НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСТИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет землевпорядкування

ПОГОДЖЕНО	**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**
Декан факультету землевпорядкування	**Завідувач кафедри землевпорядного проектування**
_____ Олександр ШЕВЧЕНКО	**_____ Андрій МАРТИН**
«____»_____2025 р.	**«____»_____2025 р.**

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення земельно-кадастрового обліку земель, що забруднені вибухонебезпечними предметами внаслідок бойових дій»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма: «Геодезія та землеустрій»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми «Геодезія та землеустрій»,
д.е.н., професор _____ Андрій МАРТИН
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи,
д.е.н., доц. _____ Анатолій Полтавець
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

Виконав _____ Руслан Топчан
(підпис)

КИЇВ - 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСТИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет землевпорядкування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
землевпорядного проектування

_____ Андрій МАРТИН

«____»_____2025 р.

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧЦІ

Топчану Руслану Вікторовичу

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма: «Геодезія та землеустрій»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: Удосконалення земельно-кадастрового обліку земель, що забруднені вибухонебезпечними предметами внаслідок бойових дій

затверджена наказом від «18» листопада 2024 р. №2062 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру: за 10 днів до захисту.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1) Дослідити нормативні та організаційні засади обліку забруднених вибухонебезпечними предметами земель

2) Визначити дані щодо забруднених вибухонебезпечними предметами земель та їх інтеграція

3) Запропонувати методичні пропозиції щодо удосконалення земельно-кадастрового обліку та надання пільг

Дата видачі завдання «____» _____ 20___ р.

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи _____ Анатолій ПОЛТАВЕЦЬ

Завдання прийняла до виконання _____ Руслан ТОПЧАН

ЗМІСТ

ВСТУП.....

РОЗДІЛ 1 НОРМАТИВНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ОБЛІКУ ЗАБРУДНЕНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ ЗЕМЕЛЬ.....

1.1. Нормативно-правове забезпечення обліку забруднених вибухонебезпечними предметами земель.....

1.2. Дані державного земельного кадастру щодо забруднених вибухонебезпечними предметами земель.....

1.3. Ринкові наслідки забрудненості.....

Висновок до Розділу 1.....

РОЗДІЛ 2 ДАНІ ЩОДО ЗАБРУДНЕНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ ЗЕМЕЛЬ ТА ЇХ ІНТЕГРАЦІЯ.....

2.1. Кадастрова модель даних, і можливості міжвідомчого обміну та супутниковий моніторинг.....

2.2. Алгоритм інтеграції та валідації.....

2.3. «Сіре» неофіційне розмінування: дані та ризики.....

Висновок до Розділу 2.....

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИЧНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОГО ОБЛІКУ ТА НАДАННЯ ПІЛЬГ.....

3.1. Мінімальна модель даних у державному земельного кадастрі для обліку вибухонебезпечними предметами земель.....

3.2. Методика прийняття рішень щодо пільг і форс-мажору.....

3.3. Вплив на ринкову вартість та прозорість ринку.....

Висновок до Розділу 3.....

ВИСНОВКИ.....

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....

ДОДАТКИ.....

РЕФЕРАТ

У першому розділі розглянуто нормативно-правові та організаційні засади обліку земель, забруднених вибухонебезпечними предметами внаслідок бойових дій. Проаналізовано національні та міжнародні документи, що регламентують протимінну діяльність і ведення державного земельного кадастру, зокрема Закон України «Про протимінну діяльність в Україні», постанови Кабінету Міністрів № 740 та № 1207, а також положення IMAS/NMAS. Визначено роль Національного органу з питань протимінної діяльності й центральних органів виконавчої влади у сфері екологічної безпеки. Показано, що правова база України створює основу для інтеграції даних про мінну небезпеку в систему кадастрового обліку та просторового моніторингу.

У другому розділі досліджено джерела та структуру даних щодо забруднених земель і можливості їх інтеграції між відомствами. Розкрито зміст і функціонування Реєстру територій, забруднених або ймовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, а також описано його зв’язок із Державним земельним кадастром. Визначено алгоритм інтеграції систем IMSMA Core ↔ ДЗК і механізми валідації інформації про мінну небезпеку. Особливу увагу приділено питанням «сірого» розмінування, ризикам неофіційних робіт та потребі у правовому врегулюванні процесів обліку, контролю й сертифікації очищених територій.

У третьому розділі запропоновано методичні пропозиції щодо удосконалення земельно-кадастрового обліку забруднених земель і надання пільг їхнім власникам. Розроблено мінімальну модель даних у ДЗК для відображення статусів мінної небезпеки («підозрювана», «підтверджена», «очищена»), а також механізми автоматизованої взаємодії між кадастром, IMSMA та супутниковими системами моніторингу LPIS/IACS. Обґрунтовано методику прийняття рішень щодо податкових пільг і форс-мажорних обставин, оцінено вплив мінного забруднення на ринкову вартість земель і прозорість земельного ринку. Зазначено, що реалізація запропонованих підходів сприятиме підвищенню ефективності державної політики у сфері управління

земельними ресурсами, протимінної діяльності та відновлення територій України.

Ключові слова: державний земельний кадастр, вибухонебезпечні предмети, протимінна діяльність, IMSMA, геоінформаційні системи, інтеграція даних, мінна небезпека, податкові пільги, відновлення територій.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВНП - вибухонебезпечні предмети
ДЗК - Державний земельний кадастр
ІМСМА (IMSMA) - Information Management System for Mine Action, інформаційна система управління протимінною діяльністю
НІГД - Національна інфраструктура геопросторових даних
ПГС - просторові геоінформаційні системи
ГІС - геоінформаційна система
LPIS - Land Parcel Identification System, система ідентифікації земельних ділянок (європейська модель супутникового моніторингу сільськогосподарських угідь)
IACS - Integrated Administration and Control System, інтегрована система адміністрування та контролю (у сфері земельного та аграрного моніторингу)
RDNA - Rapid Damage and Needs Assessment, швидка оцінка збитків і потреб (спільний звіт уряду України, Світового банку, ЄС та ООН)
IMAS - International Mine Action Standards, міжнародні стандарти протимінної діяльності
NMAS - Національні стандарти протимінної діяльності
НАІУ - Національна асамблея людей з інвалідністю України
ДСНС - Державна служба України з надзвичайних ситуацій
КМУ - Кабінет Міністрів України
МОУ - Міністерство оборони України
Міндовкілля - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
НМАА (NMAA) - National Mine Action Authority, Національний орган з питань протимінної діяльності
ША (SHA) - Suspected Hazardous Area, підозрювана небезпечна ділянка
ЧА (CHA) - Confirmed Hazardous Area, підтверджена небезпечна ділянка
QC / QA - Quality Control / Quality Assurance, контроль якості / забезпечення якості
NASA Harvest - міжнародна програма супутникового моніторингу посівів та врожаїв
KSE - Київська школа економіки
ПРЗ - протимінна діяльність (скорочено від “протимінна робота / протимінні заходи”)
ГІД - геопросторові інформаційні дані
ДРРП - Державний реєстр речових прав на нерухоме майно
ЗКУ - Земельний кодекс України
ЗПД - земельно-просторові дані

ПЗ - програмне забезпечення (ArcGIS, QGIS тощо)
Реєстр ВНП - державний електронний реєстр територій, забруднених чи ймовірно забруднених вибухонебезпечними предметами
ОГД - органи геодезії та картографії
ФОГД - фонд оцінки геопросторових даних
ПКК - Публічна кадастрова карта

ВСТУП

Сучасна система управління земельними ресурсами України знаходиться під безпрецедентним впливом наслідків повномасштабного вторгнення Російської Федерації. Внаслідок активних бойових дій, масового мінування територій і руйнування інфраструктури перед державою поставлені завдання не лише з відновлення територій, але й з організації обліку, моніторингу та управління забрудненими вибухонебезпечними предметами (ВНП) землями. Питання інтеграції даних про мінну небезпеку у державні реєстри набуло особливої актуальності, оскільки від точності такого обліку залежать як безпека людей, так і ефективність реалізації податкових пільг, підтримки агровиробників та відновлення ринку земель.

Забруднені та заміновані території суттєво впливають на ринкову вартість земель, стримуючи попит і знижуючи ліквідність ділянок. Окрім безпосередніх ризиків для життя та здоров’я, власники і потенційні інвестори стикаються з невизначеністю у правовому статусі, обмеженням доступу до кредитування, відсутністю можливості залучення страхового захисту чи заставного забезпечення. У цьому контексті інтеграція протимінних даних у ДЗК та їх відображення у витягах з кадастру стає важливою умовою формування довіри до ринку земель та створення передумов для відновлення економічної активності у постраждалих регіонах.

Актуальність теми полягає в тому, що масштаб мінного забруднення земель України після бойових дій є безпрецедентним для Європи, і без створення інтегрованої кадастрово-протимінної системи неможливо здійснити ефективне планування, відновлення та оцінку економічних збитків.

Метою даної магістерської роботи є розроблення організаційно-методичних підходів до інтеграції системи обліку протимінної діяльності (IMSMA) з Державним земельним кадастром (ДЗК) та майбутніми системами супутникового моніторингу (LPIS/IACS) для забезпечення прозорого обліку забруднених земель і цільового надання податкових пільг.

Об’єктом дослідження є система земельно-кадастрового обліку України в умовах поствоєнного відновлення.

Предметом дослідження є організаційні та правові механізми інтеграції даних про стан мінної небезпеки в національну кадастрову інфраструктуру, з урахуванням вимог міжнародних стандартів IMAS/NMAS.

Завдання дослідження включають:

1. Проаналізувати нормативно-правової бази, що регулює протимінну діяльність та ведення Державного земельного кадастру;
2. Визначити інформаційних полів і атрибутів, необхідних для відображення статусу мінної небезпеки в кадастровій системі;
3. Вивчити механізмів міжвідомчого обміну даними між ДЗК, IMSMA та системами супутникового моніторингу;
4. Обґрунтувати практичних пропозицій щодо забезпечення прозорості ринку земель, мінімізації зловживань та підвищення ефективності реалізації пільг.

Для досягнення зазначених цілей у роботі використано комплекс інструментів і даних, серед яких: Державний земельний кадастр (ДЗК), державна система обліку протимінної діяльності IMSMA Core, супутниковий моніторинг посівів (NASA Harvest) і національні геоінформаційні ресурси. Особливу увагу приділено нормативній базі України (Закон «Про Державний земельний кадастр», Закон «Про протимінну діяльність в Україні», Національна стратегія протимінної діяльності), а також міжнародним стандартам IMAS/NMAS, що регламентують структуру даних, термінологію та процедури контролю якості у сфері гуманітарного розмінування.

В умовах масштабного мінного забруднення, що охоплює мільйони гектарів сільськогосподарських угідь, постає потреба у створенні єдиної інформаційної платформи, де кадастрові, податкові та протимінні дані взаємодіятимуть у режимі реального часу. Це дозволить формувати обґрунтовані рішення щодо надання податкових пільг, звільнення від сплати

мінімального податкового зобов’язання, а також запобігати використанню небезпечних земель до завершення сертифікованого очищення.

Таким чином, дана робота має на меті обґрунтувати методичні та правові рішення, що дозволять забезпечити цілісну інтеграцію протимінних, кадастрових та супутникових даних у національну інфраструктуру управління земельними ресурсами. Реалізація запропонованих підходів сприятиме підвищенню ефективності державної політики у сфері земельних відносин, податкового адміністрування та протимінної діяльності, а також стане одним із ключових елементів інклюзивного та безпечного відновлення територій України.

РОЗДІЛ 1 НОРМАТИВНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ОБЛІКУ ЗАБРУДНЕНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ ЗЕМЕЛЬ

1.1. Нормативно-правове забезпечення обліку забруднених вибухонебезпечними предметами земель

За час повномасштабної збройної агресії РФ проти України стала досить гострою проблема забезпечення екологічної безпеки під час здійснення розмінувань територій, очищення територій від військової техніки, зброї та вибухонебезпечних предметів.

За даними ДСНС України станом на квітень 2024 року, близько 156 тисяч квадратних кілометрів території України наразі є потенційно небезпечними через можливе замінування внаслідок збройної агресії РФ, що становить приблизно 26 % загальної площі України.1 Окрім територій, які досі залишаються замінованими, значна кількість територій забруднені залишками військової техніки, зброї, вибухонебезпечними предметами та речовинами, які залишились в результаті проведення активних бойових дій. Такі території є небезпечними не лише для життя та здоров’я людей, а й несуть шкоду для довкілля, шкодять екосистемам. На сьогодні в Україні близько 10 % земель сільськогосподарського призначення, зі складом угідь рілля залишаються забруднені вибухонебезпечними речовинами .

На сьогодні з метою збирання, обліку, обробки, зберігання, накопичення, захисту відомостей про усі території, забруднені вибухонебезпечними предметами, в Україні створено «Реєстр територій, забруднених чи ймовірно забруднених вибухонебезпечними предметами» (надалі - Реєстр), який розпочне функціонувати після введення його в експлуатацію Державною службою з надзвичайних ситуацій. Рішення про створення такого Реєстру, прийнято Кабінетом Міністрів України, про що прийнято Постанову від 7 червня 2024 року № 740, яка затвердила Порядок ведення, адміністрування, користування відомостями реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметам (далі - Порядок № 740).

З моменту введення Державною службою з надзвичайних ситуацій в експлуатацію цього Реєстру з’явиться можливість відстежувати динаміку скорочення чи збільшення площі забруднених територій та стан проведення робіт з розмінування практично в реальному часі та ефективно планувати подальшу роботу з майбутнього розмінування.

Порядком № 740 окреслено зміст терміну «територія, що зазнала впливу ведення бойових дій», якою є тимчасово окупована територія; територія, на якій ведуться (велися) бойові дії, включаючи території можливих бойових дій; територія, що межує з державним кордоном держави-агресора або держави, яка сприяє збройній агресії Російської Федерації проти України; територія, що піддавалася обстрілам та на якій були присутні військові формування держави-агресора.

При цьому, цим же Порядком визначено поняття терміну «забруднена територія», якою є територія, де було підтверджено наявність забруднення вибухонебезпечними предметами на підставі прямих доказів наявності вибухонебезпечних предметів відповідно до ДСТУ 8820-3:2024 «Протимінна діяльність». Процеси управління. Частина 3. Система управління інформацією”.

В Україні, визначення правових та організаційних засад здійснення протимінної діяльності та особливості державного регулювання у відповідній сфері регулюються Законом України «Про протимінну діяльність в Україні» від 06.12.2018 № 2642-VIII (надалі - Закон № 2642-VIII).

