо захисту орних земель від дефляції. Щоби захистити ґрунти від руйнування необхідно розробити геоінформаційної модель для визначення ерозійно-небезпечних ділянок.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Системам автоматизації підтримки прийняття рішень присвячено роботи як зарубіжних так і вітчизняних вчених [1-3]. У статті [1] висвітлено застосування ГІС для визначення змін типів покриття покриву. В дослідженні [2] подано підхід до формування просторових рішень щодо землекористування та визначено набір даних, необхідний для планування землевпорядних заходів для формування просторових рішень щодо використання земель. В роботі [3] проаналізовано прикладні програми з моделювання ерозії ґрунтів різних промислово розвинених країн, однак більшість моделей присвячена водній ерозії. Використання геоінформаційного моделювання для питань природних ресурсів та інженерно-технічних заходів були і є предметом вивчення вчених [4-6]. В дослідженні [4] подано опис моделювання та структурування даних з метою розробки кадастру природних лікувальних ресурсів. В статті

[5] розглянуто геоінформаційне моделювання інженерно-технічних заходів цивільного захисту. В роботі [6] представлено використання геоінформаційних технологій для моделювання і прогнозування затоплень територій.

Мета і завдання дослідження.

Мета роботи полягає в розробленні геоінформаційної моделі автоматизованого визначення земельних ділянок, що можуть зазнати впливу вітрової ерозії.

Для досягнення мети необхідно вирішити завдання: визначити параметри моделі та здійснити побудову моделі визначення земельних ділянок, що можуть зазнати впливу вітрової ерозії.

Методика дослідження.

При визначенні ділянок ґрунтів, що можуть зазнати впливу вітрової ерозії застосовано підхід геоінформаційного моделювання, що реалізує взаємодію описових даних з просторовими для вивчення територій. При моделюванні обрано такі інструменти геоінформаційного аналізу: побудова буферних зон, аналіз близькості та накладання шарів. Розроблення моделей здійснено з використанням уніфікованої мови моделювання UML. Фізичну реалізацію подано в програмному засобі ArcGIS.

Об'єктом моделювання обрано Білоцерківський район Київської області.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Ерозія ґрунтів є поширеним деградаційним процесом на території

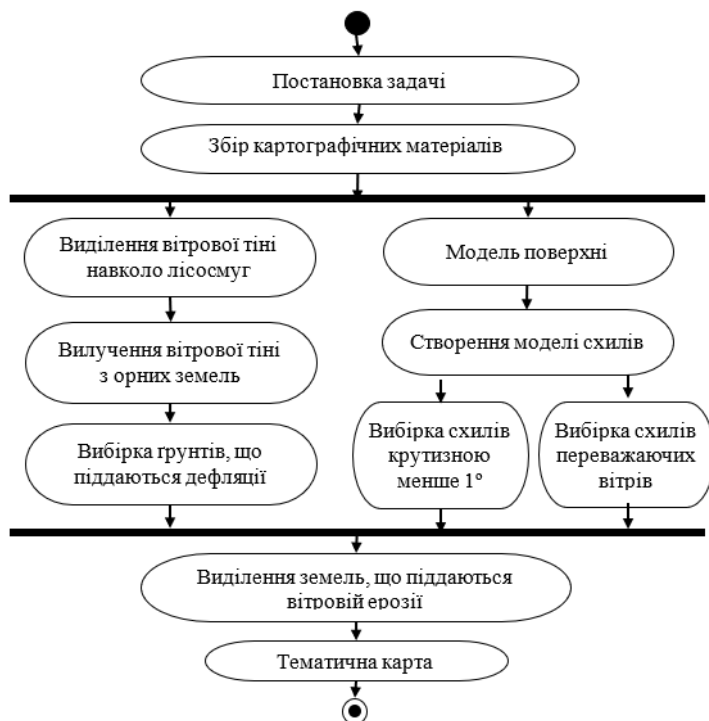


Рис. 1. Функціональна модель визначення ділянок, що можуть зазнати впливу ерозії

України. Негативними наслідками ерозії є не лише економічні збитки, а й загроза існування родючого шару ґрунту. Ґрунт є основним засобом виробництва і незамінним компонентом біосфери, а отже важливо визначати рівень еродованості ґрунтів, інтенсивність та динаміку ерозійних процесів для їх прогнозування та розроблення протиерозійних заходів.

При визначенні ділянок ґрунтів, що можуть зазнати вітрової ерозії необхідно враховувати поєднання низки факторів, що впливають на виникнення процесу ерозії. Ці чинники можна поділити на дві групи: ті що захищають ґрунт від руйнівної сили і ті що сприяють ерозії.

Алгоритм здійснення моделювання подано UML діаграмою діяльності (рис. 1). До основних її компонентів належать: постановка задачі, збір картографічних матеріалів, визначення та вилучення з подальшого аналізу вітрової тіні лісосмуг, визначення показників моделі поверхні, Виділення земель, що можуть зазнати впливу вітрової ерозії та кінцевий результат – тематична карта.

На етапі постановки задачі визначається територія дослідження та вивчаються кліматичні умови: переважаючі напрями вітрів та швидкість вітру.

На наступному етапі здійснюється збір картографічних матеріалів. По-

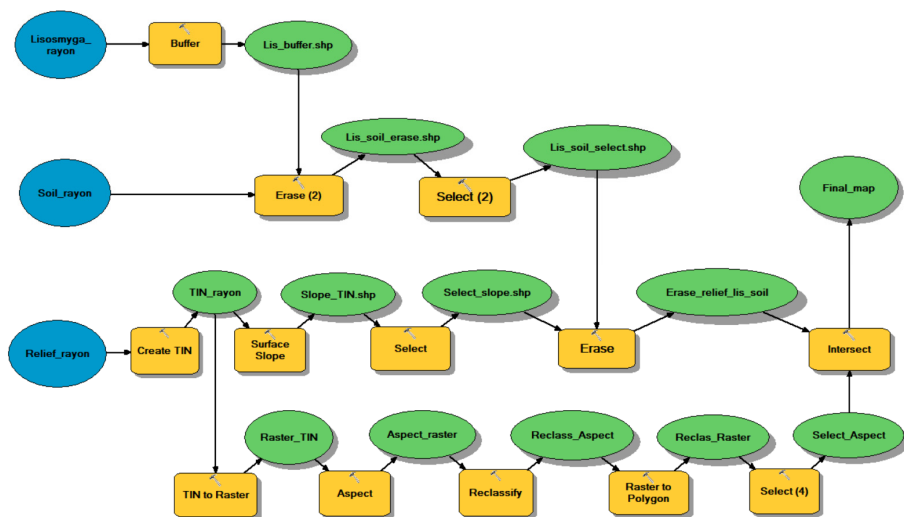


Рис. 2. Модель побудови геозображення ерозійно-небезпечних земель

чатковими даними для побудови моделі є агровиробничі групи ґрунтів на орних землях, лісосмуги на досліджуваній території (отримано шляхом опрацювання даних з KA Sentinel-2) та рельєф території отриманий з SRTM (для використання в розроблюваній моделі дані перетворені у векторну модель). Оскільки агровиробничі групи ґрунтів визначені саме на орних землях, то в моделі не визначаються орні землі окремим шаром.

На наступному етапі моделі визначається сукупність факторів, що впливають на можливість розвитку вітрової ерозії. Так за даними дослідження [7] дефляція залежить від рельєфу та рівня захищеності полів лісомеліоративними заходами. Для визначення території, що захищена лісосмугами – розраховується вітрово-тінь, що в умовах Білоцерківського району де більшість лісосмуг мають ажурну конструкцію – буде дорівнювати 25 кратній висоті лісосмуг [8-9]. Вплив рельєфу на видування ґрунту

враховується в моделі через два показники: вибірка схилів до яких переважаючі вітри будуть вітроударну дію та визначення територій з ухилами понад 1°, адже на таких схилах вітер вже нестиме ударну силу.

Далі здійснюється об'єднання факторів та побудова геозображення ерозійно-небезпечних ділянок на орних землях.

Розроблена функціональна модель реалізована в ArcGIS Model Builder, як середовище для побудови і реалізації моделей. Для вирішення задачі геоінформаційного моделювання вітрової ерозії та побудови геозображення ерозійно-небезпечних земель було застосовано такі інструменти: Select (вибірка), Buffer (буфер), Erase (стирання), Intersect (перетин), Create TIN (створення моделі рельєфу), TIN to Raster (перетворення моделі TIN в растр), Aspect (визначення експозиції схилу на основі растрових даних), Raster to Polygon (перетворює растрові дані на багатокутні об'єкти), Surface

Slope (визначення нахилу поверхні), Reclassify (перекласифікація) (рис.2).

На першому етапі створюється TIN-модель рельєфу, що є основою для обчислення ухилів поверхні, що необхідні для визначення ерозійно-небезпечних земель та обрати з безпечним ухилом поверхні (до 1°).

За іншою гілкою моделі визначено вітрову тінь лісосмуг (для Лісостепової зони це 450 м [9])

Інструментом Erase вилучаємо захищені території з шару агрови-робничих груп ґрунтів, що на орних землях, та отримуємо геозображення земель, що не захищені лісосмугами. Далі з отриманого геозображення вилучаємо болотні та заболочені ґрунти, що є стійкими до вітрової ерозії [10].