Відповідно до Закону № 2642-VIII протимінною діяльністю є заходи, що проводяться з метою забезпечення національної безпеки та спрямовані на зменшення соціального, економічного та екологічного впливу вибухонебезпечних предметів на життя та діяльність населення.

До основних цілей протимінної діяльності в Україні природоохоронного спрямування можна віднести такі: збереження і забезпечення відтворення унікальних екосистем у межах територій, забруднених вибухонебезпечними предметами, без залучення додаткових інвестицій, а також зменшення ризиків, які можуть виникати внаслідок підриву вибухонебезпечних предметів, до

безпечного для життя і здоров’я населення рівня, що дасть змогу використовувати природні ресурси очищених від вибухонебезпечних предметів територій у господарських цілях (стаття 3 Закону № 2642-VIII). 2

До основних складових протимінної діяльності в Україні, визначених Законом № 2642-VIII, належать такі напрямки діяльності:

1) інформування про небезпеки від вибухонебезпечних предметів та навчання з попередження ризикам, пов’язаним із вибухонебезпечними предметами;

2) розмінування (гуманітарне розмінування);

3) надання допомоги постраждалим особам та здійснення заходів щодо їхньої реабілітації;

4) знищення надлишкових боєприпасів, боєприпасів непридатних для подальшого використання та зберігання, а також боєприпасів, що підлягають знищенню відповідно до міжнародних зобов’язань;

5) агітаційно-просвітницька робота щодо незастосування протипіхотних мін.

При цьому, розмінуванням (гуманітарним розмінуванням) є комплекс заходів, які проводяться операторами протимінної діяльності з метою ліквідації небезпек, пов’язаних із вибухонебезпечними предметами, включаючи нетехнічне та технічне обстеження територій, складення карт, виявлення, знешкодження та (або) знищення вибухонебезпечних предметів, маркування, підготовку документації після розмінування, надання громадам інформації щодо протимінної діяльності та передачу очищеної території.

До вибухонебезпечних предметів належать: - вибухові матеріали промислового призначення та саморобного виготовлення; - боєприпаси, що містять вибухові речовини; - біологічні та хімічні речовини: бомби і боєголовки; керовані і балістичні ракети; - артилерійські, мінометні, ракетні боєприпаси і боєприпаси до стрілецької зброї; - міни, торпеди і глибинні бомби; піротехнічні вироби військового та спеціального призначення; касетні бомби і касети; - електричні вибухові пристрої; - саморобні вибухові пристрої та інші

предмети, що є вибухонебезпечними за своєю природою. 3 Якщо на території, на якій проводились бойові дії, залишись вибухонебезпечні предмети, згідно з вищезазначеного переліку, така територія визнається територією, що зазнала впливу ведення бойових дій та яка потребує очищення, шляхом знищення небезпечних предметів та їх утилізації.

Головним суб'єктом протимінної діяльності в Україні є Національний орган з питань протимінної діяльності, до складу якого входять представники профільних Міністерств, голова ДСНС, представник СБУ та Генеральний директор АТ «Українська оборонна промисловість» (надалі - Національний орган). Головою Національного органу є Міністр оборони.

Національний орган утворено на підставі Постанови КМУ від 10 листопада 2021 року № 1207, якою також було затверджено Положення про Національний орган з питань протимінної діяльності, яким керується Національний орган у своїй діяльності.

На сьогодні, до складу Національного органу з питань протимінної діяльності в природоохоронній галузі від Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів входить, входить перший заступник Міністра. Важливо, що представник від Міндовкілля увійшов до складу Національного органу лише з 29.12.2023, з моменту прийняття розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2023 № 1225-р.

Основними завданнями Національного органу з питань протимінної діяльності, що закріплені у п. 3 Положення про Національний орган з питань протимінної діяльності є такі:

1) вжиття разом із центром соціально-гуманітарного реагування, центром гуманітарного розмінування, центром протимінної діяльності, центральними органами виконавчої влади заходів до формування та забезпечення реалізації державної політики у сфері протимінної діяльності і виконання міжнародних зобов'язань України у зазначеній сфері;

2) здійснення координації протимінної діяльності міністерствами, іншими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та операторами протимінної діяльності;

3) організація розроблення та впровадження національних стандартів з протимінної діяльності відповідно до міжнародних стандартів протимінної діяльності, правил та процедур щодо управління операціями у сфері протимінної діяльності; 4

4) надання рекомендацій щодо залучення відповідними суб'єктами протимінної діяльності операторів протимінної діяльності;

5) здійснення координації розроблення та впровадження стратегії, національної програми/державної цільової програми протимінної діяльності та відповідного плану заходів протимінної діяльності. Варто відзначити, що Національний орган для забезпечення виконання покладених на нього завдань і функцій має право: залучати до участі у своїй роботі представників міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, організацій, установ, міжнародних організацій, засобів масової інформації (за погодженням з їхніми керівниками), а також експертів, консультантів та представників громадськості (за згодою). Співпраця Національного органу із громадськістю є важливою та необхідною в сучасних умовах.

Міноборони, як головний орган у системі центральних органів виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику з питань національної безпеки у воєнній сфері, сферах оборони і військового будівництва у мирний час та особливий період, з метою організації своєї діяльності: забезпечує в межах повноважень, передбачених законом, виконання вимог нормативно-правових актів з питань протимінної діяльності, цивільного захисту та екологічної безпеки. Зазначене завдання Міноборони закріплене підпунктом 8 пункту 5 Положення про Міністерство оборони України, затвердженого Постановою КМУ від 26.11.2014 № 671.

На Міноборони покладено задання забезпечувати виконання вимог нормативно-правових актів з питань протимінної діяльності, цивільного захисту та екологічної безпеки уже під час повномасштабного вторгнення держави агресора та на виконання вимог положення статті 58 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», яка встановлює вимоги екологічної безпеки щодо військових, оборонних об'єктів та військової діяльності.

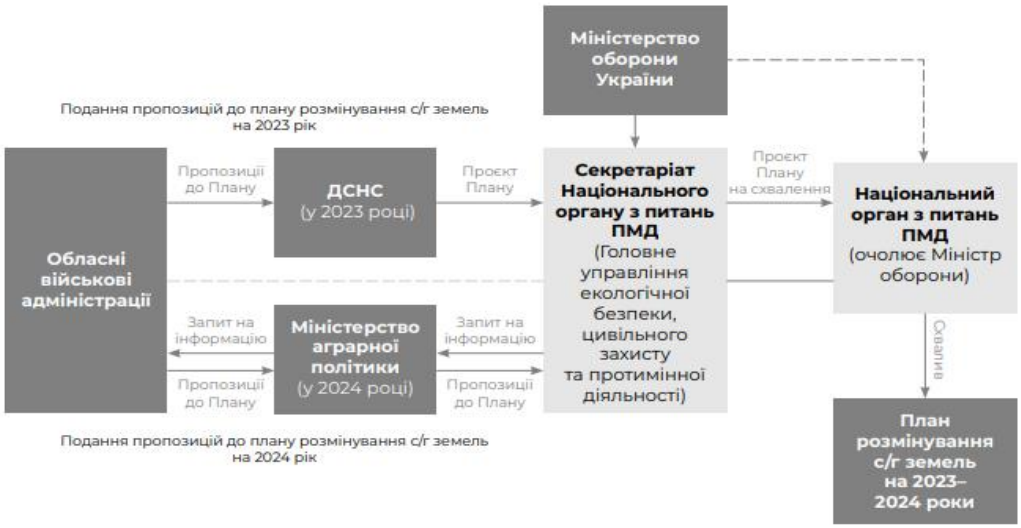

Рис. 1.1.1 Організаційна схема формування планів розмінування сільськогосподарських земель на 2023 та 2024 роки

Як встановлено ст. 58 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», яка не зазначала змін після 24.02.2022, вимоги екологічної безпеки, встановлені для розміщення, проєктування, будівництва, реконструкції, введення в дію та експлуатації об'єктів щодо обмеження негативного впливу на навколишнє природне середовище хімічних, фізичних і біологічних факторів, а також інші вимоги, передбачені цим Законом та іншим законодавством України, повною мірою поширюються на військові та оборонні об'єкти, а також об'єкти органів Національної поліції та державної безпеки.

Вимоги екологічної безпеки повинні додержуватись також при дислокації військових частин, проведенні військових навчань, маневрів, переміщенні військ і військової техніки, крім випадків особливих ситуацій, що

оголошуються відповідно до законодавства України, що визначено ч. 2 ст. 58 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Окрім Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» в системі Міноборони заходи з екологічної безпеки організовуються відповідно до Положення про організацію екологічної безпеки в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, затвердженого Наказом Міністерства оборони України 10.08.2015 року № 396, Положення про Головне управління протимінної діяльності, цивільного захисту та екологічної безпеки, Затверджене Наказом від 16.08.2023 № 484/нм та Положення про управління екологічної безпеки Головного управління протимінної діяльності, цивільного захисту та екологічної безпеки, затверджене Наказом від 25.2.2023 № 56, більш детально які буде розглянуто в іншому аналітичному документі.

Під час повномасштабної агресії РФ проти України, було прийнято Порядок взаємодії Міністерства оборони України з Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України з питань фіксування фактів заподіяння шкоди та визначення збитків, нанесених навколишньому природному середовищу, на об’єктах системи Міністерства оборони України внаслідок збройної агресії російської федерації, затвердженого спільним Наказом Міноборони та Міндовкілля від 01.12.2022 № 407/509.

Даний Порядок підлягає застосуванню у своїй діяльності посадовими особами Міноборони, Міндовкілля та Держекоінспекції, та визначає особливості фіксування фактів заподіяння шкоди та визначення збитків, нанесених довкіллю в результаті збройної агресії саме на об’єктах системи Міністерства оборони України. При цьому, правовий режим земель 6 оборони, визначається Законом України «Про використання земель оборони» та ст. 77 Земельного кодексу України.

У відповідності до ч. 1 ст. 77 Земельного кодексу України та ст. 1 Закону України «Про використання земель оборони», землями оборони визнаються землі, надані для розміщення і постійної діяльності військових частин, установ, військово-навчальних закладів, підприємств та організацій Збройних Сил

України, інших військових формувань, утворених відповідно до законодавства України.» Згідно з частини 3. ст. 77 Земельного кодексу України, навколо військових та інших оборонних об'єктів у разі необхідності створюються захисні, охоронні та інші зони з особливими умовами користування. У межах прикордонної смуги з метою забезпечення національної безпеки і оборони, дотримання режиму державного кордону військовим частинам Державної прикордонної служби України для будівництва, облаштування та утримання інженерно-технічних і фортифікаційних споруд, огорож, прикордонних знаків, прикордонних просік, комунікацій надаються в постійне користування земельні ділянки шириною 30-50 метрів уздовж лінії державного кордону на суші, по берегу української частини прикордонної річки, озера або іншої водойми, а вздовж лінії державного кордону України з Російською Федерацією і Республікою Білорусь - шириною до 2 кілометрів (частину 3 ст. 77 доповнено абзацом 2 під час повномасштабного вторгнення).

Таким чином, заміновані території та території, забруднені вибухонебезпечними предметами, військовою технікою, зброєю, на яких проводились бойові дії з метою забезпечення національної оборони та територіальної цілісності держави, можуть належати до військових та оборонних об’єктів, на які поширюються вимоги екологічної безпеки.

Отже, протимінна діяльність не обмежується лише розмінуванням території, а включає в себе комплекс заходів з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів, карт, а також знищення надлишкових боєприпасів, боєприпасів непридатних для подальшого використання та зберігання.

Під час збройної агресії РФ проти України були внесені зміни до Закону України «Про протимінну діяльність в Україні», на підставі яких розширено перелік завдань центру протимінної діяльності та повноважень центру гуманітарного розмінування, до яких включено: електронну інформаційну взаємодію з Державним земельним кадастром щодо надання відомостей про земельні ділянки, забруднені вибухонебезпечними предметами/очищені від

вибухонебезпечних предметів. Такі зміни стосуються накопичення та акумулювання інформації про усі території, забруднені вибухонебезпечними предметами.

На мою думку, повномасштабна агресія в усіх її негативних проявах, з використанням найрізноманітнішої зброї, військової техніки, снарядів, боєприпасів, ракет, які містять небезпечні та шкідливі вибухові речовини, показала, на скільки негативним може бути вплив на довкілля, оскільки вибухобезпечні предмети несуть шкоду для ґрунтів та води. Відтак місця, які зазнали негативного впливу, потрібно 7 одразу очищати, знезаражувати і утилізовувати залишки шкідливих речових, що допоможе мінімізувати негативний вплив на довкілля

За вказаних обставин, у Законі України «Протимінну діяльність в Україні» недостатньо врегульовані заходи з утилізації вибухонебезпечних предметів та вилучення із забруднених ділянок, водних об’єктів шкідливих речовин (їхнє знезараження), тому в цьому напрямку Закон № 2642-VIII потребує доопрацювання.

Перелік проаналізованих нормативно-правових актів:

1. Земельний кодекс України.

2. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» від 06.12.2018 № 2642-VIII.

3. Постанова КМУ від 7 червня 2024 року № 740, про затвердження Порядку ведення, адміністрування, користування відомостями реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметам.

4. Постанова КМУ від 10 листопада 2021 року № 1207, про затвердження Положення про Національний орган з питань протимінної діяльності.

5. Положення про Міністерство оборони України, затвердженого Постановою КМУ від 26.11.2014 № 671.

6. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».

7. Закон України «Про використання земель оборони».

8. Порядок взаємодії Міністерства оборони України з Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України з питань фіксування фактів заподіяння шкоди та визначення збитків, нанесених навколишньому природному середовищу, на об’єктах системи Міністерства оборони України внаслідок збройної агресії російської федерації, затвердженого спільним Наказом Міноборони та Міндовкілля від 01.12.2022 № 407/509.

9. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2023 № 1225-р.

1.2. Дані державного земельного кадастру щодо забруднених вибухонебезпечними предметами земель

Наприклад, сьогодні Україна стикнулась з унікальною проблемою «нашарування» територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами. Виникає необхідність зазначення не лише умовних площ, а й поверхів будівель, підземних споруд тощо.

Для обліку небезпечних та потенційно небезпечних території, а також поліпшення ходу розмінування на державному рівні, було прийнято Закон №3563-IX.

Відповідно до Закону №3563-IX, буде розроблено реєстр територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, який створюється з метою збирання, накопичення, обліку, обробки, зберігання та захисту відомостей про землі, забруднені вибухонебезпечними предметами, та землі, непридатні для використання у зв’язку з потенційною загрозою їх забруднення вибухонебезпечними предметами.

Реєстр територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами - це геоінформаційна система, що перебуває в державній власності.

До реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, вносяться відомості про землі (у тому числі земельні ділянки), забруднені вибухонебезпечними предметами, та землі, непридатні для використання у зв’язку з потенційною загрозою їх забруднення вибухонебезпечними предметами, документи, що стали підставою для внесення

зазначених відомостей, розташовані на цих землях водні об’єкти, об’єкти нерухомого майна (будівлі, споруди), а також інші відомості, визначені порядком ведення цього реєстру.

Реєстр територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, створюється за рішенням Кабінету Міністрів України.

Держателем, адміністратором реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, є центральний орган виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності.

Функції технічного адміністратора реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, виконує юридична особа публічного права - бюджетна установа «Центр гуманітарного розмінування», утворена за рішенням Кабінету Міністрів України.

Реєстр територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, функціонує відповідно до Закону України «Про публічні електронні реєстри» №1907-IX від 18.11.2021 року.

Порядок ведення, адміністрування, користування відомостями реєстру територій, забруднених/імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами, визначається Кабінетом Міністрів України.

Зазначений реєстр має стати не просто мапою замінованих територій, а поєднати у собі:

- відомості щодо мінування/розмінування (звіти, дані поліцейських розслідувань, повідомлення про виявлені вибухонебезпечні предмети);
- кадастрові дані;

- інформацію про власників/користувачів даних територій

тощо.

Створення реєстру - важливий крок у сфері гуманітарного розмінування. Його запуск дозволить автоматизувати та прискорити цілу низку процесів. Наприклад, за допомоги реєстру буде можливість відстежувати стан розмінування територій практично в реальному часі та ефективно планувати подальшу роботу з розмінування. Фермери - отримувати витяги про статус своїх земель: забруднені вони чи очищені. Місцева влада - контролювати стан сільськогосподарських земель, щодо яких вона ухвалила рішення про місцеві податкові пільги на підставі висновків про забруднення територій. Інформація, що міститиметься в реєстрі буде важливою для інвесторів та для реалізації проектів з відновлення України.

Наповнюватиметься реєстр інформацією з різних джерел, наприклад:

- Центр гуманітарного розмінування вноситиме дані про результати проведення нетехнічного обстеження земель чи про операторів протимінної діяльності;
- держоргани, підрозділи яких розміновують території - інформацію про обстеження та очищення земель;
- місцева влада - відомості про обстеження ділянок, через забруднення яких власникам надали місцеві податкові пільги.

До реєстру можна буде вносити інформацію про результати обстеження, зокрема, за допомоги супутникових знімків, засобів сканування та ін. До нього буде включена вся територія, що зазнала впливу бойових дій. Обстежена територія, на якій не виявлено чи знешкоджено вибухонебезпечні предмети, виключатиметься з реєстру.

1.3. Ринкові наслідки забрудненості земель вибухонебезпечними предметами

Під впливом тривалого воєнного забруднення земель вибухонебезпечними предметами (ВНП) формується чіткий ринковий канал: ризик і витрати очищення конвертуються у знижений очікуваний дохід від землі, зростання часової невизначеності введення ділянки в обіг та регуляторні затримки, що разом з умови невизначеної доступності фінансування знижують попит і ліквідність на ринку. У практичному вимірі на первинному рівні це означає менший обсяг угод, вищу «знижку за ризик» у цінах та сегментацію ринку на безпечні ділянки і ділянки зі статусами «підозра/потребує обстеження/очищено». Істотна частина земель у прифронтових регіонах фактично вилучена з продуктивного та ринкового обігу, поки не буде завершено небезпечні роботи та оновлено відповідні статуси в державних інформаційних системах. На рівні галузевої макроекономіки це проявляється як втрати виробництва, збої у логістиці та підвищені витрати виробників, що підтверджується офіційними міжвідомчими оцінками збитків і потреб відновлення. За спільною четвертою «Швидкою оцінкою збитків і потреб» (RDNA4) уряду України, Світового банку, ЄС та ООН (станом на 31.12.2024) сумарні втрати економіки у 2022-2024 рр. становлять близько 589 млрд дол. США, з яких на сільське господарство припадає близько 73 млрд дол. США втрат, а потреби відновлення сектору оцінені у понад 55 млрд дол. США; на «управління вибухонебезпечними загрозами» (обстеження, технічне обстеження, розмінування) - близько 29,8 млрд дол. США потреб на 2025-2035 рр.

Гуманітарні й аналітичні джерела фіксують, що внаслідок конфлікту значні площі сільськогосподарських угідь або не засіваються, або працюють з істотними обмеженнями через мінну небезпеку. Тематична записка ACAPS зазначала, що станом на квітень 2023 року близько 10% сільськогосподарських угідь України було забруднено, що зупинило сівбу на приблизно 5 млн га; цей шок безпосередньо транслюється у втрати врожаю, доходів та у стримування інвестицій на відповідних територіях. У ширшому просторівимірі Програма розвитку ООН (ПРООН) наводить оцінку близько 137 тис. км² території з

високим ризиком забруднення ВНП станом на 2025 рік, що включає й внутрішні води; це означає тривале вилучення значних площ із нормального використання і потребу в довгостроковому плануванні поетапного «вивільнення» земель через процедури нетехнічного й технічного обстеження та очищення.

Вплив забрудненості на ринкову ліквідність добре видно у фактичній динаміці ринку сільськогосподарських земель за роки повномасштабної війни. За даними регулярного «Land Market Review» Київської школи економіки (KSE), у 2024 році обсяг ринку сільськогосподарських земель (площа земель, що перейшла у власність) досяг 245,8 тис. га, що на 38% вище за 2023 рік, однак зафіксовано, що 20-25% земель нині недоступні через тимчасову окупацію та активні бойові дії, а в окремих регіонах угоди ускладнені або заблоковані; частка земель у річному обігу становила 0,59% від площі сільгоспземель (0,77% без урахування регіонів з обмеженнями), що помітно нижче орієнтирів розвинених ринків близько 1% на рік. Середній зважений рівень цін за 2024 р. (станом на 01.10.2024) становив 45 738 грн/га. Також KSE окреслює, що падіння активності у IV кв. 2024 року було посилене кібератакою із тимчасовою зупинкою державних реєстрів, що демонструє крихкість інфраструктури ринку в умовах війни. На додаток у попередньому огляді за 2023 рік зафіксовано використання сільгоспземель у якості застави у структурі нових кредитів, проте масштаби і частка застав поки невеликі, що побічно віддзеркалює високі ризики та обмеження ліквідності в умовах конфлікту.

Власне «вартісний канал» забрудненості працює через очікувані витрати розмінування і часовий лаг повернення ділянки у використання. Державна політика чітко виокремлює пріоритет - аграрні землі: План дій з розмінування сільгоспземель уряду (березень 2023 р.) визначив 470 тис. га як потенційно забруднені та першочергові для робіт; у 2023 р. було обстежено й очищено 274 тис. га, з яких 208 тис. га повернуто в обіг; станом на жовтень 2024 р. сукупно 531 тис. га пройшли обстеження/очищення, 439 тис. га повернуто у продуктивне використання. Такі темпи підтверджують, що до моменту

отримання офіційного статусу «вивільнено» земля фактично неліквідна для обробітку та з високою імовірністю - для ринкових угод, а витрати на очищення закладаються у цінові очікування й переговори. Додатково уряд у травні 2024 р. запустив механізм компенсації до 80% витрат на розмінування для аграріїв, що пом'якшує приватні витрати, але підтверджує їх значущість як ринкового фактора.

На рівні виробництва та доходів фермерів ринкові наслідки забруднення підсилюються збоєм у доступі до полів та ресурсів. Оціночні матеріали для RDNA3 (лютий 2024 р.) фіксують сукупні «втрати» агросектору 69,8 млрд дол. США з деталізацією: скорочення виробництва однорічних культур - 34,3 млрд, втрати від зниження внутрішніх цін через експортні обмеження - 24,1 млрд, зростання виробничих витрат - 4,4 млрд тощо. Це кількісно відображає те, як заборона чи відтермінування доступу до заражених полів безпосередньо перетворюється на недоотримані валові збори та грошові потоки. Актуалізована RDNA4 підтверджує масштаби проблеми: аграрні «потреби» на 2025-2035 рр. - 55,5 млрд дол. США, а «управління вибухонебезпечними загрозами» - 29,8 млрд дол. США, що інституціонально закріплює довгу горизонталь витрат на очищення перед повноцінним відновленням продуктивності земель.

Ключовою технологічною ланкою, яка дає можливість об'єктивно фіксувати реальний стан використання земель у воєнний час і тим самим зменшувати інформаційну асиметрію на ринку, є дистанційний моніторинг на основі супутникових даних. Консорціум NASA Harvest із перших місяців повномасштабної війни розгорнув систематичний моніторинг посівних площ, умов і результатів збирання з використанням Sentinel-1/2, Landsat та комерційних зображень, у тому числі на тимчасово окупованих територіях. Вже за підсумками сезону-2022 команда NASA Harvest оцінила валове виробництво пшениці в Україні у 26,6 млн т, підкресливши, що смуга незнятих культур концентрувалась уздовж лінії фронту, а близько п'ятої частини валу припадало на східні регіони без доступу до продукції через окупацію. У 2023 році NASA

Harvest дала інтервал 25-26,5 млн т загального виробництва пшениці із розщепленням між підконтрольними уряду територіями (приблизно 21-22 млн т) і окупованими (близько 4,1-4,4 млн т). Для сезону - 2023/24 та 2024/25 NASA Harvest оприлюднила порівняльні карти й оцінки, які показують систематично нижчу врожайність озимої пшениці на окупованих територіях (порядку >20% нижче, ніж на вільній території), а також зафіксувала на фронті близько 2,5 млн артилерійських і ракетних влучань, з яких 1,2 млн потрапили у 81 тис. полів - прямий індикатор ризиків щодо ВНП на агроландшафтах. У червні 2024 р. NASA Harvest опублікувала поточні оцінки посівних площ озимих і рапсу з розбивкою за лініями окупації, що дозволило органам влади та донорам планувати логістику і підтримку, спираючись на кількісні карти фактичного використання. А у 2025 р. оприлюднено національний набір контурів полів (>5 млн полігонів) та оперативні оцінки врожаю озимих з розділенням на контрольовані Україною та окуповані території, що підвищує точність «інвентаризації» використання угідь на рівні полів і є готовим шаром для інтеграції у державні ГІС-ресурси.

Для ринку землі така «віддалена інвентаризація» має щонайменше три ефекти. По-перше, вона створює прозорість щодо фактичного використання ділянки в сезоні, що знижує інформаційний ризик для покупців/кредиторів у випадках, коли фізичний доступ унеможливлений. По-друге, вона дозволяє верифікувати «смуги ризику» - прилеглі до лінії фронту зони з високою щільністю влучань, де ймовірність забруднення ВНП найвища; це прямо впливає на очікувані витрати очищення, часові горизонти і дисконт у ціні. По-третє, супутникові ряди даних дозволяють оцінити «недозбирання» і «випадіння» площ у конкретних громадах, що корисно для оцінки втрат, страхування і для адресного планування розмінування сільгоспугідь за ризик-методиками (спочатку - нетехнічне обстеження і пріоритезація, потім - технічне обстеження/очищення). У сукупності це підвищує керованість ризику і може зменшувати «ліквідні розриви» між регіонами. Практичні приклади використання таких даних уже вбудовані у публікації NASA Harvest для

України та у матеріали USDA/FAS і Європейського космічного агентства щодо аналізу врожайності та незнятих площ у 2023 році.

Грошовий вимір ризику розмінування матеріалізується не лише в очікуваних капітальних витратах, а й у варіативності доходу через «прогалини» у періодах використання. Саме тому компенсаційні механізми уряду (часткова компенсація витрат розмінування) та пріоритезація аграрних земель у національних планах робіт мають ринковий ефект: вони скорочують приватну «премію за ризик», прискорюють повернення площ у виробництво, зменшують невизначеність у кредиторів і покупців та, як наслідок, покращують ліквідність - що узгоджується з динамікою поступового відновлення обсягів ринку у 2023-2024 роках попри війну.

На глобальному ринку продовольства «український шок» посилювався логістичними блокадами, але з боку пропозиції саме забруднення земель і пов’язані з ним простої на полях уражають «фундамент» - площу, урожайність і можливість безпечно збирати врожай. Огляди NASA Earth Observatory зафіксували «більший, ніж очікувано» врожай пшениці 2022 року завдяки мобілізації фермерів і «вікнам безпеки», але також показали просторово зосереджені незняті площі в зоні фронту - це ключова емпірична ілюстрація того, як саме ризик ВНП стискає ринкову пропозицію на уражених територіях. У 2023-2025 рр. NASA Harvest підтримує «живі» карти озимих та оцінки виробництва, включно з окупованими територіями, що критично для коректних очікувань ринку та політик безпеки харчування.

Синхронізація цих джерел - офіційних оцінок збитків/потреб (RDNA), секторних оглядів ринку землі (KSE) та дистанційного моніторингу (NASA Harvest) - дозволяє сформулювати практичні висновки для ринкової політики щодо земель із забрудненням ВНП:

1) пріоритет повернення в обіг земель найбільшої продуктивності через ризик-орієнтовану маршрутизацію робіт;

2) використання супутникових шарів для об’єктивного підтвердження фактичного використання і де-факто стану «вивільнення» ділянок (доказова база у переговорах, страхуванні, кредитуванні);

3) прозора індикація статусів і часових горизонтів робіт для зменшення «інформаційної знижки» в цінах та підвищення ліквідності;

4) підтримка компенсаційних і гарантійних механізмів, що переносять частину ризику з приватних власників на публічні інструменти на період відновлення.

Сукупно це зменшує ринкові наслідки забрудненості, оскільки перетворює «невизначені ризики» на керовані параметри з доступною перевіркою.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі проаналізовано теоретико-методологічні засади та нормативно-правову базу ведення земельно-кадастрового обліку в умовах мінного забруднення територій. Визначено, що сучасна система земельного кадастру України потребує глибокої модернізації для належного відображення територій, забруднених вибухонебезпечними предметами (ВНП), оскільки існуюча структура даних не враховує статусів небезпеки та результатів гуманітарного розмінування.