На наступному етапі здійснюється вилучення схилів до 1° з геозображення ґрунтів на орних землях.

З метою врахування напрямку переважаючих вітрів для досліджуваної території визначаються експозиції схилів та зі створеного геозображення обираються вітроударні схили.

На заключному етапі схили, що вразливі до напрямку переважаючих вітрів поєднано з геозображенням ґрунтів, що незахищені лісосмугами та отримано геозображення ерозійно-небезпечних ділянок орних земель (Рис. 3).

На досліджуваній території за результатом моделювання виділено ерозійно-небезпечні ділянки орних земель, що можуть зазнати вітрової

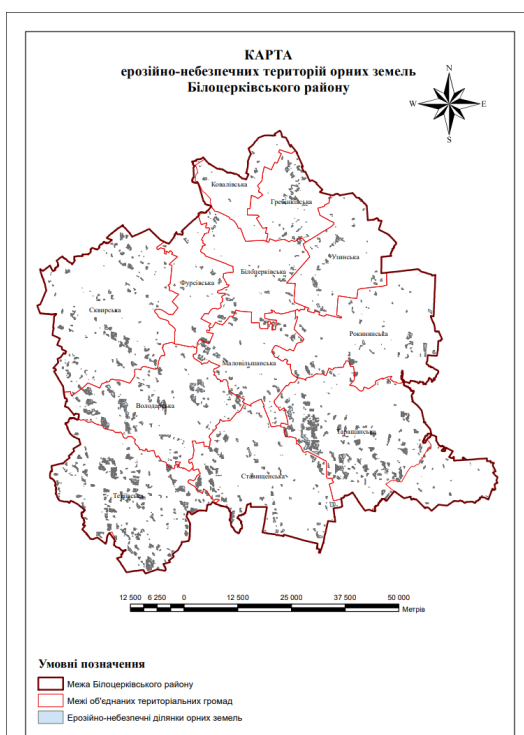


Рис. 3. Геозображення ерозійно-небезпечних ділянок орних земель Білоцерківського району

ерозії при дії вітру на ґрунт не покритий рослинами.

Висновки.

Геоінформаційне моделювання є незамінним для аналізу даних при вивченні вітрової ерозії. Розроблена модель геоінформаційного моделювання надає можливість здійснити аналіз просторових даних та побудувати геозображення ерозійно-небезпечних ділянок на орних землях. Модель враховує ряд параметрів, що впливають на ймовірність виникнення ерозії: ґрунти, ухил місцевості, напрям переважаючих вітрів та наявність лінійних лісових насаджень.

Модель може застосовуватись для автоматизації визначення ерозійно-небезпечних ділянок на сільськогосподарських землях, а отримане геозображення основою для обґрунтування прийняття рішень щодо планування заходів з охорони земель, рекомендацій щодо ведення землеробства.

Перспектива подальших досліджень є в розробленні автоматизованого блоку прийняття рішень щодо планування заходів з охорони земель.

Список літератури

1. Karaya, RN; Onyango, CA; Ogendi, GM. A community-GIS supported dryland use and cover change assessment: the case of the Njemps flats in Kenya. COGENT FOOD & AGRICULTURE, 7(1), 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311932.2021.1872852>
2. Moskalenko A. GIS support of forming spatial decisions on land use. Mechanization in agriculture & Conserving of the resources Vol. 67 (2021), Issue 3, P. 79-81
3. Soil erosion modelling: A global review and statistical analysis / P. Borrelli et al. Science of The Total Environment. 2021. Vol. 780. P. 146494. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146494>
4. Лященко А., Захарченко Є. Концептуальне моделювання та принципи реалізації бази геопросторових даних кадастру природних лікувальних ресурсів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. № 1 (Вип. 46). С. 232-239.
5. Лященко А., Старинець Р. Методичні засади геоінформаційного моделювання інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Містобудування та територіальне планування. 2018. № 66. С. 408–417. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2018_66_47
6. Зацерковний В. Застосування геоінформаційних технологій в задачах моделювання та прогнозування затоплень територій. Геоінформатика. 2019. № 2. С. 74–83. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/geoinf_2019_2_9.
7. Тараріко, О. Г., Ільєнко, Т. В., Кучма, Т. Л., & Білокінь, О. А. Ерозія ґрунтів як чинник опустелювання агроландшафтів України. Агроекологічний журнал, 2021, №3, С.6-16. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2021.240316>
8. Соваков О. В. Конструктивні особливості і меліоративна ефективність полезахисних лісових смуг. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2014, №3. URL: https://nd.nubip.edu.ua/2014_3/29.pdf
9. Юхновський В., Дударець С., Малюга В. Агролісомеліорація : підручник. Київ : КондорВидавництво, 2012. 372 с
10. Пономаренко Є., Катков М., Коваленко Ю. Застосування екотехнологій для захисту водних об'єктів від сільськогосподарського поверхневого стоку. Wissenschaftliche ergebnisse und

errungenschaften: 2020. URL: <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.31>

References

1. Karaya, RN; Onyango, CA; Ogendi, GM. (2021) A community-GIS supported dry-land use and cover change assessment: the case of the Njemps flats in Kenya. COGENT FOOD & AGRICULTURE, 7(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311932.2021.1872852>
2. Moskalenko A. (2021) GIS support of forming spatial decisions on land use. Mechanization in agriculture & Conserving of the resources Vol. 67, Issue 3, P. 79-81
3. P. Borrelli et al (2021) Soil erosion modeling: A global review and statistical analysis. Science of The Total Environment. 2021. Vol. 780. P. 146494. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146494>
4. Lyashchenko A., Zakharchenko YE. (2019) Kontseptual'ne modelyuvannya ta prynt-sypy realizatsiyi bazy heoprostorovykh danykh kadastru pryrodnykh likuval'nykh resursiv [Conceptual modeling and implementation principles of the database of geospatial data of the cadastre of natural medicinal resources] Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Ser. Heohrafiya. Ternopil': TNPU im. V. Hnatyuka, 2019. № 1 (Vyp. 46). P. 232-239.
5. Lyashchenko A., Starynets' R. Metodychni zasady heoinformatsiynoho modelyuvannya inzhenerno-tekhnichnykh zakhodiv tsyvil'noho zakhystu [Methodological principles of geo-informational modeling of engineering and technical measures of civil protection] Mistobuduvannya ta terytorial'ne planuvannya. 2018. № 66. P. 408–417. DOI: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2018_66_47
6. Zatserkovnyy V. (2019) Zastosuvannya heoinformatsiynykh tekhnolohiy v zadachakh modelyuvannya ta prohnouzuvannya zatoplen' terytoriy [The application of geoinformation technologies in the tasks of modeling and forecasting flooding of territories] Heoinformatyka. 2019. № 2. S. 74–83. DOI: http://nbuv.gov.ua/UJRN/geoinf_2019_2_9.
7. Tarariko, O. H., Il'yenko, T. V., Kuchma, T. L., & Bilokin', O. A. (2021) Eroziya gruntiv yak chynnyk opustelyuvannya ahrolandshaftiv Ukrayiny [Soil erosion as a factor of desertification of agricultural landscapes of Ukraine]. Agroecological Journal, 2021, №3, S.6-16. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2021.240316>
8. Sovakov, O. V. (2014). Konstruktyvni osoblyvosti i melioratyvna efektyvnist' polezakhysnykh lisovykh smuh [Design features and remedial effectiveness of field protection forest strips]. Naukovi dopovidi Natsional'noho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrayiny, (3).
9. Yukhnovs'kyi V., Dudarets' S., Malyuha V. (2012) Ahrolisomelioratsiya: pidruchnyk [Agroforestry: a textbook]. Kyiv: KondorVydavnytstvo, 2012. 372 s
10. Ponomarenko YE., Katkov M., Kovalenko YU. (2020) Zastosuvannya ekotekhnolohiy dlya zakhystu vodnykh ob'yektiv vid sil's'kohospodars'koho poverkhnevoho stoku [Application of eco-technologies to protect water bodies from agricultural surface runoff]. Wissenschaftliche ergebnisse und errungenschaften: 2020. DOI <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.31>

Moskalenko A., Heryn A.

GEOINFORMATION MODELING FOR WIND EROSION

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 102-109.

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.11>

Abstract. Possibilities of application of geoinformation modeling to determine areas that may be affected by wind erosion is considered. An analysis of publications on the application of modeling to solve various problems was carried out, as well as an analysis of the application of modeling to soil erosion, however, most of the models were devoted to water erosion.

This study describes the structuring of a general algorithm for determining areas that may be affected by wind erosion through a functional model. The article presents the factors that affect the resistance of the soil to the occurrence of wind erosion: the direction of the prevailing winds, the type of soil, the presence of protective plantings, such as forest strips, as well as the slope of the studied territory. These factors are divided into two groups: those that protect the soil from destructive force (one line of the model) and those that contribute to erosion (another line of the model). A geo-information model for building a geo-image of erosion-hazardous lands was developed and implemented in the ArcGIS software using the ModelBuilder tool. Based on the results of modeling, erosion-dangerous areas of arable land, which may be subject to wind erosion under the action of wind on soil not covered by plants, were identified in the studied territory. The model can be used to automate the determination of erosion-dangerous areas on agricultural lands.