Детально досліджено положення Закону України «Про протимінну діяльність в Україні», Земельного кодексу, а також міжнародних стандартів IMAS та NMAS, які формують правову основу для інтеграції інформації про небезпечні території до державних кадастрових систем. Виявлено, що ключову роль у цьому процесі відіграють центральні органи виконавчої влади — Міноборони, Міндовкілля, ДСНС, а також Національний орган з питань протимінної діяльності (NMAA).

Доведено, що ефективне управління забрудненими землями можливе лише за умови міжвідомчої координації, автоматизації обміну даними та застосування геоінформаційних систем для просторового моніторингу

наслідків бойових дій. Такий підхід створює підґрунтя для прозорого обліку земель, запобігання подвійній реєстрації та забезпечення безпечного повернення земель до господарського обігу.

РОЗДІЛ 2 ДАНІ ЩОДО ЗАБРУДНЕНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ ЗЕМЕЛЬ ТА ЇХ ІНТЕГРАЦІЯ

2.1. Кадастрова модель даних і можливості міжвідомчого обміну

Кадастрова модель даних ДЗК вже містить необхідні «гнізда» для маркування ризиків і правових режимів використання земель, а також має формалізовані канали обміну з державними інформаційними ресурсами. Норми Закону України «Про Державний земельний кадастр» і Порядку ведення ДЗК дозволяють включати відомості як через штатні процедури державної реєстрації та внесення змін, так і «в порядку інформаційної взаємодії з іншими кадастрами та інформаційними системами»; відомості ДЗК визнаються офіційними, якщо інше не доведено судом. Це створює належну правову основу для інтеграції шарів і атрибутів, що походять із державної системи протимінної діяльності (IMSMA Core), у тому числі для відображення статусів небезпеки та очищення як обмежень у використанні земель і як тематичних шарів публічної карти.

Рисунок 2.1.1 Кадастрові межі земельних ділянок із відображенням територій потенційного мінного забруднення.

Порядок ведення ДЗК визначає перелік відомостей і механіку їх включення. До відомостей належать, зокрема, геодезична і картографічна основа, кадастровий поділ, відомості про земельні ділянки та «відомості про обмеження у використанні земель» із детальною атрибутикою. Порядок прямо передбачає, що відомості ДЗК формуються як із поданих документів, так і «в порядку інформаційної взаємодії з іншими кадастрами та інформаційними системами» - це ключ для безшовної інтеграції офіційних даних з інших державних е-ресурсів (наприклад, IMSMA).

Закон і Порядок встановлюють склад відомостей про обмеження: вид, опис меж і площа, зміст обмеження, опис режимоутворюючого об’єкта (за наявності), а також пов’язану службову атрибутику. У Порядку деталізовано елементи даних, серед яких «Строк дії обмеження» (RestrictionTerm) і «Додаткова інформація» (AdditionalInfoBlock), куди можливо вносити метадані та ідентифікатори зовнішнього джерела. Це дозволяє легітимно зберігати в записі про ділянку посилання на IMSMA-ID, тип об’єкта (SHA/CHA/cleared),

дату останньої валідації та реквізити акта QA/QC, що слугував підставою для зміни статусу.

Порядок передбачає уніфіковані коди для обмежень і заборонених видів діяльності, а також службові поля для строків дії і додаткової інформації. Для відображення мінної небезпеки найдоцільніше: додати до чинного класифікатора «кодів обмежень у використанні земель» окремі позиції для «Підозрювана небезпечна ділянка (SHA)», «Підтверджена небезпечна ділянка (CHA)», «Територія очищена/закрита»; у довіднику «кодів заборонених видів діяльності» - типові тимчасові заборони (земляні роботи, будівництво, польові роботи тощо) на період дії статусів SHA/CHA; у «Додатковій інформації» - обов'язкові поля IMSMA_ID, дата/джерело останньої валідації, реквізити акта приймального контролю якості (QC), гіперпосилання на метадані набору. Таке розширення не змінює сутності ДЗК, а лише конкретизує класифікацію обмежень у межах затверджених технічних довідників Порядку.

На рівні картографічної вітрини Порядок передбачає формування тематичних карт, зокрема «карт (планів) обмежень у використанні земель», а Публічна кадастрова карта вже має шар «Обмеження у використанні земель» і окремий «Архівні ділянки». Це забезпечує зрозумілу публічну візуалізацію: активні міннонебезпечні зони - в основному шарі обмежень із легендою «підозра/підтверджено/очищено»; історія змін - в архівному відображенні.

Рисунок 2.1.1 Інтерактивна карта замінованих територій України

Загальні засади визначає Закон «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» (НІГД): державні геопросторові набори описуються метаданими, публікуються через державні геопортали, а сумісність забезпечується стандартами. Окремо Кабінет Міністрів встановив Порядок організації електронної інформаційної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів (постанова № 357), який регламентує технічну й організаційну взаємодію через єдині шини/інтеграційні рішення. Для самого кадастру існують спеціальні урядові акти щодо інформаційної взаємодії ДЗК з іншими системами: загальний Порядок взаємодії ДЗК з іншими кадастрами та інформаційними системами (постанова № 483) та спеціальний порядок взаємодії з Державним реєстром речових прав. Ці норми прямо легалізують модель «офіційний зовнішній розпорядник даних - автоматизоване підживлення шарів/атрибутів ДЗК».

Порядок описує два комплементарні канали: процедурний - за заявами та документами-підставами, з ухваленням рішення державним кадастровим реєстратором, і інтеграційний - через інформаційну взаємодію, коли відомості підживлюються із зовнішніх реєстрів у межах затверджених регламентів (у т.ч.

з перевіркою повноти/валідності і журналюванням). Для обмежень у використанні земель Порядок визначає підстави для внесення, склад полів і окремо - службові елементи «Строк дії обмеження» та «Додаткова інформація», що зручно для машинного синхронного оновлення статусів з IMSMA. Вичерпний перелік підстав включає плани/проекти із землеустрою, містобудівну документацію та інші акти; для обмежень, встановлених безпосередньо законом або НПА, передбачено окремий механізм внесення «без заявника» під час реєстрації ділянок і за процедурою масового оновлення.

Архівація та життєвий цикл, коли підстави обмеження припиняються або строк дії спливає, відомості виключаються з активного реєстру і відображаються в архівному шарі публічної карти. Це дозволяє реалізувати повний життєвий цикл «підозра - підтвердження - очищення/закриття - архів», зберігаючи простежуваність рішень і геометрій.

Дані ДЗК публікуються у форматі відкритих даних відповідно до постанови № 835, що створює правову базу для регулярної машиночитаної публікації тематичних шарів і витягів, включно з обмеженнями у використанні. Це важливо для ринку, страхування та аудиту, а також для відтворюваної інтеграції з іншими державними ГІС.

Практична схема інтеграції IMSMA - ДЗК, тому на рівні даних IMSMA Core вже містить поліхронні геометрії SHA/CHA/cleared, атрибути рішень і QA/QC; на рівні взаємодії - NMAA/UA-NMAC як розпорядник набору може оприлюднювати сервіс доступу і метадані в НІГД, а також передавати оновлення через регламентовану електронну взаємодію (постанова № 357). На боці ДЗК застосовується мапування: IMSMA_ID - AdditionalInfoBlock; тип статусу - «вид обмеження»/код обмеження; дата/джерело валідації - «Додаткова інформація»; акт приймання якості - реквізити документа-підстави; геометрія полігону - контур обмеження.

Взаємодія має враховувати стандарти НІГД щодо метаданих, структури та оновлення, а також урядовий порядок узгодження і врегулювання розбіжностей у геопросторових даних між державними системами: якщо

виявлено розбіжності, уточнюються дані кадастрів і повідомляються учасникам обміну. На практиці це означає наявність регламенту верифікації геометрій і атрибутів перед публікацією в ДЗК, тестові середовища, контрольні правила і журналювання трансакцій.

Кадастрова модель ДЗК дозволяє без зміни базової семантики відобразити статуси мінної небезпеки через існуючі довідники і поля обмежень, а правова рамка НІГД та урядові порядки електронної взаємодії забезпечують легальний і технічно відтворюваний канал для підживлення цих відомостей із державної системи IMSMA. Розширення класифікаторів «кодів обмежень» і «кодів заборонених видів діяльності» під «SHA/CHA/cleared» і регламент синхронізації через постанову № 357 - достатні кроки, щоб «зашити» протимінні шари й атрибути в ДЗК і зробити їх доступними як у реєстрових витягах, так і на публічній карті.

У контексті земельно-кадастрового обліку та моніторингу використання сільськогосподарських угідь ключове значення має система Land Parcel Identification System (LPIS) разом із системою Integrated Administration and Control System (IACS), які застосовуються у країнах Європейського Союзу для перевірки права на отримання дотацій, відповідності умов, а також для контролю фактичного використання земельних ділянок. LPIS є геоінформаційною системою, що ідентифікує та локалізує сільськогосподарські ділянки, придатні для підтримки у рамках політики сільського господарства ЄС. В IACS LPIS виступає одним з базових елементів - зокрема «гео-просторовий модуль» (Geospatial Application, GSA) і «Area Monitoring System (AMS)», які спираються на ортофото- та супутникові знімки, щоб забезпечити автоматизовані перевірки заявок та фактів обробітку.

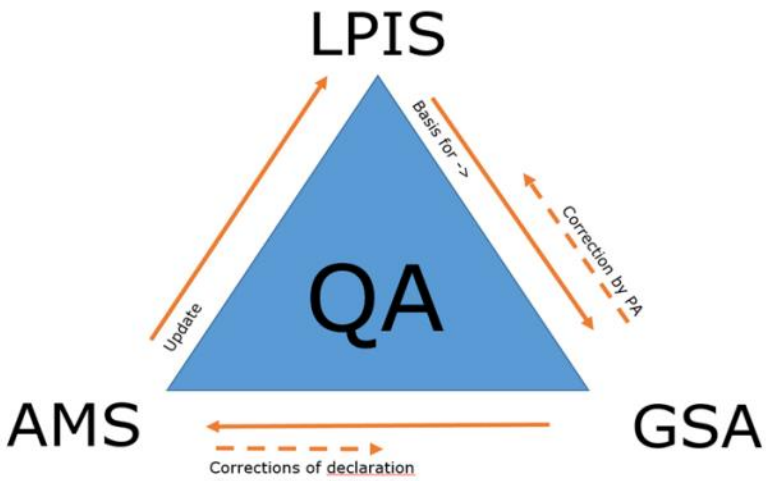

Рис. 2.1.2 Взаємозв'язок між системами LPIS, AMS та GSA у процесі контролю якості (QA) даних

У країнах-членах ЄС, коли фермер подає заявку на дотацію за площу, вона геоприв'язується до LPIS-ділянки, що має чітко визначений контур. Далі за допомогою ортофотокарт і супутникових знімків відбувається перевірка: чи відповідає фактичне використання заявленій культурі та угіддю, чи немає невідповідностей. При цьому звіряються заявлені площі із контурами LPIS, перевіряють наявність обробітку або інших ознак, автоматично або вручну вказуються невідповідності, що може призвести до коригувань виплат або санкцій. Відповідно, супутниковий моніторинг виступає важливим інструментом контролю, знижує адміністративне навантаження і підвищує довіру до системи.

В українському контексті впровадження LPIS/IACS має бути частиною євроінтеграції аграрної галузі. В Аналітичній записці щодо готовності аграрного сектору України до вступу до ЄС зазначено: «LPIS (Land Parcel Identification System) є компонентом IACS, що слугує цифровою системою картографування сільськогосподарських земель… На 2023 рік жодна система в Україні не відповідає повністю LPIS і FADN (Farm Accountancy Data Network)». Також повідомляється, що система IACS очікується до запуску з 1 січня 2027 року в Україні. У Звіті Європейської Комісії щодо України (2024 р.) підкреслено, що аграрний сектор потребує зміцнення інституційної

спроможності, у тому числі систем управління земельними ресурсами, що відповідають acquis ЄС. Таким чином, Україна має створювати національну LPIS у відповідності до стандартів ЄС, з метою подальшої інтеграції у IACS, що має вплив і на політику державної підтримки сільського господарства, і на питання кадастрового обліку.

Щодо супутникових продуктів та моніторингу, українські дослідження демонструють можливості використання супутникових даних для оцінки площ культури та фактичного використання землі. Наприклад, пілотне дослідження Інституту космічних досліджень НАНУ/НСАУ в рамках проекту MARS (JRC) вивчало оцінку площ посівів із використанням MODIS, Landsat, AWiFS, RapidEye, і порівнювало з польовими даними у трьох областях України. Дослідження також аналізувало методологію верифікації фактичного використання угідь за супутниковими знімками. У статті про стан моніторингу фактичного використання у провідних країнах також наголошено на потенціалі таких даних для України.

З точки зору практичного застосування для земель, забруднених ВНП, супутниковий моніторинг і LPIS/IACS-структури мають такі переваги. По-перше, супутникові знімки та ортофото дозволяють оцінити, чи була ділянка оброблена, засіяна або залишена «вибою/нічийною» внаслідок мінної загрози або бойових дій. Ця інформація може використовуватися як індикатор ризику - ділянка, що не засіяна в сезон і знаходиться на території з підтвердженим статусом небезпечності, має підвищений ризик ВНП. По-друге, коли LPIS-контур ділянки перетинається з полігоном небезпечної зони (за даними IMSMA) через міжвідомчий обмін, система контролю (IACS) або відповідний відділ контролю може ініціювати додаткову перевірку або обмежити права на підтримку, доки ділянка не отримала статус «очищено». Завдяки цьому в кадастровій моделі або в системі обліку земель можна вбудувати механізм «відкладеного обробітку» або «огляд ризику» для таких ділянок. У цьому сенсі LPIS/IACS стає інструментом не лише підтримки дотацій, але й земельно-кадастрової методології контролю використання.

У контексті землевпорядкування та кадастру це означає, що кадастрові служби, спільно з аграрним моніторингом, можуть встановлювати «прапори ризику» для ділянок: наприклад, ділянка із статусом небезпечної зони, що в LPIS відзначена як оброблена без активності - сигнал для подальшої перевірки. Такий підхід підвищує точність обліку, дозволяє інтегрувати дані про забруднення із контролем використання землі, та дає додатковий інструмент для ухвалення рішень щодо повернення землі в обіг.

На рівні проектного планування для України доцільно формувати модуль «Моніторинг використання ділянок із ризиком», що базується на LPIS-контурі, IMSMA-статусі, супутниковому індексному аналізі (NDVI, зміна покриття), часова серія. Така модель дозволить виділяти: ділянки, заблоковані через ВНП; ділянки, тимчасово не засіяні; ділянки, що повернулися (статус очищено) і знову обробляються. У подальшому це може стати підґрунтям для автоматизованих запитів до кадастру або аграрного реєстру, і інтеграції в систему земельного моніторингу.