The results of the work can be used in the formation of spatial decisions regarding the rational use and protection of land.

Keywords. geoinformation modeling, model, wind erosion, geoimagery.

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Б.О. НАРАДОВИЙ

аспірант

Львівський національний університет природокористування

E-mail: narsboviy25@gmail.com

Анотація. Доведено, що геоінформаційна система територіальної громади – це інноваційний електронний картографічний ресурс, головне завдання якого полягає у забезпеченні цілеспрямованого та комфортного управління активами громади, а саме природними, водними, лісовими, мінерально-сировинними та земельними ресурсами, інженерно-транспортною, соціальною, туристичною інфраструктурою, інвестиційним потенціалом громади, що забезпечує оперативну комунікацію громадян та керівництва громади.

У дослідженні поставлено за мету відобразити об'єкти благоустрою Львівської міської територіальної громади згідно з їх функціональним призначенням на засадах їх раціонального використання та охорони з врахуванням місцевих правил забудови, використовуючи геоінформаційну програму QGIS. У ній за допомогою застосування плагіну QuickOSM відображено векторні дані об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади, а саме ключів «landuse recreation», «landuse landfill», «leisure park», «leisure garden», «water», «highway» та «waterway».

Представлено можливості застосування геоінформаційної програми QGIS для векторного відображення об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади, що відображає переваги візуалізації, оперативного доступу, адміністрування та актуалізації на основі відкритих джерел доступу до картографічних матеріалів геопорталу м. Львова, який передбачає зручне ведення картографічної бази даних та інвентаризації інженерних комунікацій, обліку та оперативної інвентаризації об'єктів комунальної власності.

Ключові слова: геоінформаційні системи, геопортал, геоінформаційна програма QGIS, плагін QuickOSM, об'єкти благоустрою, територіальна громада.

Актуальність.

ГІС являються інформаційно-аналітичною системою, що містить базу даних та засоби картографічної візуалізації для відображення різних об'єктів з метою проведення аналізу змін на їх території. У картографічному форматі вони відображають дані про земельні ресурси, об'єкти промисловості та транспорту, екологічні або будівельні обмеження, демографічні та соціологічні дані, а також матеріали містобудівної документації. Тому за допомогою геоінформаційного аналізу можна швидко визначити доцільність створення нового підприємства, відкриття лікарні або школи, відобразити відповідні зміни до плану розвитку території громади, зробивши висновок про те, що принесе найбільший ефект та дозволить ефективно виконувати управління її активами, сприяти веденню електронного документообігу. “Крім того, геоінформаційні системи дають змогу організувати обмін даними між різними службами й структурами, надати доступ до відкритих даних громадянам, шляхом відображення їх на веб-порталах” [1], забезпечивши таким чином отримання оперативної інформації щодо потреб та змін в межах території громад.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

У дослідженні К. Мамонова [1] визначено напрями та особливості застосування геоінформаційних систем у процесі землеустрою міст України. В. Опара та С. Винограденко [3] розкривають особливості ГІС-технологій, що зумовлюють ефективність використання і територіального пла-

нування земель у населених пунктах. Активно розробляють і впроваджують в практику управління результати досліджень [6] щодо застосування технологій ГІС та дистанційного зондування Землі для оцінки зростання і територіального розширення міст.

Мета дослідження. Відобразити об'єкти благоустрою Львівської міської територіальної громади згідно з їх функціональним призначенням на засадах їхнього раціонального використання, охорони з врахуванням місцевих правил забудови, використовуючи геоінформаційну програму QGIS.

Матеріали і методи наукового дослідження.

У дослідженні застосовано дані геопорталу Львівської міської територіальної громади, що підлягають аналізу на повноту та актуальність за допомогою геоінформаційної програми QGIS. “У ній за допомогою застосування плагіну QuickOSM відображаються векторні дані об'єктів благоустрою, що включають проведення робіт з влаштування або відновлення твердого покриття доріг і тротуарів, обладнання пристроями безпеки руху, озеленення, забезпечення зовнішнього освітлення та зовнішньої реклами, розміщення малих архітектурних форм, садово-паркових меблів, здійснення інших заходів, спрямованих на поліпшення технічного і санітарного стану території, комфортності проживання мешканцям та гостям Львівської міської територіальної громади.” [5]

Результати дослідження та їх обговорення.

Геоінформаційна система територіальної громади – це інноваційний

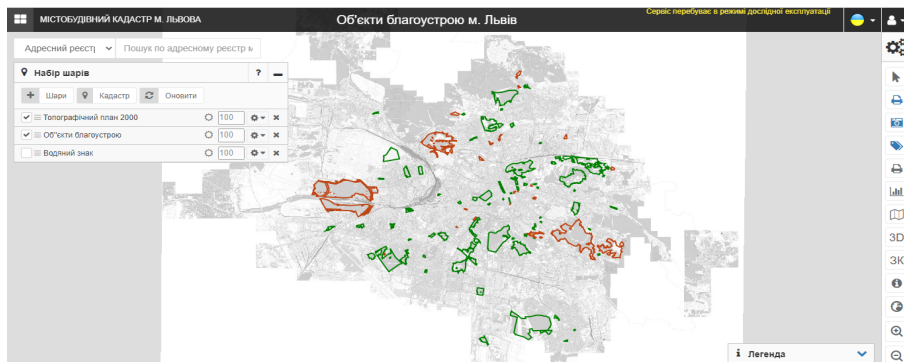


Рис. 1. Відображення шару об'єктів благоустрою м. Львова при роботі геопорталу Львівської міської територіальної громади.

електронний картографічний ресурс, головне завдання якого полягає у забезпеченні цілеспрямованого та комфортного управління активами громади, а саме природними, водними, лісовими, мінерально-сировинними та земельними ресурсами, інженерно-транспортною, соціальною, туристичною інфраструктурою, інвестиційним потенціалом громади, що забезпечує оперативну комунікацію громадян та керівництва громади.

В архітектурі геопорталу Львівської міської територіальної громади використано принципи модульності,

єдності технологій та представлення геопросторової інформації за допомогою засобів інтернет-технологій. На рис. 1 при роботі геопорталу відображено шар об'єктів благоустрою м. Львова, де є можливість кожному модулю геоінформаційної системи працювати окремо від інших, що таким чином дозволяє поетапно її доповнювати.

У геоінформаційній програмі QGIS завантажуюмо межі Львівської міської територіальної громади за допомогою панелі «Каталог», обравши інструмент «Tile Server (XYZ)» для створення но-

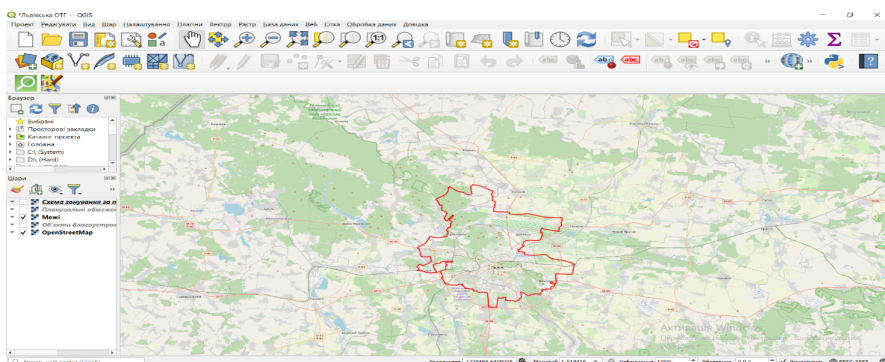


Рис. 2. Відображення шару межі Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS.

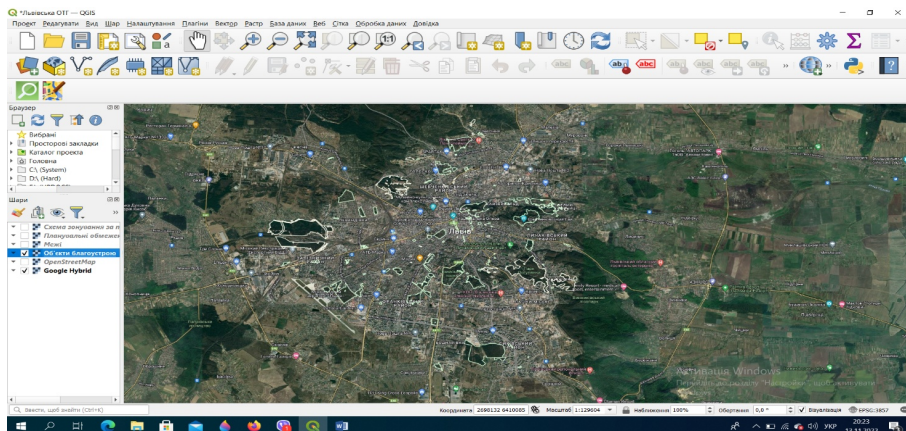


Рис. 3. Відображення шару об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS згідно з даними геопорталу.