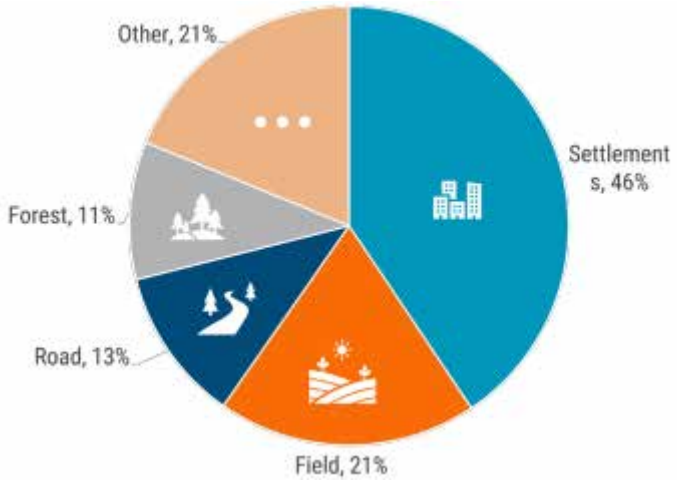

Рисунок 2.1.3 Структура типів забруднених земель за категоріями землекористування (населені пункти, поля, дороги, ліси, інші)

Отже, LPIS/IACS та супутниковий моніторинг виступають важливим елементом не лише аграрної політики ЄС, але й інструментом земельно-кадастрового контролю, а їх інтеграція у систему ДЗК та взаємодія з даними про забруднення ВНП створює нову функцію-вимір:

«актуальність/доступність/обробіток» ділянок з ризиком. Для земель, забруднених ВНП, така інтеграція означає, що навіть після встановлення статусу очищення необхідно верифікувати фактичне відновлення обробітку, що може бути підтверджено супутниковими даними - а кадастровий запис може фіксувати дату очищення і факт повернення до агровикористання.

2.3 Алгоритм інтеграції та валідації

Проєктна схема інтеграції даних про мінну небезпеку в земельно-кадастровий контур спирається на чотири вузли:

1) регулярний імпорт статусів з державної інформаційної системи протимінної діяльності (IMSMA Core) у вигляді сервісів ArcGIS/вивантажень;

2) просторове приєднання цих об’єктів до земельних ділянок ДЗК за кадастровими номерами;

3) перехресні перевірки з індикаторами фактичного с/г використання в LPIS/AMS та національних супутникових шарах;

4) аудит якості і протоколювання змін відповідно до IMAS/NMAS і регламентів електронної взаємодії державних е-ресурсів. Така побудова узгоджується з архітектурою IMSMA Core (Esri-база, веб-портал, дашборди, веб-сервіси), з вимогами IMAS 07.11 щодо документованості рішень «land release» і IMAS 07.12 щодо системи управління якістю, а також із законодавчими нормами України про міжвідомчу е-взаємодію та НІГД.

Джерело - офіційні шари UA-NMAC, сформовані в IMSMA Core: підозрювані/підтверджені небезпечні ділянки (SHA/CHA), результати NTS/TS, «cleared/handed-over», спотові EOD-завдання, маршрути, QA/QC. На рівні технологій IMSMA Core працює поверх ArcGIS Enterprise, що забезпечує стандартні механізми доступу (Feature/Map services, REST API) і керування правами. Для забезпечення сумісності застосовуються національні ДСТУ 8820-1:2023 і ДСТУ 8820-3:2024, які встановлюють вимоги до СУЯ та системи управління інформацією у ПМД. Регламент UA-NMAC для подання звітів операторами прямо фіксує обов’язкові поля, унікальні ідентифікатори,

зберігання записів у базі IMSMA та циклічну валідацію. Це створює формалізований «вхід» для витягування даних у ДЗК з гарантованою повнотою полів та трасованістю.

Після завантаження потоку IMSMA-об’єктів виконується геопросторове приєднання до меж ділянок ДЗК. Порядок ведення ДЗК визначає склад відомостей і картографічну вітрину (Публічна кадастрова карта) та допускає отримання/оновлення відомостей «у порядку інформаційної взаємодії з іншими кадастрами та інформаційними системами». Просторове приєднання реалізується як topological overlay: полігон SHA/CHA/cleared - перетин із межами ділянок; лінійні «маршрути/коридори» - просторовий буфер і перетин; точкові EOD/інциденти - просторове зіставлення за правилом «всередині/в радіусі». Правові підстави електронного обміну визначені постановою КМУ № 357 (механізм е-взаємодії державних е-ресурсів) і Законом України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» (стандарти, метадані, інтероперабельність). На боці ДЗК записується: тип об’єкта IMSMA, дата валідації, IMSMA_ID, посилання на QA/QC-акт, строк дії обмеження - у блоки «Обмеження у використанні земель» і службові поля, що передбачені Порядком.

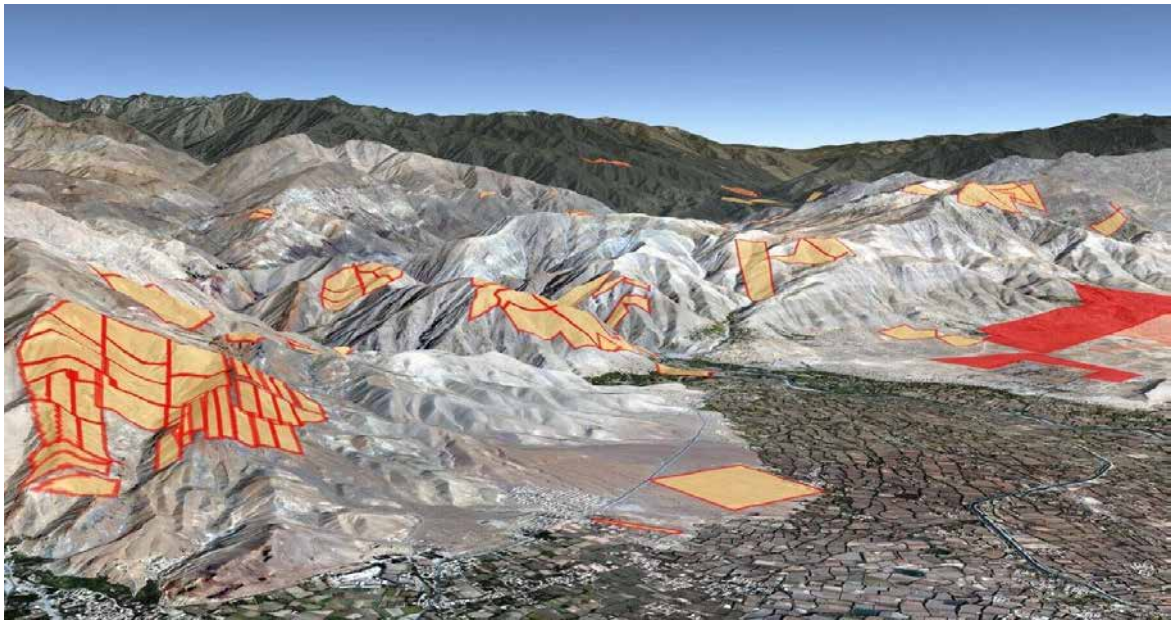

Рисунок 2.3.2 Візуалізація просторових меж земельних ділянок у середовищі тривимірної геоінформаційної моделі

Для контролю фактичного використання застосовується підхід ЄС «Checks by Monitoring» / AMS: системна обробка даних Sentinel-1 (радар) та Sentinel-2 (оптика) для встановлення факту с/г активності в межах заявлених/референтних контурів. LPIS забезпечує просторову опору (контури парцел), GSAA - геопросторове подання заявок, AMS - щільні часові ряди індикаторів (NDVI, класифікації покриву, радарні метрики) з автоматичним виявленням подій і відхилень. Технічні керівництва ЄК/JRC описують типові дані, моделі обміну та інтероперабельність LPIS/GSAA, а також архітектуру CbM/AMS, включно з використанням DIAS. Це дає можливість для України, яка готується до впровадження IACS/LPIS у контексті євроінтеграції, відтворити стандартні правила і пороги для «контролю використання».

Для підсилення перевірок застосовуються публічні продукти NASA Harvest щодо України: національний набір меж полів (>5 млн полігонів) та сезонні карти озимих/рапсу, а також щорічні оцінки виробництва з деталізацією за контрольованими й окупованими територіями. Наукова стаття в Nature Scientific Data описує методику виділення меж полів на основі PlanetScope, що придатна для формування «референтного шару» полів у відсутності повноцінного LPIS. Такі шари слугують незалежним джерелом фактів для крос-перевірок з IMSMA та кадастром, коли фізичні перевірки утруднені.

Базова логіка: якщо об’єкт IMSMA має статус «SHA/CHA» (підозра/небезпечна) або «Route under restriction», а в межах перетину з ділянкою за сезон фіксуються ознаки культивації/збирання (AMS-індикатори, NDVI-динаміка, радарні патерни), система виставляє службовий прапорець «ризик неправомірної пільги/сіре розмінування» для подальшого аудиту. У термінах IMAS 07.11 це «суперечлива доказова база», яка потребує додаткової верифікації перед зміною статусу або наданням будь-яких прав/пільг. У термінах IACS/AMS - це «alert» для ручної перевірки. Пороги встановлюються відповідно до керівництв JRC по AMS (стійкі сигнали активності за Sentinel-1/-2 у вікні агросезону) з локальною калібровкою на українських полях/культурах.

Запуск аудиту не означає автоматичного зняття статусу IMSMA чи скасування обмеження у ДЗК - остаточне рішення ухвалюється лише після QA/QC і, за потреби, позапланового NTS/TS.

IMAS 07.11 вимагає повної документованості рішень із посиланням на джерела доказів, а IMAS 07.12 - розгортання системи управління якістю із зовнішнім/внутрішнім QA та приймальним контролем (QC). ДСТУ 8820-1/-3 деталізують національні вимоги до СУЯ й ІМ-процесів, включно з реєстрами версій, протоколами валідації, аудит-логами і відповідальними ролями. У контурі ДЗК кожна операція інтеграції відмічається службовим записом: «джерело/версія шару IMSMA», «час інкременту», «результат просторового зіставлення», «статус перевірок AMS», «створені/закриті прапорці ризику». Це синхронізується з урядовим Порядком е-взаємодії № 357, який вимагає регламентів, журналювання та управління інцидентами обміну.

Щодня (або щотижня) здійснюється:

1) Зчитування оновлених IMSMA-шарів;

2) Попередня валідація геометрій/атрибутів (наявність IMSMA_ID, дати валідації, типу об’єкта, посилань на QA/QC-акти);

3) Просторове накладання на ділянки ДЗК;

4) Формування набору «кандидатів» на зміну/встановлення обмеження;

5) Перехресна перевірка з AMS/національними шарами полів і культур;

6) Присвоєння службових статусів («узгоджено», «конфлікт», «потребує ручної перевірки»);

7) оновлення записів ДЗК і тематичних шарів публічної карти;

8) публікація відкритих агрегатів і метаданих в НІГД. Власне алгоритм відповідає вимогам IMAS щодо належної доказовості й дозволяє мінімізувати людські помилки завдяки стандартизованим перевіркам.

У модулі перевірок застосовується календар культур. Для озимих - ключові етапи: сходи/кущення (осінь), зимівля (низький NDVI), весняне наростання (стійкий ріст NDVI, стабілізація радарного зворотного розсіяння), збір (різкий спад індексів, зміна радарної текстури). Для ярого соняшнику - пік

NDVI/структурні ознаки влітку. AMS-керівництва рекомендують працювати з часовими серіями Sentinel-1/-2, а також із правилами стійкості сигналів, що мінімізує хибні спрацьовування. У зонах бойових дій супутникові ознаки можуть спотворюватись пошкодженнями - тому будь-який «конфлікт» іде в аудит, а не в автоматичну зміну правового статусу.

Стани даних «land release» і відображення у ДЗК. IMAS 07.11 встановлює, що «скасована/скорочена» площа не є «очищеною», а «очищена» потребує актів приймального контролю. Тільки після QC і належної передачі площі («handover») обмеження в ДЗК може бути змінене на «зняте/архівоване». Усі проміжні кроки фіксуються у записах та легенді тематичного шару, щоб на публічній карті не виникала плутанина між «скасовано за результатами NTS/TS» і «очищено/прийнято». Керівництва IMAS 08.30 додатково регламентують зміст completion report/hand-over у зв'язці з IMSMA.

Урядові повідомлення та аналітика ЄС підтверджують інтеграцію модулів IACS у Державний аграрний реєстр, пілоти бази даних земель (LPIS), підготовку модулів геомоніторингу й план запуску IACS з 01.01.2027. Це створює правову та інституційну рамку для підключення шару IMSMA як «обмеження/ризик» до майбутньої LPIS і для використання AMS-сигналів у державному аудиті «фактичного обробітку» на ділянках зі статусом небезпеки.

Закон № 554-IX і Порядок № 357 вимагають метаданих, сервісів і регламентів обміну. Для відтворюваності інтеграції слід публікувати: опис схем атрибутів («mapping IMSMA - ДЗК»), часові інтервали оновлень, правила обробки конфліктів, перелік QA/QC-документів як підстав. Для ринку та громад важливо мати відкриті агрегати без персональних даних, а у витягах ДЗК - чіткі посилання на статус і джерело (IMSMA, дата валідації).

Mine Action Review та офіційні документи NMAA фіксують регулярні сесії покращення даних IMSMA, щоденні оновлення і впровадження NMAS/ДСТУ щодо IM/QA.

У модулі аудиту рекомендується окрема черга «conflict cases»:

1) автоматичне створення кейса;

2) призначення відповідального (кадастровий реєстратор/представник NMAA);

3) рев'ю джерел (знімки Sentinel, записи IMSMA, польові звіти);

4) рішення: залишити обмеження без змін; ініціювати позапланове NTS/TS; передати на правоохоронну/фінансову перевірку у випадку ознак «сірого розмінування» чи неправомірної пільги. Журнал дій і підсумковий акт зберігаються разом із записом ДЗК.

Дані IMSMA - єдине офіційне джерело статусів небезпеки, рішень «land release» і QA/QC; ДЗК - місце фіксації обмежень і їх просторового впливу на ділянки; LPIS/AMS і національні супутникові продукти - незалежний сенсор «фактичного обробітку» для крос-перевірок та антивідмивочного контролю державної підтримки. Усі потоки замикаються в стандартизованому циклі «імпорт - валідація - зіставлення - перевірка - рішення - аудит», який відповідає IMAS/NMAS і законодавству України щодо НІГД та е-взаємодії.

2.4. «Сіре» неофіційне розмінування: дані та ризики

Неформальна практика «саморозмінування» або залучення неліцензованих виконавців у сільському господарстві фіксується медіа та органами влади з перших сезонів після деокупації окремих територій. Репортажі Reuters, AP, The Guardian та Al Jazeera документують випадки, коли фермери власноруч або з використанням модифікованої техніки намагаються очищати поля від мін і ВНП, зокрема віддалено керованими тракторами з бронепанелями чи примітивними саморобними пристроями; при цьому журналісти прямо підкреслюють смертельні ризики такої практики та наводять приклади загибелі і травмувань аграріїв під час польових робіт на забруднених масивах.

Офіційні попередження. Голова Комітету ВРУ з питань аграрної та земельної політики у жовтні 2023 р. публічно застеріг фермерів від самостійного розмінування і навів приклад загибелі найманого «неліцензованого працівника» на Херсонщині; відповідну заяву розміщено на

офіційному сайті Верховної Ради та ретрансльовано аграрними медіа. Це підтверджує існування практики «цивільного розмінування» та її фатальні наслідки.

Рис. 2.4.3. «Імпровізована машина для розмінування сільськогосподарських угідь, виготовлена українськими фермерами з використанням тракторної техніки»

За даними ВРУ англомовної стрічки новин, станом на серпень 2024 р. щонайменше 128 українських фермерів загинули від вибухових пристроїв від початку повномасштабної війни; ООН фіксувала лише у березні 2024 р. 28 цивільних жертв інцидентів з мінами та ВНП, з яких сім - сільгосппрацівники. Окремі міжнародні огляди оцінюють частку загиблих фермерів серед цивільних жертв мін/ВНП близько однієї п’ятої.

Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» визначає, що діяльність з гуманітарного розмінування здійснюють оператори протимінної діяльності, які внесені до обліку та пройшли встановлену процедуру акредитації/сертифікації; урядовими постановами затверджено порядок обліку операторів (№ 1150 від 03.11.2021) і експериментальний порядок сертифікації операторів та процесів ПМД (№ 123 від 02.02.2024). Роботи з розмінування,

виконані суб’єктами без сертифікації/акредитації, не відповідають вимогам Закону та не можуть створювати належних правових наслідків «вивільнення» (land release), оскільки відсутні регламентовані процедури контролю якості (QA) і приймального контролю (QC) та акти передачі очищених площ.

Міжнародні стандарти IMAS встановлюють, що зміна статусу небезпеки і «вивільнення землі» можливі лише за процедурою IMAS 07.11 із належною доказовою базою та приймальним контролем; IMAS 07.12 регламентує систему управління якістю, а технічні документи до «land release» описують обов’язковість документального сліду і верифікації. У випадку «саморозмінування» або дій нелегальних комерційних команд цей ланцюжок відсутній, отже юридично підтверджене «очищення» не настає.

Проєкт Національної стратегії протимінної діяльності України (2024-2033) прямо констатує випадки повернення земель операторами «із затримками або без дотримання стандартів якості», потребу посилення зовнішнього моніторингу всіх видів ПМД та зміцнення контролю за якістю, що корелює з ризиком появи «сірого» сегмента та підміни належних процедур.

Українські аналітичні та ділові медіа неодноразово описували пропозиції «неліцензованих саперів» із демпінговими цінами, а також фактори, що стимулюють попит на незаконні послуги (вартість, дефіцит техніки, сезонний тиск). У матеріалах подається термін «чорний ринок розмінування» і наводяться кейси спроб «очищення» без належних повноважень.

«Саморозмінування» підвищує імовірність детонації на етапах огляду поля, імпровізованого «прокочування» та збирання врожаю; міжнародні та національні джерела фіксують смертельні інциденти і численні травмування серед аграріїв. У публікаціях AP і Reuters підкреслено, що виробничі цикли змушують фермерів «ризикувати життям, аби встигнути під посів/збирання», що призводить до трагедій, які могли б бути попереджені залученням акредитованих операторів та очікуванням офіційного land release.

«Сіре очищення» не створює юридично значущого факту «вивільнення», бо немає актів QC/hand-over, а отже обмеження у використанні земель у ДЗК

мають залишатися чинними. Водночас фактичне повернення до обробітку на офіційно небезпечних масивах створює статистичні викривлення: площі не потрапляють до IMSMA як «очищені» або «скасовані/скорочені», а продукція йде в облік агростатистики без відображення ризикового статусу. Mine Action Review наголошує на необхідності якісного моніторингу організацій, розмежування типів забруднення, а також на управлінні доступом і щоденних оновленнях IMSMA для планування - усе це не працює у «тіньових» сценаріях, де дані не потрапляють в офіційні потоки.

Пільгові режими та податкові звільнення, розроблені для замінованих/небезпечних земель, передбачають опору на офіційні висновки і шари IMSMA. Коли на «SHA/CHA» спостерігається фактичне землекористування, у держави виникає обов'язок перевірки добросовісності отримувачів пільг і компенсацій. З урахуванням впровадження в ЄС Area Monitoring System для контролю використання, доцільним є застосування аналогічної логіки: позначати «конфліктні» ділянки як пріоритетні для аудиту. Без цього ризик неправомірної вигоди або «відмивання» невідповідностей зростає.

У межах інтеграційної схеми, описаної у підрозділі 2.4, пропонується фіксувати у службових полях ДЗК/аграрного реєстру випадки, коли супутникові часові ряди Sentinel-1/-2 та класифікації культур свідчать про с/г активність на полі, яке в IMSMA має статус SHA/CHA або «Route under restriction». Такі кейси повинні автоматично ставати у чергу «conflict cases» для спільного аудиту NMAA/UA-NMAC і кадастрових органів з наступним рішенням: залишити обмеження чинним, ініціювати позапланове NTS/TS або передати інформацію у фінансові й правоохоронні органи в частині можливих зловживань. Порядок е-взаємодії державних е-ресурсів (КМУ № 357) і національні стандарти управління інформацією у ПМД (ДСТУ 8820-3:2024) надають правові та технічні підстави для такого маркування та журналювання рішень.

Імпровізоване очищення на основі часткового огляду підвищує імовірність залишкового ризику й інцидентів під час оранки, внесення добрив або збирання; UNDP і ООН послідовно звертають увагу на масштаб проблеми та зростання числа жертв серед цивільних у періоди пікових польових робіт.

Отже, «сіре» розмінування:

1) створює прямі загрози життю;

2) юридично не змінює статусу ділянок через відсутність QA/QC і актів hand-over;

3) спотворює статистику IMSMA і агровиробництва;

4) підвищує ризики неправомірного застосування пільг.

Рекомендовано: інтегрувати щоденні/тижневі оновлення IMSMA з маркуванням «конфліктних» ділянок на підставі супутникової індикації фактичного обробітку; забезпечити пріоритетний аудит і позапланові NTS/TS у таких кейсах; декларувати у витягах ДЗК джерело статусу (IMSMA), дату останньої валідації і застереження про недійсність будь-яких несертифікованих «очищень»; проводити цільову комунікацію щодо небезпеки «саморозмінування». Такий підхід узгоджується з IMAS 07.11/07.12, Законом України про ПМД і державною стратегією, знижує ризики для людей і фінансів та підвищує достовірність кадастрового і галузевого обліку.

ВИСНОВОК ДО 2 РОЗДІЛУ

У другому розділі розкрито методичні аспекти застосування геоінформаційних систем (ГІС) і дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) у процесі фіксації, аналізу та моніторингу територій, забруднених ВНП. Проаналізовано ключові джерела геопросторових даних, серед яких: супутникові знімки Sentinel та Landsat, матеріали Державного земельного кадастру, результати технічних обстежень операторів протимінної діяльності та дані Реєстру забруднених територій.

Показано, що поєднання ГІС-технологій із базами IMSMA і ДЗК забезпечує створення інтегрованих цифрових моделей місцевості, оперативне оновлення картографічної інформації та формування тематичних шарів, які дозволяють визначати зони підвищеного ризику. Це відкриває нові можливості для планування пріоритетів розмінування, обліку втрат земельного фонду та прогнозування потенційних економічних наслідків.

Розглянуто функціональні інструменти ГІС-аналізу — оверлей, буферизацію, зонування, аналіз близькості, які довели свою ефективність під час побудови моделей ризику. Обґрунтовано, що впровадження геоінформаційного підходу дає змогу забезпечити високу точність кадастрових розрахунків, скоротити часові витрати на обробку інформації та створює базу для системного моніторингу відновлення територій після бойових дій.

Зроблено висновок, що інтеграція супутникових і кадастрових даних у єдиний аналітичний простір формує нову парадигму управління земельними ресурсами — на засадах точності, відкритості та наукової обґрунтованості.

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИЧНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОГО ОБЛІКУ ТА НАДАННЯ ПІЛЬГ

3.1. Мінімальна модель даних у державному земельного кадастрі для обліку вибухонебезпечними предметами земель

Мінімальна модель даних для відображення статусів вибухонебезпечного забруднення у Державному земельному кадастрі (далі - ДЗК) має спиратися на вже наявні «контейнери» Порядку ведення ДЗК для обмежень у використанні земель та на правові механізми міжвідомчої електронної взаємодії. Закон «Про Державний земельний кадастр» визначає ДЗК як офіційне джерело просторових і правових відомостей про земельні ділянки; внесення і оновлення відомостей допускається як через звичайні реєстраційні процедури, так і «в порядку інформаційної взаємодії» з іншими державними інформаційними ресурсами, що прямо закріплено в Порядку ведення ДЗК та спеціальному урядовому Порядку інформаційної взаємодії між ДЗК та іншими кадастрами/інформаційними системами (постанова КМУ № 483), а також у загальному Порядку організації е-взаємодії державних е-ресурсів (постанова КМУ № 357). Це створює формальну основу для автоматизованого приймання та відображення статусів із державної системи протимінної діяльності (IMSMA Core) та для фіксації пов’язаних атрибутів у записах ДЗК.

Порядок ведення ДЗК передбачає ведення відомостей про вид обмеження, опис меж і площі, строк дії, підставу встановлення та посилання на документи, на підставі яких обмеження внесено. Витяги з ДЗК про обмеження містять референси на такі документи-підстави, що дозволяє правдоподібно та прозоро «підшивати» до запису відомості з IMSMA і супровідні акти якості. У публічній карті існує шар «Обмеження у використанні земель», а також шар «Архівні ділянки», який природно підтримує життєвий цикл статусів («чинні»/«архівні»). Отже, ВНП-статус доцільно моделювати як окремі коди обмежень, із заповненням службових полів та посилань на документи-підстави.

Єдиним офіційним джерелом статусів небезпеки та «вивільнення» (land release) є національна система протимінної діяльності на базі IMSMA Core, що працює на ГІС-платформі Esri і рекомендована GICHD/OOH; IMAS 07.11 вимагає повної документованості рішень і наявності приймально-контрольної документації (QA/QC) як умови зміни статусу земель. Мінімальна модель даних у ДЗК повинна містити явний ключ «IMSMA_ID» та поле «Джерело статусу = IMSMA Core / UA-NMAC», разом із датою останньої валідації статусу в IMSMA і реквізитами QA/QC. Це забезпечує однаковість трактування записів, простежуваність та юридичну перевірюваність.

Рекомендований мінімальний перелік полів і кодифікаторів (у межах діючих структур Порядку ведення ДЗК):

• «Вид обмеження (код)» - класифікатор обмежень у використанні земель, доповнений трьома позиціями: «SHA - підозрювана небезпечна ділянка», «CHA - підтверджена небезпечна ділянка», «CLEARED/RELEASED - передано після очищення/приймального контролю». Символіка та термінологія узгоджена з IMAS 07.11 (SHA/CHA, land release) і технічними нотатками щодо картографічних символів.

• «Опис меж/геометрія обмеження» - полігон/лінія/точка, що надійшли з IMSMA, збережені як геометрія обмеження та пов’язані з кадастровим номером(ами) через просторове перетинання на стороні ДЗК у порядку інформаційної взаємодії (КМУ № 483; КМУ № 357).

• «Категорія небезпеки (код)» - SHA / CHA / ROUTE-RESTRICTED / SPOT-EOD / OTHER (відповідно до національної конфігурації IMSMA та IMAS термінів). Значення синхронізуються з довідником UA-NMAC.

• «Статус land release» - NTS-CANCELLED / TS-REDUCED / CLEARED-QC-PASSED / HAND-OVER-ISSUED (IMAS 07.11). Поле є обов’язковим для відображення коректної правової семантики: «скасовано/скорочено» ≠ «очищено».

• «Дата внесення обмеження до ДЗК» - системна дата створення запису обмеження.

• «Дата останнього оновлення статусу (за IMSMA)» - дата полівалідації/публікації в IMSMA, що імпортована через е-взаємодію (джерело: UA-NMAC / IMSMA Core).

• «Дата land release (QC/hand-over)» - дата акта приймального контролю якості (QC) або акта передачі очищеної площі, якщо статус змінено на «CLEARED/RELEASED» (IMAS 07.11; IMAS 07.12 щодо вимог до QMS).

• «Посилання на акт/звіт QA/QC» - реквізити та гіперпосилання на електронний образ документа-підстави (допускається як URL на державний сховище документів UA-NMAC/IMSMA; в ДЗК - як поле «Посилання на документи, на підставі яких внесено відомості», що передбачено сервісною моделлю витягу про обмеження).

• «Строк дії обмеження» - заповнюється у випадку тимчасових режимів (наприклад, «маршрут під обмеженням») або до моменту завершення QA/QC. Поле є штатним елементом обліку обмежень у ДЗК.

• «Джерело статусу» - фіксоване значення «UA-NMAC / IMSMA Core», з можливістю зазначити версію публікації та дату пакета.

• «Прапорець “факт обробітку в сезоні t”» - бінарний/категоріальний індикатор, сформований на підставі національних супутникових шарів і підходів Area Monitoring System (AMS) ЄС: TRUE - виявлено стійкі ознаки с/г активності в сезоні t (за часовими рядами Sentinel-1/-2, NDVI/радарними метриками, картами культур); FALSE - активності не виявлено; NA - недостатньо даних/хмарність/бойові ушкодження. Поле не змінює правовий статус IMSMA, але слугує індикатором для пріоритезації контролю та аудиту (аналог логіки «Checks by Monitoring» у CAP).