вого підключення «New Connection», де прописуємо посилання для TMS шару http://mbk.city-adm.lviv.ua/map/rtile/carto_2492253915064566899/ua/{z}/{x}/{y}.png (рис. 2) [2].

Об'єкти благоустрою на території Львівської міської територіальної громади використовують, враховуючи правові, екологічні, економічні, соціальні та організаційні засади благоустрою міста, що є спрямованими на створення умов, сприятливих для забезпечення життєдіяльності людини.

Для відображення шару об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS прописуємо посилання для TMS шару http://mbk.city-adm.lviv.ua/map/rtile/carto_2368962364167948196/ua/{z}/{x}/{y}.png [2], де після натиснення клавіші «ОК» обираємо з випадуючого списку «Додати шар» (рис. 3).

“Згідно з «Правилами благоустрою та утримання території м. Львова» до об'єктів міського благоустрою належать:

- вулично-дорожня мережа (земляне полотно і проїзна частина вулиць, доріг, майданів, внутрішньо-квартальних та інших проїздів, тротуари, пішохідні та велосипедні доріжки, вуличні автомобільні стоянки, водостічні та дренажні системи, підземні переходи, труби та малі мости, зони паркування тощо);
- штучні споруди на вулично-дорожній мережі (мости, естакади, шляхопроводи);
- побутове та комунальне обладнання територій житлової забудови (сміттєзбірники, майданчики для сушіння білизни, відпочинку населення, дитячих забав і спортивних ігор, проведення культурно-масових заходів та інші);
- зелені насадження (парки, сади загального користування, зелені насадження на вулицях, дорогах, прибудинкових територіях та санітарно-захисних зонах);
- малі архітектурні форми (лави, урни, навіси на зупинках громадського транспорту, паркани, огорожі, кіоски, рекламні щити, альтанки,

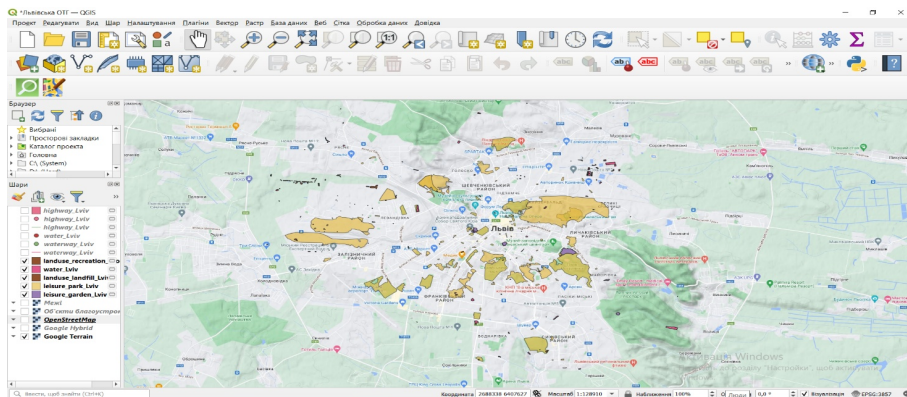


Рис. 4. Відображення шару об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS за допомогою застосування плагіну QuickOSM.

декоративні скульптури та композиції, пам'ятники, обладнання дитячих та спортивних майданчиків, вази для квітів, фонтани та декоративні басейни);

- вуличне освітлення та зовнішні електромережі (електротехнічне обладнання, в тому числі лінії електропередач напругою до 1000 В, апаратура диспетчерського зв'язку, автоматика та телемеханіка);

- гідротехнічні та протизсувні споруди (штучні та природні водойми, дамби, греблі, берегові укріплення, набережні та підпірні стінки, сходи, парапети, дренажі);

- споруди санітарного очищення та прибирання міст (зливні станції, полігони для твердих побутових відходів, сміттєперевантажувальні станції, громадські туалети);

- споруди найпростішого водопостачання (насосні станції біля водойм для поливальних цілей, пожежні водойми, шахтні та механічні колодязі, пункти заправки водою поливально-миючих машин).” [4]

При роботі з шаром об'єктів благоустрою в межах території Львів-

ської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS, одержаного з відкритого доступу до геопорталу Львівської міської територіальної громади, не спостерігається відображення усіх об'єктів міського благоустрою (рис. 3), а лише парки загального користування. Саме тому на рис. 4 відображено застосування плагіну QuickOSM у геоінформаційній програмі QGIS, а саме ключів «landuse recreation» – відкритий зелений простір для загального відпочинку, «landuse landfill» – місця, куди скидаються відходи, «leisure park» – міський парк, «leisure garden» – місце, де вирощують квіти та інші рослини, а також «water» – категорія, що охоплює водні ресурси [7].

Крім того, на рис. 5 за допомогою застосування плагіну QuickOSM у геоінформаційній програмі QGIS відображено об'єкти вулично-дорожньої мережі «highway» та шляхи водопостачання «waterway» [7].

Щоб візуалізувати, керувати й аналізувати геопросторові дані за допомогою плагіну QuickOSM у гео-

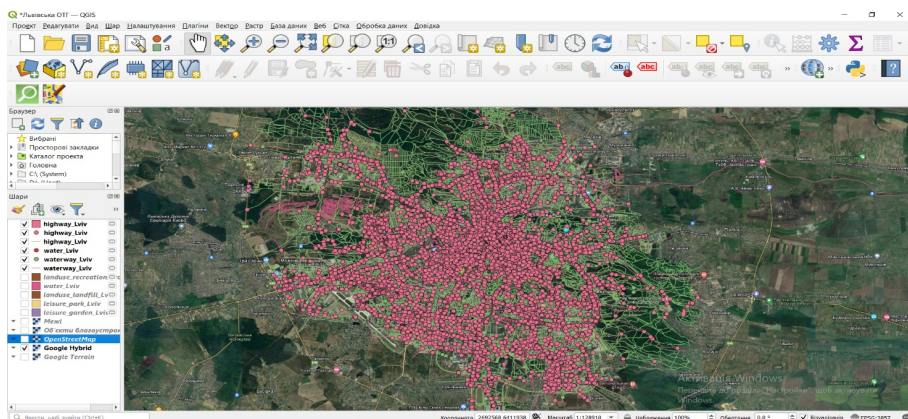


Рис. 5. Відображення шару вулично-дорожньої мережі та шляхів водопостачання в межах території Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS за допомогою застосування плагіну QuickOSM.

інформаційній програмі QGIS завантажуюмо дані OSM завдяки Overpass API, який діє як база даних, що відповідає запиту клієнта. Для цього у QGIS перш за все потрібно додати базову карту Open Street Map.

На рис. 6 деактивовано базову карту Open Street Map для того, щоб

краще відобразити щойно завантажені шари «highway» та «waterway», що також належать до об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади, які водночас не було відображено на геопорталі м. Львова.

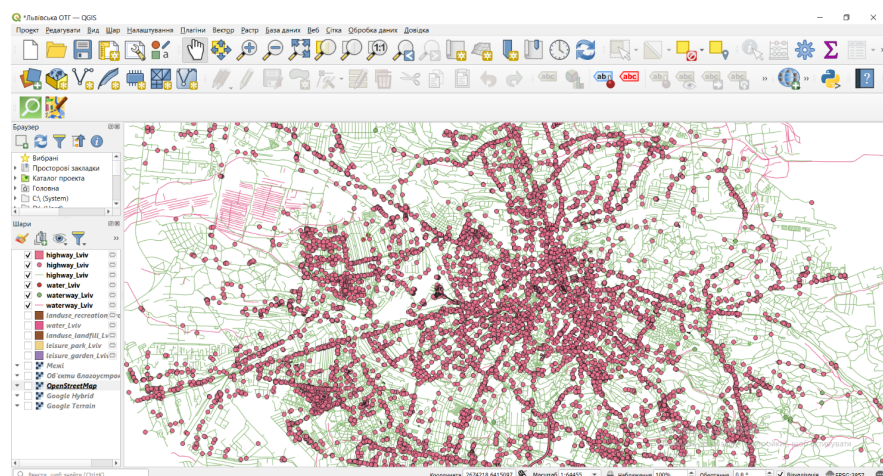


Рис. 6. Векторне зображення вулично-дорожньої мережі та шляхів водопостачання в межах території Львівської міської територіальної громади у геоінформаційній програмі QGIS.

Висновки і перспективи.

QGIS – це багатофункціональна геоінформаційна система з відкритим кодом. За її допомогою можна безперешкодно одержати доступ до актуальних даних OSM, що легко експортуються в просту у використанні базу геопросторових даних.

Можливості застосування геоінформаційної програми QGIS для векторного відображення об'єктів благоустрою в межах території Львівської міської територіальної громади представили переваги візуалізації, оперативного доступу, адміністрування та актуалізації на основі відкритих джерел доступу до картографічних матеріалів геопорталу, що передбачає зручне ведення картографічної бази даних та інвентаризації інженерних комунікацій, обліку та оперативної інвентаризації об'єктів комунальної власності. Представлені пропозиції щодо методики застосування геоінформаційної системи QGIS для організації благоустрою територіальної громади м. Львова водночас можна використовувати й для впорядкування території будь-яких інших територіальних громад.