• «Метадані супутникової оцінки» - сезон/період спостереження, джерело шару (напр., «NASA Harvest, межі полів; карта озимих 2025»), дата обчислення, показник якості. Наявність національного набору меж полів (>5 млн полігонів) і актуальних карт озимих забезпечує відтворюваність перевірок «фактичного обробітку».

• «Службовий прапорець “конфлікт даних”» - встановлюється автоматично, якщо імпортований статус IMSMA = SHA/CHA, а «факт обробітку в сезоні t» = TRUE. Такий запис спрямовується в чергу аудиту якості (спільний розгляд ДЗК/UA-NMAC) без жодної автоматичної зміни правового статусу. Підхід відповідає вимогам IMAS 07.11/07.12 щодо доказовості та QMS.

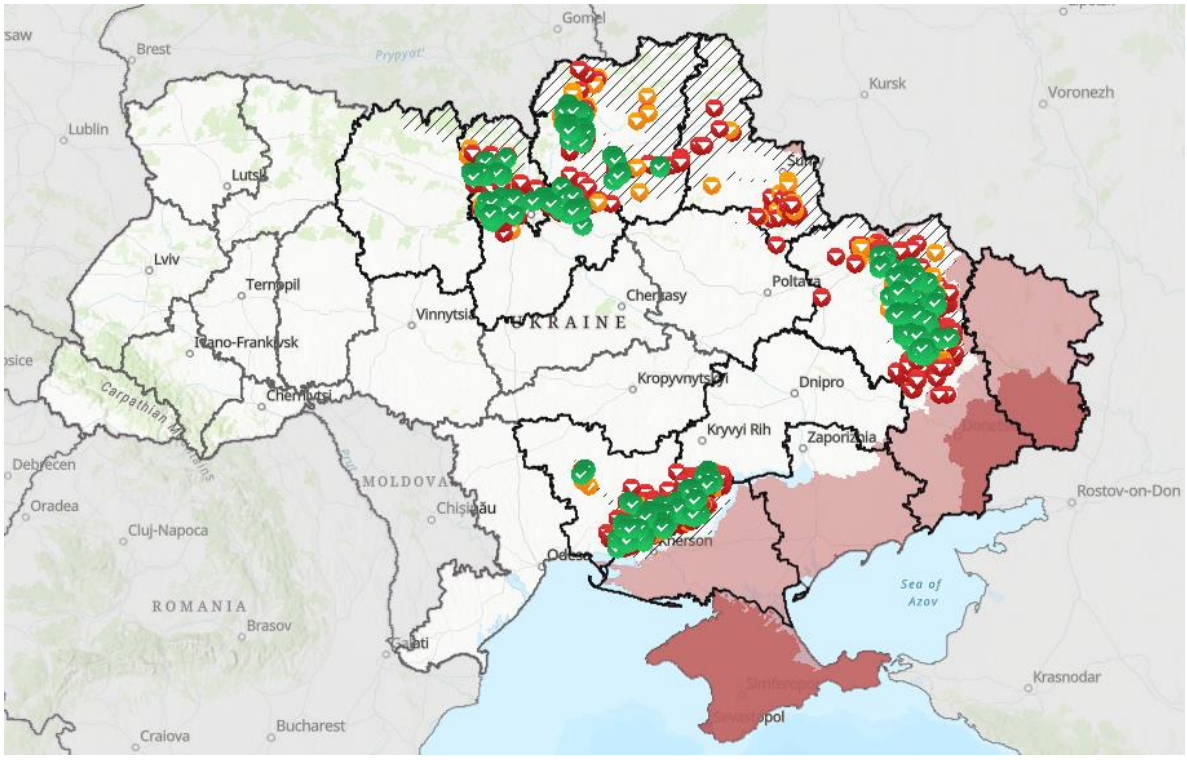

Рисунок 3.1.1 Інтерактивна карта виконання заходів із гуманітарного розмінування України

Юридичне підкріплення моделі.

1) Закон «Про Державний земельний кадастр» і Порядок ведення ДЗК - дозволяють вносити відомості про обмеження у використанні земель із посиланням на документи-підстави та через інформаційну взаємодію з іншими е-ресурсами.

2) Порядок № 483 - спеціальна рамка для е-інтеграції ДЗК з іншими державними кадастрами/системами (регламенти, формати, відповідальні).

3) Порядок № 357 - загальна рамка організації е-взаємодії державних е-ресурсів.

4) Закон № 554-IX «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» - вимагає публікування метаданих, сумісності та доступності державних геопросторових наборів і сервісів, що покриває публічні тематичні шари обмежень. Ці акти разом забезпечують правомірність машинного імпорту статусів IMSMA до ДЗК, публікації тематичних шарів і відображення у витягах посилань на акти QA/QC як документи-підстави.

IMSMA Core експлуатується UA-NMAC і надає доступ до оновлень через веб-сервіси/REST (Esri). Кожен інкремент містить геометрії SHA/CHA/ROUTE/EOD, службові атрибути, дати валідацій та посилання на документи. На боці ДЗК виконується просторове зіставлення з межами ділянок, створення/оновлення записів обмежень із заповненням полів «IMSMA_ID», «Джерело статусу», «Дата останнього оновлення», «Статус land release», «Посилання на QA/QC». Витяги з ДЗК вже підтримують посилання на документи-підстави для обмежень. Публічна карта відображає активні й архівні стани, що відповідає життєвому циклу IMAS («скасовано/скорочено/очищено/передано»).

Імпорт і відображення ВНП-статусів у ДЗК мають відповідати IMAS 07.11/07.12: наявність повного журналу версій, посилань на акти QA/QC, фіксації дати/джерела кожного оновлення, а також відокремлення «скасовано/скорочено» від «очищено/передано». Всі автоматично виставлені конфліктні прапорці («IMSMA=SHA/CHA» ∧ «обробіток=TRUE») підлягають обов’язковому ручному аудиту із залученням UA-NMAC; будь-які зміни правового статусу в ДЗК можливі лише на підставі офіційних рішень IMSMA з актами QA/QC. Така організація прямо узгоджується з нормативом ДЗК щодо посилань на документи-підстави в записах про обмеження.

Отже, мінімальна модель даних для обліку ВНП-статусу у ДЗК не потребує зміни базової архітектури кадастру. Достатньо: 1) додати коди «SHA/CHA/CLEARED» у класифікатор «обмежень у використанні земель»; 2) запровадити службові поля «IMSMA_ID», «Джерело статусу», «Дата останнього оновлення за IMSMA», «Статус land release», «Посилання на акт

QA/QC», «Прапорець фактичного обробітку в сезоні t» і метадані супутникової оцінки; 3) формалізувати е-взаємодію з UA-NMAC/IMSMA за КМУ № 483 та № 357; 4) забезпечити протоколювання за IMAS 07.11/07.12. Це надає державі юридично валідний, простежуваний і технологічно відтворюваний механізм відображення ризиків ВНП у кадастровому обліку та прозору основу для контролю і аудиту.

3.2. Методика прийняття рішень щодо пільг і форс-мажору

Побудова регламенту міжвідомчої взаємодії ДЗК-IMSMA-аграрні реєстри доцільна з нормативного поля, яке вже існує в Україні та в праві ЄС, і з реальних технологічних можливостей платформи IMSMA Core, НІГД і майбутньої IACS/LPIS. Нормативна основа на стороні земельної інформації визначається Законом України «Про Державний земельний кадастр» № 3613-VI, Порядком ведення Державного земельного кадастру, затвердженим постановою КМУ № 1051 від 17.10.2012, і Порядком інформаційної взаємодії між Державним земельним кадастром, іншими кадастрами та інформаційними системами, затвердженим постановою КМУ № 483 від 03.06.2013. Ці акти прямо дозволяють системний обмін геопросторовими даними та встановлюють механізм надання картографічної основи ДЗК іншим системам і зворотну передачу тематичних шарів у ДЗК.

З боку міжвідомчої цифрової взаємодії діє постанова КМУ № 357 від 10.05.2018, яка встановлює організацію електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів, що уможливлює регулярний сервісний обмін відомостями між ДЗК, держателями IMSMA та аграрними реєстрами за уніфікованими технічними і організаційними правилами. Постанова № 357 охоплює моделі маршрутизації, автентифікації та протоколи, необхідні для побудови безпечного каналу даних «реєстр-реєстр».

Національна інфраструктура геопросторових даних формує базові вимоги до сервісів і метаданих, на які має спиратися регламент обміну. Закон № 554-IX задає принципи відкритості, сумісності та повторного використання, а наказ

Мінагрополітики № 347 від 10.11.2021 закріплює профілі метаданих НІГД на основі ISO 19115-1 для наборів даних і сервісів. Тому всі публічні шари і сервіси, які будуть задіяні у взаємодії ДЗК-IMSMA-аграрні реєстри, мають супроводжуватися INSPIRE-сумісними метаданими, зокрема елементами ідентифікації, відповідальності, актуальності і якості.

Європейська практика контролю використання земель у рамках IACS/LPIS і AMS покладається на стандартизовані мережеві сервіси OGC, а саме для векторних об'єктів доцільний WFS 2.0.x, який визначає тонкий доступ до просторових об'єктів і їхніх атрибутів. INSPIRE та її імплементаційні правила для метаданих забезпечують сумісність опису і пошуку геоданих, а технічні настанови View/Download Services деталізують WMS/WFS як «мережеві сервіси». Це створює технологічну рамку, у якій IMSMA Core і ДЗК можуть обмінюватися статусами, а аграрні реєстри- реєстровими ідентифікаторами та результатами дистанційного моніторингу.

Національний орган з питань протимінної діяльності і Центр протимінної діяльності (UA-NMAC) здійснюють планування і координацію, управління інформацією у сфері ПМД у межах повноважень, сертифікацію операторів і контроль якості розмінованих територій. Вони також подають пропозиції щодо національної стандартизації в ПМД. Міністерство економіки координує реалізацію Національної стратегії з ПМД і донорську допомогу. ДСНС виконує заходи гуманітарного розмінування в межах повноважень і імплементованих IMAS, має функції моніторингу та обліку інформації з ПМД і веде публічні оглядові карти небезпечних територій. Держгеокадастр є держателем ДЗК і НІГД-геопорталу, забезпечує картографічну основу і інтеграційні сервіси. Мінагрополітики є політичним куратором Державного аграрного реєстру і впровадження IACS/LPIS у контексті євроінтеграції.

IMSMA Core як державна система обліку робіт з ПМД в Україні діє і має публічний картографічний портал із поточними статусами робіт, що підтверджує розгортання системи і регулярне оновлення шарів. IMSMA управляє записами про підозрілі та підтверджені небезпечні території, завдання

і маршрути, результати QA/QC та «land release». IMSMA Core базується на технологіях ArcGIS, надає стандартні веб-сервіси для інтеграції й підтримує моделі даних, які відповідають IMAS 05.10, 07.11, 07.12 і розділам щодо NTS/TS/clearance. Це дозволяє налаштувати сервісну взаємодію без дублювання введення і з контролем якості.

Якість і відповідальність закладаються в регламент через NMAS і IMAS, отже IMAS 05.10 встановлює загальні принципи управління інформацією, IMAS 07.11- правила «land release» і вимоги до точності позиціювання та ведення атрибутів, IMAS 07.12- систему управління якістю з процесами QA/QC для всіх етапів ПМД. Українські NMAS формалізовані в серії ДСТУ 8820, яка включає вимоги до системи управління якістю і до інформаційних потоків. Регламент має включати окремі перевірки консистентності між записами IMSMA і кадастровими реєстрами, а також аудит сліду змін з боку UA-NMAC як центру якості у сфері ПМД.

UA-NMAC адмініструє довідники IMSMA, сертифікує операторів, затверджує SOP і приймає QA-акти, що підтверджують «land release». ДСНС і інші оператори ПМД подають у IMSMA результати NTS/TS/clearance з пов’язаними геометріями, документами і кодами якості. Держгеокадастр відповідає за просторову нормалізацію кадастрових об’єктів і за трансляцію кадастрових ідентифікаторів у запити до IMSMA. Мінагрополітики через DAR забезпечує LPIS-структури, IACS-версії реєстру полів і модуль AMS/CbM, який повертає до ДЗК узагальнені атрибути про фактичне використання, без персональних даних заявників. Живлення ідентифікаторами відбувається через офіційні уніфіковані ключі: кадастровий номер ділянки в ДЗК та ідентифікатор LPIS-партіції.

Технічна схема сервісів спирається на стандарти OGC і практики платформенного опублікування ArcGIS. IMSMA Core надає REST Feature Services для шарів «Suspected Hazardous Area», «Confirmed Hazardous Area», «Task», «QA/QC/Inspection», «Release». Для потреб INSPIRE-сумісності ті ж шари можуть бути експортовані через WFS як «download service», що дозволяє

ДЗК виконувати просторове зіставлення з кадастровими полігонами і вести журнал відповідностей «об’єкт IMSMA-кадастровий номер». Метадані надаються у профілі ISO 19115-1 з обов’язковими елементами дати останнього оновлення і лінії відповідальності, що суттєво для довіри до записів, які впливають на податкові пільги.

Інформаційні потоки повинні враховувати вимоги безпеки і контролю доступу. Постанова № 357 регулює електронну взаємодію державних ресурсів, що включає автентифікацію і авторизацію. Тут доцільна схема з machine-to-machine токенами, реєстровими ACL і протоколюванням доступів. Кожен обмін супроводжується збереженням контрольної суми і часової мітки, що далі дозволяє NMAS-аудитам відслідковувати повний життєвий цикл записів від моменту внесення оператором ПМД до прив’язки в ДЗК та використання в DAR/IACS.

Логіка реагування на конфліктні ситуації закладається просто, що IMSMA позначає ділянку як «підозра» або «небезпечна», але модуль AMS/LPIS за даними Sentinel підтверджує регулярну культивацію у сезоні t, то система виносить «сигнал ризику» і формує пакет для аудиту пільг. Пакет включає: кадастровий номер, посилання на запис IMSMA з датою оновлення і типом статусу, агреговані індикатори AMS (кластер показників активності), витяг з метаданих про якість і точність, ідентифікатор відповідної LPIS-партіції. Пакет передається в DAR і ДПС як ініціація перевірки, а в UA-NMAC- як запит на позаплановий QA/інспекцію маркування і, за потреби, корекцію меж SHA/CHA або верифікацію «land release». Такий підхід узгоджує облік небезпеки з обліком публічних коштів і пільг, не змінюючи юридично статуси автоматично і покладаючись на компетентні органи.