Список літератури

1. Мамонов К. А. Застосування геоінформаційних систем у процесі землеустрою міст України. Комунальне господарство міст. № 130. 2016. С. 86-91.
2. Об'єкти благоустрою м. Львова. Геопортал міста Львів. URL: http://mbk.city-adm.lviv.ua/map/rtile/carto_2492253915064566899/ua/{z}/{x}/{y}.png.
3. Опара В., Винограденко, С. Особливості застосування геоінформаційних систем в організації раціонального використання

та охорони земель населених пунктів. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2012. № 16. С. 87-90.

4. Правила благоустрою та утримання території м. Львова: Ухвала Львівської міської ради № 386 від 21.04.2011 р. URL: [https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/\(SearchForWeb\)/909D636F5D23AD3DC225788100307F7E?OpenDocument](https://www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/909D636F5D23AD3DC225788100307F7E?OpenDocument).
5. Про затвердження Порядку проведення ремонту та утримання об'єктів міського благоустрою: Наказ Державного комітету України з питань житлово-комунального господарства № 189/8788 від 12.02.2004 р. URL: https://dnaop.com/html/51994/doc-%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7_189.
6. International Journal of Remote Sensing. URL: <http://www.rspoc.org/publications/international-journal-of-remote-sensing-ijrs/>.
7. QuickOSM. Map features. URL: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_features.

References

1. Mamonov K. A. (2016) Zastosuvannia heoinformatsiinykh system u protsesi zemleustroiу mist Ukrainy. [Komunalne hospodarstvo mist]. № 130. 86-91.
2. Obiekty blahoustroiу m. Lvova. Heoportал misla Lviv. Available at : http://mbk.cityadm.lviv.ua/map/rtile/carto_2492253915064566899/ua/{z}/{x}/{y}.png.
3. Opara V, Vynohradenko S. (2012) Osoblyvosti zastosuvannia heoinformatsiinykh system v orhanizatsii ratsionalnoho vykozystannia ta okhorony zemel naselennykh punktiv. [Problemy bezperervnoi heohrafichnoi osvity i kartohrafii]. № 16. 87-90.
4. Pravyla blahoustroiу ta utrymannia terytorii m. Lvova: Ukhvala Lvivskoi miskoi rady № 386 vid 21.04.2011. Available at : <https://>

- www8.city-adm.lviv.ua/inteam/uhvaly.nsf/(SearchForWeb)/909D636F5D23AD-3DC225788100307F7E?OpenDocument.
5. Pro zatverdzhennia Poriadku provedenia remontu ta utrymannia ob'ektiv mis-koho blahoustroiu: Nakaz Derzhavnoho komitetu Ukrainy z pytan zhytlovo-komunalnoho hospodarstva № 189/8788 vid 12.02.2004 r. Available at : https://dnaop.com/html/51994/doc%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7_189.
6. International Journal of Remote Sensing. Available at : <http://www.rspso.org/publications/international-journal-of-remote-sensing-ijrs/>.
7. QuickOSM. Map features. Available at : https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_features.
-

Narodovyi B.

METHODOLOGY OF APPLICATION OF GEOINFORMATION SYSTEMS FOR THE ORGANIZATION OF THE IMPROVEMENT OF THE TERRITORIAL COMMUNITY LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 110-117.
<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.12>

Abstract. *It has been proven that the geoinformation system of the territorial community is an innovative electronic cartographic resource, the main task of which is to ensure purposeful and comfortable management of community assets, namely natural, water, forest, mineral and raw material and land resources, engineering and transport, social and tourist infrastructure, the community's investment potential, which ensures prompt communication between citizens and the community's leadership.*

The aim of the study is to map the improvement objects of the Lviv urban territorial community according to their functional purpose on the basis of their rational use and protection, taking into account local building regulations, using the geoinformation program QGIS. Using the QuickOSM plug-in, it displays vector data of landscaping objects within the territory of the Lviv City Territorial Community, namely the keys "landuse recreation", "landuse landfill", "leisure park", "leisure garden", "water", "highway" and "waterway".

The possibilities of using the geoinformation program QGIS for the vector mapping of public works within the territory of the Lviv urban territorial community are presented, which reflects the advantages of visualization, operational access, administration and updating based on open sources of access to the cartographic materials of the geoportal of the city of Lviv, which provides convenient maintenance of cartographic information. database and inventory of engineering communications, accounting and operational inventory of communal property objects.

Key words: *geoinformation systems, geoportal, geoinformation program QGIS, QuickOSM plug-in, objects of improvement, territorial community.*

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ. ДИСТАНЦІЙНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗЕМЛІ

УДК 528.8+504.53

<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.13>

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБУХОВИХ ВИРВ НА ЗЕМЛЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ

С.І. ГОРЕЛИК,

*кандидат технічних наук, доцент, Національний аерокосмічний
університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»*

E-mail: s.horelik@khai.edu

А.С. НЕЧАУСОВ,

*кандидат технічних наук, доцент, Національний аерокосмічний
університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»*

E-mail: s.nechausov@khai.edu

О.Є. ЯНКІН,

*кандидат технічних наук, доцент,
Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"*

E-mail: Yankin.O.Ye@ntu.one

Анотація. Анотація. Збройна агресія Російської Федерації проти України призвела до значного пошкодження родючого шару ґрунтів на тимчасово окупованих територіях. Оцінка збитків для земель сільськогосподарського призначення пошкоджених вибухами потребує визначення їх геометричних характеристик. Існує дві групи методів для знаходження площі та об'єму вирв. Перша група – контактні геодезичні дослідження, які дозволяють точно визначити параметри вирв, але їх не можливо застосувати із-за вибухонебезпечності території й великої кількості ушкоджених ділянок. Інші методи пов'язані з визначенням геометричних характеристик за даними дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Вони дозволяють оперативно виявляти місцезнаходження вибухових вирв, але у військовий час не доступні у повному обсязі. Тому, комплексне використання даних дистанційного зондування та контактних досліджень дозволить швидко

то безпечно визначати місцезнаходження й геометричні характеристики вибухових виврв.

Метою дослідження є розроблення методики визначення геометричних характеристик вибухових виврв за рахунок комплексного використання контактних і дистанційних геодезичних даних в умовах ведення бойових дій. Головні завдання дослідження: аналіз існуючих методів визначення геометричних характеристик вибухових виврв; визначення залежності між силою вибуху та геометричними характеристиками виврви; розробка методики визначення пошкодження родючого шару сільськогосподарських угідь від військових дій з використанням геоінформаційних технологій (ГІС-технологій); практична реалізація розробленої методики на прикладі тестової ділянки сільськогосподарського угіддя.

Розроблена методика полягає у використанні геоінформаційних технологій та даних ДЗЗ для визначення місцезнаходження та площі вибухових виврв. За існуючими статистичними залежностями між тротиловим еквівалентом вибуху та геометричними характеристиками отримані нові функції взаємозв'язку між радіусом виврви і об'ємом, глибиною та тротиловим еквівалентом вибуху.

У геоінформаційному програмному забезпеченні ArcGIS побудовані картографічні моделі розподілу виврв за об'ємом, щільності вибухових виврв та їх розподілом за радіусом.

Побудовані геомоделі дозволили оцінити ступінь пошкодження ґрунтів сільськогосподарського призначення й визначити найбільш вибухонебезпечні ділянки. За отриманими даними встановлено, що між щільністю виврв й їх радіусом при наявності виврв розміром більше 25 м відсутній кореляційних зв'язок.

Оцінки збитків для сільськогосподарських угідь внаслідок військових дій в Україні потребує використання знімків з БПЛА та супутників з надвисоким просторовим розрізненням. У подальшому необхідно перевірити адекватність розробленої методики польовими геодезичними методами.

Ключові слова: вибухові виврви, пошкодження ґрунту, ГІС-технології, космічні знімки, ДЗЗ, ArcGIS.

Актуальність.

Збройна агресія Російської Федерації проти України призводить до катастрофічних наслідків. Однією з актуальніших проблем є пошкодження родючого шару та засмічення вибухонебезпечними предметами земель сільськогосподарського призначення від введення військових дій.

За даними [1] на початок червня 2022 р. тимчасово окуповано близько 125 тис. км², що складає 20% від загальної площі України. Подальше

ведення сільськогосподарської діяльності на цих територіях досить небезпечно та місцями неможливо у зв'язку з механічним порушенням цілісності родючого шару ґрунту. Використання цих земель за призначенням можливе тільки після проведення рекультиваційних робіт. Виконання відновлювальних робіт потребує розрахунку збитків заданих від військових дій та визначення геометричних характеристик вибухових виврв. Згідно постанови КМУ [2] розрахунок шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок збройної

агресії потребує визначення площ вирв та об'єму викинутого ґрунту.

Місцезнаходження й геометричні характеристики вибухових вирв можливо визначати існуючими польовими геодезичними методами, але їх використання ускладнюється через вибухонебезпечність території й великої кількості ушкоджених ділянок. Дистанційні геодезичні методи дозволяють оперативно виявляти місцезнаходження вибухових вирв, але мають меншу точність порівняно з контактними, і, нажаль, деякі дані неможливо отримати у військовий час. Тому, комплексне використання даних дистанційного зондування та контактних досліджень дозволить швидко та безпечно визначати місцезнаходження й геометричні характеристики вибухових вирв.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемою визначення геометричних характеристик вирв і їх зв'язку з тротильовим еквівалентом вибуху займалися багато дослідників, серед них слід відзначити Адушкіна В.В., Христофорова В.Д., I. Sochet Radun, Jeremić, Zoran Bajić та ін.

Питанням дистанційних досліджень вищенаведених завдань займалися Бутенко О.С., Куцусь Н.А., Falah Fakhri, Ioannis Gkanatsios та ін. Їх напруження пов'язані з методиками визначення техногенних об'єктів на космічних знімках.

Мета дослідження.

Метою дослідження є розроблення методики визначення геометричних характеристик вибухових вирв за рахунок комплексного використання

контактних і дистанційних геодезичних даних в умовах ведення бойових дій.

Для вирішення поставленої мети виконані такі завдання: проведення аналізу існуючих методів визначення геометричних характеристик вибухових вирв; визначення залежності між силою вибуху та геометричними характеристиками вирви; розроблення методики визначення пошкодження родючого шару сільськогосподарських угідь від військових дій з використанням ГІС-технологій; практична реалізація розробленої методики на прикладі тестової ділянки сільськогосподарського угіддя.

Матеріали і методи дослідження.

Оцінка механічного пошкодження ґрунтів сільськогосподарських угідь від вибухів снарядів базується на визначенні геометричних характеристик таких, як радіус (R), глибина (h), площа (S) й об'єм вирви (V) з обов'язковим визначенням їх геодезичних координат. Для розрахунку площі й об'єму вирви необхідно визначити геометричну фігуру, яка найбільш точно її описує. Так, вибухові вирви згідно [3, с. 71] описуються трьома геометричними формами: усічений конус, конус обертання й параболоїд обертання. Площа поверхні вирви розраховується, як площа круга – $S=\pi R^2$, а об'єм за формулами [3, с.71-72]:

– усічений конус

$$V = \frac{\pi}{3} \cdot h(R^2 + R \cdot r + r^2); \quad (1)$$

– конус обертання

$$V = \frac{\pi}{3} \cdot R^2 \cdot h; \quad (2)$$

– параболоїд обертання

$$V = \pi \int_0^h R^2 \cdot dH, \quad (3)$$

де r – радіус меншої основи усіченого конуса (радіус дна вирви);

Слід зазначити, що при падінні снаряда під невеликим кутом вирва наближено має форму еліптичного конусу. Площа основи цієї фігури становить $S = \pi R_1 \cdot R_2$, де R_1 і R_2 – найменший і найбільший радіус еліпсу. Об'єм:

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi R_1 \cdot R_2 \cdot H.$$

Існує багато геодезичних методів визначення вищенаведених параметрів, які можна об'єднати у дві групи: контактні й дистанційні.

Серед контактних досліджень можна виділити три методи: польовий, статистичний і комбінований.

Польовий метод полягає у визначенні координат і геометричних характеристик безпосередньо на місцевості. Найбільш оптимальною геодезичною зйомкою для визначення координат вирв на місцевості є наземно-космічна зйомка з використанням GNSS-приймачів, а для визначення глибини та діаметру вирв можна використовувати лазерний далекомір. Цей метод є найточнішим, але потребує значних матеріальних і часових витрат та є небезпечним у зв'язку з засміченням території вибухонебезпечними предметами.

Статистичний метод базується на кореляції між типом снарядів (кількості вибухової речовини) та геометричними характеристиками вирв. Використання цього методу дає змогу

теоретично розраховувати ймовірні геометричні характеристики вирв. У публікації [4, с. 71-74] наведено результати залежності (4-6) між тротильним еквівалентом вибуху (q) та геометричними характеристиками вирв, які наведені на рис. 1. Недоліком цього методу є складність розрахунку для різних ділянок місцевості у зв'язку з різною геологічною будовою території й необхідністю знати місцезнаходження вирв і тип снарядів (кількості вибухової речовини).

$$- \text{об'єм вирви } V, \text{ м}^3: \\ V = 26,72q^{0,999}, \quad (4)$$

$$- \text{радіус вирви } R, \text{ м}: \\ R = 3,36q^{0,366}, \quad (5)$$

$$- \text{глибина вирви } H, \text{ м}: \\ H = 1,78q^{0,316}. \quad (6)$$

Комбінований метод полягає у комплексному застосуванні польового й статистичного методу. За допомогою використання GNSS-приймачів визначається місцезнаходження кожної вирви, вимірюється одна з її геометричних характеристик (діаметр або висота). В межах тестових ділянок виконують вимірювання геометричних характеристик з метою знаходження кореляційних взаємозв'язків. Розрахунок об'єму ведеться статистичними методами. Цей метод є більш ефективним за вищенаведеним, але неможливий під час військових дій і до розмінування території.

Дистанційні геодезичні методи [5, с. 106-110] дозволяють визначати координати і геометричні характеристики вирв за знімками, які можна отримати зі супутників, літаків, БПЛА і ін. Ці методи є безпечними й оперативнішими та потребують менших часових і матеріальних витрат. У військовий час отримання даних дистанційного зондування Землі можливо тільки з супутників. Отримання ортофотоп-

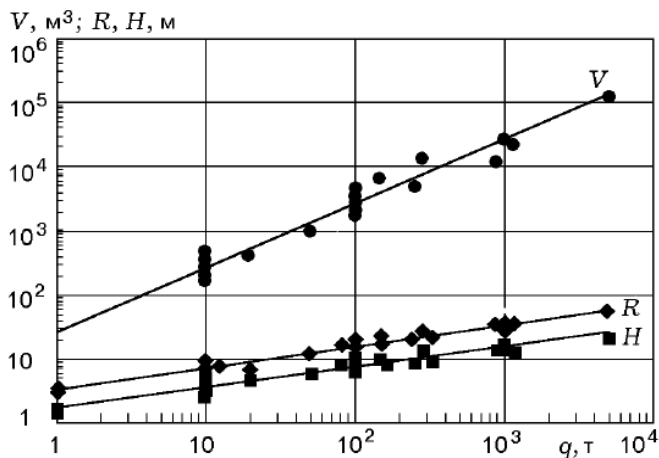


Рис. 1. Графік залежності об'єму (V), радіуса (R) й глибини (H) вирв від тротилового еквіваленту (q) наземних вибухів (за Адушкіним В.В. [4])

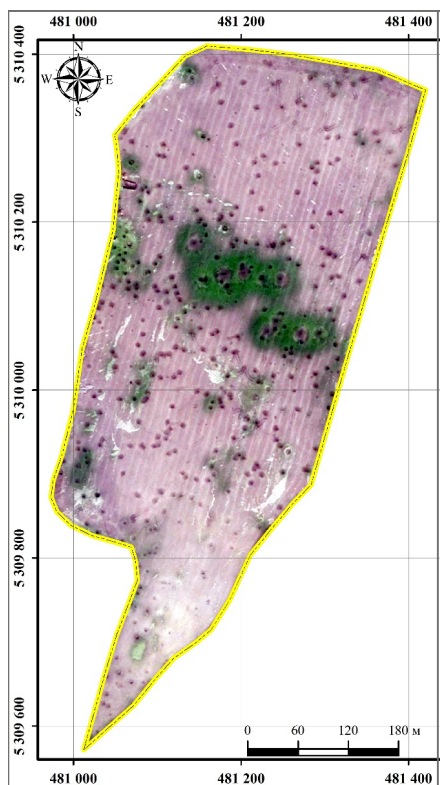


Рис. 2. Тестова ділянка сільськогосподарського угіддя, яка пошкоджена вибуховими вирвами

ланів з БПЛА потребує встановлення опознаків на місцевості, що є небезпечним із-за проведення бойових дій та наявністю нерозірваних снарядів. Використання літаків для проведення аерофотозйомки під час бойових дій не можливе.

Супутникові дані з надвисоким просторовим розрізненням засекречені та будуть доступні тільки після закінчення військового часу. Дані з просторовим розрізненням 10-15 м з супутників Sentinel та Landsat, які є у вільному доступі, не дають можливість визначити геометричні характеристики вирв.

Отже у найближчій перспективі визначити параметри вирв можливо тільки за допомогою космічних знімків. У якості апробації методики використаний архівний космічний знімок з тестовою ділянкою сільськогосподарського угіддя з надвисоким просторовим розрізненням у зоні проведенні ООС (рис. 2).

Найбільш ефективно обробку даних ДЗЗ і побудову геомodelей проводити з використанням ГІС-тех-

нологій [6, с. 11-14]. У дослідженні використовувалось геоінформаційне програмне забезпечення ArcGIS (ArcMap 10.8).

Використання ГІС-технологій для визначення геометричних характеристик вирв за космічними знімками полягає у послідовному виконанні наступних дій. Спочатку створюється проект у ArcMap та обирається система координат. Додаються космічні знімки. У випадку відсутності файлу з геодезичними координатами кута знімку, проводиться прив'язка растру використовуючи інструменту «Просторова прив'язка». Для точної прив'язки необхідно мінімум 3 опорні точки для афінного перетворення (поліном першого порядку) [7]. Далі у ArcCatalog створюються необхідні векторні шейп-шари (*.shp) із зазначенням типу об'єкту і просторової прив'язки. У ключовому шарі проводиться векторизація вирв за дешифрувальними ознаками. Методика дешифрування вирв, що утворилися при вибуху снарядів, наведена в роботі [8, с. 131-132]. Для розрахунку геометричних характеристик вирв створюються атрибутивна таблиця з колонками «Площа», «Радіус», «Глибина вирви», «Об'єм вирви», «Троти-

ловий еквівалент», «Широта», «Довгота». Вбудовані інструменти ArcGIS дозволяють автоматично визначити площу вирв за допомогою «Розрахувати геометрію» і функції «Площа». Розрахунок геометричних характеристик вирв проводився з використанням інструменту «Калькулятор поля». Згідно статистичних залежностей (4-6) авторами отримані нові функції взаємозв'язку між радіусом вирв і їх об'ємом, глибиною й тротильовим еквівалентом (7-9), які використані для визначення геометричних характеристик вибухових вирв. Радіус розрахований за формулою:

$$R = \sqrt{S/\pi}.$$

$$V = 0,977R^{2,729}, \quad (7)$$

$$H = 0,625R^{0,863}. \quad (8)$$

$$q = \left(\frac{R}{3,36}\right)^{2,732} \quad (9)$$

Вигляд атрибутивної таблиці для тестової ділянки наведений на рис. 3.

На наступному етапі побудовані картографічні моделі розподілу вирв за об'ємом, щільністю вибухових вирв та їх розподілом за радіусом.

FID	Shape	Площа, S (ra)	Радіус, R (м)	Глибина воронки, H	Об'єм воронки	Тротиловий еквівалент, q	Широта	Довгота
0	Polygon	44,211	7	3,4	192,9	7,544	47°55'35",0	38°44'54",5
1	Polygon	40,095	6,4	3,1	147,8	5,776	47°55'34",3	38°44'53",2
2	Polygon	40,001	6,4	3,1	146,8	5,74	47°55'34",0	38°44'55",2
3	Polygon	109,406	17	7,4	2287,3	89,675	47°55'35",0	38°44'51",6
4	Polygon	34,31	5,5	2,7	96,6	3,774	47°55'34",0	38°44'48",7
5	Polygon	24,958	4	2,1	40,5	1,582	47°55'31",8	38°44'48",1
6	Polygon	35,557	5,7	2,8	106,5	4,16	47°55'32",9	38°44'48",1
7	Polygon	33,164	5,3	2,6	88	3,439	47°55'32",5	38°44'49",9
8	Polygon	36,241	5,8	2,8	112,2	4,383	47°55'33",2	38°44'53",8
9	Polygon	19,83	3,2	1,7	21,6	0,844	47°55'32",5	38°44'54",1
10	Polygon	11,624	1,9	1,1	5	0,196	47°55'32",2	38°44'55",6
11	Polygon	17,095	2,7	1,5	14,4	0,563	47°55'31",8	38°44'56",4

Рис. 3. Атрибутивна таблиця геометричних характеристик вибухових вирв векторизованих за космічним знімком

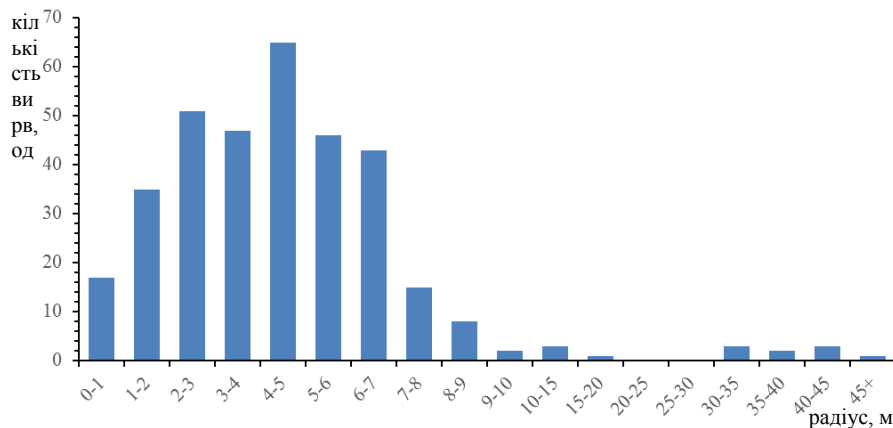


Рис. 4. Частотне розподілення кількості вирв від їх радіусу

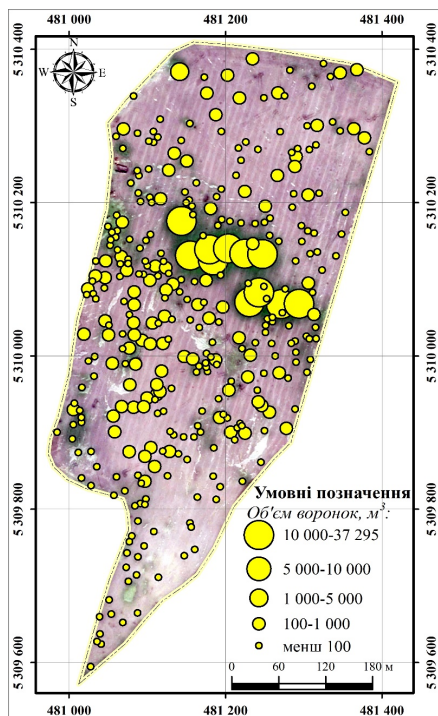


Рис. 5. Картографічна модель розподілу вибухових вирв за об'ємом в межах тестової ділянки

Створення вищенаведених геомodelей здійснено за рахунок використан-

ня інструменту інтерполяції «Кригінг» [9].

Результати дослідження.

У результаті дешифрування космічного знімку визначено 343 вирви на тестовій ділянці. Мінімальний встановлений розмір (радіус) воронки становить – 0,4 м, максимальний – 48,5 м, середній радіус – 5,4 м, мода – 4,8 м, медіана – 4,1 м. Частотне розподілення вирв за розміром наведене на рис. 4.

Загальна площа пошкодженого верхнього шару ґрунту на тестовій ділянці склала 1,18 га, що становить 5,8% усієї ріллі. Площа вирв змінюється у діапазоні від 2,7 до 304,8 м², середня – 34,2 м². Глибина – від

0,3 до 17,8 м, середня – 2,6 м. Розрахований сумарний тротиловий еквівалент вибухів у межах ділянки склав приблизно 11 т.

Загальний об'єм пошкодженого (викинутого) ґрунту склав 278,8 тис м³. Об'єм вирв змінюється від 0,1 м³ до 37 296 м³, при середньому значенні – 810,5 м³ ґрунту. Візуалізація по-

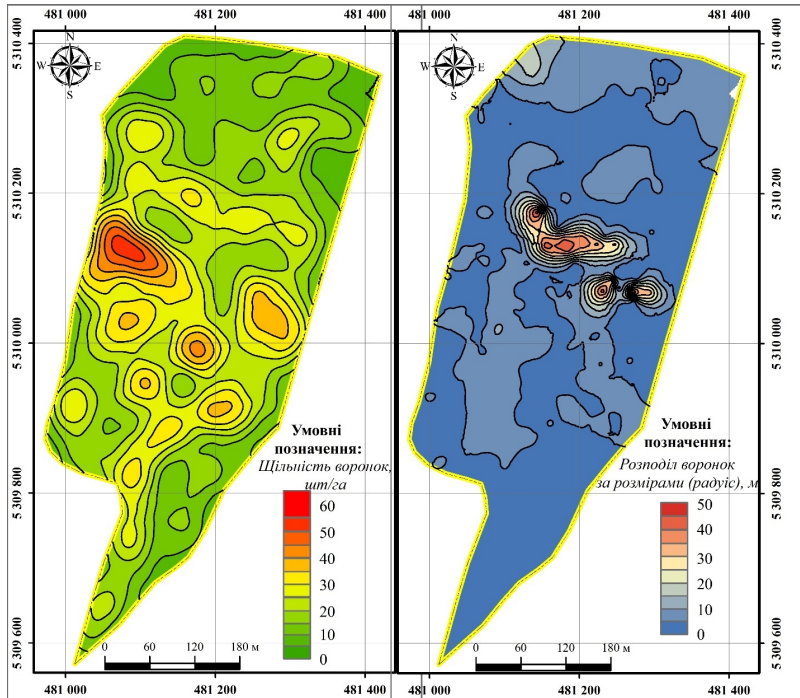


Рис.6. Карта щільності (зліва) й розподілу вибухових вивр за розмірами (справа)

шкодження ґрунту наведена на рис. 5. Просторовий розподіл вивр та пошкодження ґрунту в межах ділянки не рівномірні.

Середня кількість вивр на одиницю площі складає 17 одиниць на га. При цьому найбільша щільність становить понад 60 вивр/га й сконцентрована у західній частині ділянки, а найменша – у північній і південно-східній частині менш 5 вивр/га (рис. 6). Ці дані можуть бути використані при прогнозуванні вибухонебезпечних ділянок.

Концентрація вивр за розмірами у межах тестової ділянки досить не однорідна. При більш-менш рівномірному розподілі вивр розміром до 10-15 м по всій тестовій ділянці явно виділяється зона у центральній й

східній частині з концентрацією вивр радіусом більше 25 м (рис. 6).

Аналіз створених геомodelей показав, що кореляції між щільністю вивр та об'ємом пошкодженої території майже не існує. Підтвердженням цьому послужить той факт, що на 7 вивр розміром більше 30 м приходить-ся 89,9% об'єму пошкодженого ґрунту (центральна частина досліджуваної ділянки), при цьому щільність вивр на цій ділянці складає 15-30 од. на га.

Висновки і перспективи.

Проведений аналіз існуючих методів визначення об'єму пошкодженого ґрунту показав, що польові геодезичні методи дозволяють точно визначати геометричні характеристики вивр,

але потребують значних матеріальних і часових витрат та неможливі під час проведення бойових дій, у свою чергу дистанційні методи дозволяють оперативно встановити й ідентифікувати ці ділянки, але із-за обмеженого доступу даних не мають можливості розрахувати об'єм вив. Тому, комплексне використання контактних і дистанційних даних дозволяє оперативно виявляти виври й обчислювати їх геометричні характеристики.

Розроблена методика дозволяє оперативно й безпечно розраховувати геометричні характеристики виврів за дистанційними й контактними даними на землях сільськогосподарського призначення. Побудовані геомоделі дозволили оцінити ступінь пошкодження ґрунтів сільськогосподарського призначення й визначити найбільш вибухонебезпечні ділянки. За отриманими даними встановлено, що між щільністю виврів й їх радіусом при наявності виврів розміром більше 25 м відсутній кореляційний зв'язок.

Оцінки збитків для сільськогосподарських угідь внаслідок військових дій в Україні потребує використання знімків з БПЛА та супутників з надвисоким просторовим розрізненням. У подальшому необхідно перевірити адекватність розробленої методики польовими геодезичними методами.

Список літератури

1. Menkiszak M. Moscow's long war: Russia's political calculations after 100 days of conflict / Marek Menkiszak // OSW Commentary. – 04.06.2022. Режим доступу: <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2022-06-04/moscows-long-war-russias-political-calculations-after-100-days> (дата звернення: 11.10.2022).
2. Про затвердження Методики визначення розміру шкоди, завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану [Електронний ресурс] : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 04.04.2022 р. № 167. Режим доступу : <https://ips.ligazakon.net/document/RE37742?an=1> (дата звернення: 04.10.2022). – Назва з екрана.
3. Károly J. Cone-volume measure and stability/ Károly J. Böröczky, Martin Henk // Advances in Mathematics. – V. 306 – 2017. – pp. 24-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aim.2016.10.005>.
4. Адушкин В. В. Воронки наземных крупномасштабных взрывов / В. В. Адушкин, В. Д. Христофоров // Физика горения и взрыва. – 2004. – Т. 40, №6. – С. 71-75.
5. Geospatial Data Processing Characteristics for Environmental Monitoring Tasks / O. Butenko, S. Horelyk, O. Zynyuk // Architecture Civil Engineering Environment. – 2020. – V. 13, №1. – P.103-114.
6. Danshyna S. Formalizing the land inventory process for information support of land projects management / S. Danshyna, V. Cheranovskiy // Radioelectronic and Computer Systems. – 2022. – № 3. – p. 7-19. doi: <https://doi.org/10.32620/reks.2022.3.01>.
7. ArcGIS for Desktop. Fundamentals of georeferencing a raster dataset: website [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/fundamentals-for-georeferencing-a-raster-dataset.htm> (дата звернення: 11.10.2022). – Назва з екрана.
8. Assessment of the dynamics of environmental changes in Eastern Ukraine using the data of the earth space monitoring / O. Butenko, S. Gorelik, A. Topchii, T. Bryzhachenko // Сучасні інформаційні системи. – 2020. – Т. 4, № 1. – С. 130-135.
9. ArcGIS for Desktop. How Kriging works. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.6/>

tools/spatial-analyst-toolbox/how-kriging-works.htm (дата звернення: 11.10.2022). – Назва з екрана.

References

1. Menkiszak, M. (2022). Moscow's long war: Russia's political calculations after 100 days of conflict. OSW Commentary. Available at: <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2022-06-04/moscows-long-war-russias-political-calculations-after-100-days>
2. Pro zatverdzhennia Metodyky vyznachennia rozmiru shkody, zavdanoi zemli, gruntam vnaslidok nadzvychainykh sytuatsii ta/abo zbroinoi ahresii ta boiovykh dii pid chas dii voiennoho stanu : Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy vid 04.04.2022 r. № 167 [On the approval of the Methodology for determining the amount of damage caused to land and soil as a result of emergency situations and/or armed aggression and hostilities during martial law : Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated 04.04.2022 № 167]. Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/RE37742?an=1>
3. Károly J. Böröczky, Martin Henk. (2017). Cone-volume measure and stability. *Advances in Mathematics*, 306, pp. 24-50. Available at <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001870816307150>.
4. Adushkin, V. V. Khristoforov, V. D. (2004). Voronky nazemnykh krupnomasshtabnykh vzryvov [Funnel of large-scale ground explosions]. *Physics of Combustion and Explosion*, 40 (6), 71-75.
5. Butenko, O., Horelyk, S., Zyniuk, O. (2020). Geospatial Data Processing Characteristics for Environmental Monitoring Tasks. *Architecture Civil Engineering Environment*, 13 (1), 103-114. doi: 10.21307/ACEE-2020-008.
6. Danshyna S., Cheranovskiy V. (2022) Formalizing the land inventory process for information support of land projects management. *Radioelectronic and Computer Systems*, 3, 7 – 19. doi: <https://doi.org/10.32620/reks.2022.3.01>.
7. ArcGIS for Desktop. Fundamentals of georeferencing a raster dataset: website. Available at: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/fundamentals-for-georeferencing-a-raster-dataset.htm>
8. Butenko, O., Gorelik, S., Topchiy, A., Bryzhachenko, T. (2020). Assessment of the dynamics of environmental changes in Eastern Ukraine using the data of the earth space monitoring. *Advanced Information Systems*, 4 (1), 130-135.
9. ArcGIS for Desktop. How Kriging works. Available at: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.6/tools/spatial-analyst-toolbox/how-kriging-works.htm>

Horelyk S., Nechausov A., Yankin O.

DETERMINATION OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF EXPLOSIVE ERUPTIONS ON AGRICULTURAL LANDS USING REMOTE METHODS

LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND LAND MONITORING 4'22: 118-128.
<http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2022.04.13>

Abstract. The armed aggression of the Russian Federation against Ukraine led to significant damage to the fertile soil layer in the temporarily occupied territories. Damage assessment for agricultural lands damaged by ravines requires determination of their geometric characteristics. There are two groups of methods for finding the area and volume of pits. The first group is contact geodetic research, which allows you to accurately determine the parameters of craters, but

it is impossible to apply them due to the explosiveness of the territory and the large number of damaged areas. Other methods are related to the determination of geometric characteristics based on the data of remote sensing of the Earth (RS). They make it possible to quickly identify the location of explosive holes, but in wartime they are not fully available. Therefore, the complex use of remote sensing data and contact research will allow to quickly and safely determine the location and geometric characteristics of explosive craters.

The purpose of the study is to develop a methodology for determining the geometric characteristics of explosive craters due to the complex use of contact and remote geodetic data in the conditions of military operations. The main tasks of the research: analysis of existing methods for determining the geometric characteristics of explosive craters; determination of the relationship between the force of the explosion and the geometric characteristics of the eruption; development of a methodology for determining damage to the fertile layer of agricultural lands from military operations using Geoinformation technologies (GIS technologies); practical implementation of the developed methodology on the example of a test plot of agricultural land.

The developed technique consists in the use of geo-information technologies and data of RS to determine the location and area of explosive craters. Based on the existing statistical relationships between the TNT equivalent of the explosion and the geometric characteristics, new functions of the relationship between the radius of the rupture and the volume, depth, and TNT equivalent of the explosion were obtained.

Cartographic models of the distribution of craters by volume, the density of explosive craters and their distribution by radius were built in the ArcGIS geoinformation software.

The constructed geomodels made it possible to assess the degree of damage to agricultural soils and to determine the most explosive areas. Based on the obtained data, it was established that there is no correlation between the density of the holes and their radius in the presence of holes larger than 25 m.

Assessment of damage to agricultural land as a result of military operations in Ukraine requires the use of images from UAVs and satellites with ultra-high spatial resolution. In the future, it is necessary to check the adequacy of the developed methodology by field geodetic methods.

Keywords: *explosive eruptions, soil damage, GIS-technologies, space images, remote sensing, ArcGIS.*