Для забезпечення сумісності з НІГД кожен сервіс і шар має отримати унікальний ідентифікатор, описаний у метаданих, і публічну політику оновлення. Мінімальна політика - версіонування, журнал змін і дата останньої валідації. Для даних IMSMA обов’язкові атрибути: тип території (SHA/CHA), джерело запису, дата і тип обстеження, поточний етап land release, номер

QA/QC-акта, просторовий опис, масштабна відповідність і оцінка точності. Для даних LPIS/IACS- ідентифікатор партіції, категорія культур у сезоні t, індикатори активності AMS і якість класифікації. Для ДЗК- кадастровий номер, посилання на інтеграційний запис і статус відображення. Такі схеми атрибутів прямо відповідають IMAS 05.10, 07.11 і профілям ISO 19115-1.

Підсумок практичної реалізації. Нормативні акти України в частині ДЗК і міжвідомчої електронної взаємодії вже дозволяють і стимулюють сервісний обмін між ДЗК, IMSMA Core і аграрними реєстрами. НІГД і INSPIRE встановлюють стандарт метаданих і мережевих сервісів. IMSMA Core в Україні розгорнута і публічно віддає карти виконання робіт, що підтверджує технічну готовність. DAR/IACS отримав законодавчу основу і може приймати шарові ознаки фактичного використання. Регламент взаємодії має закріпити ролі NMAA/UA-NMAC, ДСНС, Держгеокадастру і Мінагрополітики, визначити формати OGC/REST, політику метаданих ISO 19115-1/INSPIRE, процеси QA/QC згідно NMAS/IMAS і логіку формування аудиторських кейсів для ДПС у випадках конфлікту «небезпечний статус-фактичний обробіток». Це мінімізує інформаційні прогалини, зменшить ризик неправомірних пільг і підвищить безпеку й довіру до рішень щодо землекористування в умовах воєнного забруднення.

3.3. Вплив на ринкову вартість та прозорість ринку

Відкоригування найкращого та найбільш ефективного використання (HBU) і у зміну профілю ризику: доки в IMSMA зберігається SHA/CHA, HBU для більшості сільськогосподарських сценаріїв фактично стає «консервація/очікування», що є менш капіталізованим варіантом використання. Відповідно до HC1/HC2, у звіті доцільно застосувати підхід «особливі припущРинкова вартість земельної ділянки є функцією її правового статусу, ступеня доступності та фактичної можливості використання. Для ділянок, що перетинаються з офіційно визначеними небезпечними територіями (SHA/CHA) у державній системі протимінної діяльності IMSMA Core, чинними правовими

підставами є статуси небезпеки та рішення «land release», які документуються за процедурами IMAS і відображаються у відомостях реєстру робіт з гуманітарного розмінування. До моменту приймального контролю (QC) і «handover» використання такої землі є юридично та безпеково обмеженим, що прямо впливає на ліквідність активу, доступ до кредитування під заставу та дисконт очікуваних доходів. Вимоги IMAS 07.11 до повноти документального супроводу «land release» і до відокремлення «скасовано/скорочено» від «очищено» унеможливлюють прирівнювання «дерискування на папері» до реального зняття ризику, тому ринкові суб'єкти мають орієнтуватися саме на оприлюднені в IMSMA рішення та дати QA/QC. Це забезпечує єдину точку істини для оцінки ризику і знижує інформаційну асиметрію між продавцями, покупцями й кредиторами.

Для органів влади та оцінювачів першочерговим є інституціоналізоване розкриття статусів IMSMA у каналах, що історично використовуються в транзакціях. Закон «Про Державний земельний кадастр» та Порядок ведення ДЗК передбачають ведення і надання відомостей про обмеження у використанні земель, зокрема через витяг з ДЗК про обмеження та через публічну кадастрову карту. Державний онлайн-сервіс прямо описує витяг про обмеження як документ, що застосовується у відчуженні, іпотеці та інших операціях. Тому доцільно інтегрувати до цього витягу посилання на запис IMSMA (ідентифікатор, тип статусу, дата останньої валідації, наявність/відсутність «QC/hand-over»), а на публічній кадастровій карті - відобразити тематичний шар «ВНП-статус (джерело: IMSMA)» з легендою SHA/CHA/cleared та попередженням про правові наслідки. Така практика відповідає чинним нормам ДЗК щодо обмежень і механіці міжвідомчої взаємодії та зменшує ймовірність укладення угод без належної поінформованості про мінну небезпеку.

Публічне розкриття IMSMA-статусу на офіційній карті доповнюється фактом наявності державного веб-переглядача IMSMA для України, який публікує шари «Виконання заходів гуманітарного розмінування». Це

підтверджує технічну готовність до сервісного обміну та візуалізації даних і додає верифіковане зовнішнє посилання, на яке можуть спиратися звіти з оцінки, кредитні комітети та сторони правочинів. У витягах і довідках доцільно наводити саме гіперпосилання на відповідний об’єкт IMSMA, що підвищує перевірюваність звітів і зменшує ризик селективного цитування часткових даних.

Рекомендації для оцінювачів мають виходити з вимог Національного стандарту №1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» та Національного стандарту №2 «Оцінка нерухомого майна». Ці стандарти зобов’язують ідентифікувати обмеження, суттєві припущення та ризики, що впливають на результати оцінки, і відображати їх у звіті. Вбудована в оцінку логіка полягає у: явному розкритті джерела статусу небезпеки (IMSMA), фактів QA/QC і дат «land release»; встановленні спеціальних припущень щодо доступу, використання і страхування до моменту «handover»; описі очікуваних часових лагів між зняттям статусу і відновленням продуктивного використання. Без такого розкриття звіт не відповідає критеріям повноти, а ринкова вартість і ліквідність можуть бути неправильно інтерпретовані користувачами.

Для забезпечення прозорості і належної обачності інвесторам слід офіційно рекомендувати перевірку двох груп джерел перед набуттям прав: витягів ДЗК з розділу «Обмеження у використанні земель» з інтегрованим полем «ВНП-статус за IMSMA» та державних/офіційних карт IMSMA. Такі дії мінімізують ризик придбання активів із прихованою мінною небезпекою та формують обґрунтовану переговорну позицію щодо ціни/умов. У повідомленнях для інвесторів і в шаблонах договорів купівлі-продажу доречно закріпити застереження про пріоритетність офіційного «cleared/hand-over» над будь-якими неофіційними твердженнями щодо «очищення».

Супутникові дані виконують функцію незалежної доказової бази «фактичного використання», що важливо для трактування фінансових потоків і для виявлення протиріч між заявленими статусами та поведінкою активу. Європейська практика Checks by Monitoring/AMS у рамках IACS використовує

часові ряди Sentinel-1/-2, індекси рослинності та радарні метрики активності для підтвердження або спростування обробітку в конкретний сезон. В Україні наявні відкриті продукти, які дають змогу застосовувати аналогічні підходи: національний набір меж полів (>5 млн полігонів), створений за участі NASA Harvest, та регулярні супутникові оцінки посівних площ і врожаю, у тому числі в тимчасово окупованих районах. У 2022-2025 роках NASA Harvest і пов'язані команди оприлюднили кілька незалежних оцінок, зокрема підсумок збору пшениці 2022 року, оцінки озимини та врожайності, а також окремі звіти щодо 2023/24 МР. GEOGLAM/Crop Monitor та матеріали ESA доповнюють цю картину оперативними картами стану культур і оглядами збирання. Для оцінювачів і органів влади ці джерела виконують роль верифікатора заяв про «бездіяльність/неможливість використання» і є необхідним додатком до звітів, що претендують на коректне відображення ринкової інформації.

У практиці визначення вартості це трансформується наступним чином - зафіксувати, що будь-які розрахунки на основі гіпотетичного очищення мають характер сценарію, а не поточної ринкової вартості, і чітко вказати джерело й дату статусу IMSMA та очікувані допуски якості позиціювання. Це захищає користувачів звіту від хибних висновків і знижує правові ризики оцінювача.

Публічна прозорість додатково підвищується завдяки належно описаним метаданим і сервісам доступу до шарів. Дані IMSMA для України вже опубліковано у вигляді веб-переглядача на платформі ArcGIS, що технічно сумісно з WMS/WFS і дозволяє підключати їх до внутрішніх систем учасників ринку. Органи влади можуть надати вільний перегляд із правовою застережною рамкою, а для транзакційних цілей - сервіси з розширеними атрибутами (IMSMA_ID, тип статусу, дати QA/QC). Такий підхід зменшує бар'єри доступу, створює умови для незалежної верифікації тверджень сторін і уможливлює автоматичні перевірки в електронних кабінетах нотаріусів, банків і оцінювачів.

На рівні інвесторських попереджень доцільно запровадити стандартні «red flags», що тригеряться перетином ділянки з полігоном IMSMA і відсутністю у записі атрибутів «QC/hand-over». У витягах ДЗК і у звітах про

оцінку слід додавати короткий розділ «Заява про мінну небезпеку», де зазначаються джерело статусу, дата, наслідки для доступу/страхування та рекомендації щодо подальших дій (звернення до UA-NMAC/операторів ПМД). Така стандартизація розкриття узгоджується з призначенням витягу про обмеження як обов'язкового інструменту у відчуженні та іпотеці і запобігає «інформаційному арбітражу» щодо небезпечних активів.

Окремо слід наголосити на ролі супутникових шарів як доказу «фактичного використання» у спорах щодо пільг і правомірності діяльності на офіційно небезпечних землях. Європейський підхід AMS визнає дистанційну оцінку сезонної активності як достатню підставу для ініціювання аудиту. Для України доступні публічні приклади оцінювання посівів і врожаю (NASA Earth Observatory 2022; оцінки Мінагрополітики разом з NASA Harvest 2023/24; карти стану культур GEOGLAM; аналітика ESA щодо збирання 2023), які можна долучати до досьє як зовнішні незалежні джерела. Для оцінювачів це означає, що у звіті варто посилатися на конкретні карти/метадані та фіксувати часові вікна спостереження, щоб зменшити ризик хибної атрибуції сезонних коливань.

Системне розкриття IMSMA-статусів у ДЗК і публічній карті, інкорпорація супутникових доказів фактичного використання, а також суворе дотримання вимог НС1/НС2 щодо ідентифікації обмежень формують нову базову норму прозорості. На ринку це проявляється у зниженні невизначеності, справедливішому ціноутворенні з урахуванням ризику та зменшенні кількості спірних ситуацій щодо відповідальності сторін після завершення угоди. Для держави це означає захист публічних коштів і репутації інституцій, бо рішення про податкові пільги та про дозволені види діяльності спиратимуться на єдині перевірені джерела даних і відтворювані докази.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі розроблено практичні рекомендації щодо вдосконалення земельно-кадастрового обліку земель, забруднених

вибухонебезпечними предметами, із застосуванням геоінформаційних систем та принципів цифрової сумісності даних. Запропоновано концепцію створення в структурі ДЗК спеціалізованих атрибутів, що відображають поточний статус територій: підозрювана, підтверджена або очищена від ВНП ділянка.

Побудовано модель взаємодії між базами даних IMSMA, кадастровими реєстрами та системами супутникового моніторингу LPIS/IACS. Обґрунтовано методичний підхід до автоматизованого оновлення просторової інформації, що дозволяє отримувати в режимі реального часу дані про очищені території, підтверджувати факт завершення розмінування та знімати обмеження на землекористування.

Показано, що реалізація запропонованих рішень сприятиме підвищенню точності кадастрового обліку, зменшенню корупційних ризиків у сфері управління земельними ресурсами та покращенню планування відновлення постраждалих регіонів. Додатково обґрунтовано економічну доцільність надання податкових пільг власникам земельних ділянок, що перебували в зоні мінної небезпеки.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що запропонована система удосконаленого кадастрового обліку стане основою для формування достовірної бази просторових даних, інтегрованої у процеси національного відновлення та сталого розвитку територій України.

ВИСНОВОК

Удосконалення земельно-кадастрового обліку земель, забруднених вибухонебезпечними предметами, є одним із ключових завдань сучасної земельної політики України в умовах післявоєнного відновлення. Ефективна система обліку таких земель покликана забезпечити безпечне використання територій, відновлення аграрного виробництва, прозорість земельних відносин та раціональне управління природними ресурсами.

В дослідженні запропоновано організаційно-методичні підходи до інтеграції системи обліку протимінної діяльності (IMSMA) з Державним земельним кадастром (ДЗК) та майбутніми системами супутникового моніторингу (LPIS/IACS) для забезпечення прозорого обліку забруднених земель і цільового надання податкових пільг.

Оскільки масштаб мінного забруднення земель України після бойових дій є безпрецедентним для Європи, тому без створення інтегрованої кадастрово-протимінної системи неможливо здійснити ефективне планування, відновлення та оцінку економічних збитків. Геоінформаційні системи (ГІС) у цьому процесі виступають універсальним інструментом, що поєднує аналітичні, моніторингові й управлінські функції, забезпечуючи достовірність просторових даних та підтримку прийняття управлінських рішень.

Основним технологічним середовищем для моделювання, підготовки та реалізації заходів з ідентифікації та обліку забруднених земель виступають ГІС. Вони забезпечують повний цикл роботи з просторовими даними: від збору, первинної перевірки та геокодування до аналітичного опрацювання та візуалізації. Поєднання інформації IMSMA, ДЗК та даних дистанційного зондування Землі формує комплексну картографічну основу, придатну для інвентаризації стану території, класифікації зон небезпеки та прийняття управлінських рішень. Інструменти просторового аналізу дозволяють відтворити реальну картину забруднення та моделювати сценарії очищення територій.

Використання на практиці програмного забезпечення ArcGIS та QGIS довело їх ефективність для вирішення завдань просторового аналізу та моделювання територій, що зазнали мінного забруднення. Якість отриманих результатів безпосередньо залежить від достовірності вихідних даних і стандартизованої методики їх підготовки. У дослідженні підкреслено необхідність використання офіційних кадастрових меж, правового статусу земельних ділянок, кодів цільового призначення та матеріалів технічного обстеження операторів протимінної діяльності.

Проаналізовано сучасний стан обліку мінно-забруднених земель в Україні, виявлено основні проблеми: недосконаліть законодавчої бази, відсутність уніфікованого підходу до інтеграції IMSMA з ДЗК, обмежений доступ до актуальних просторових даних, а також недостатній рівень автоматизації процедур. Обґрунтовано, що методичні підходи до удосконалення кадастрового обліку повинні мати не лише технічну, а й нормативну складову, відповідати міжнародним стандартам IMAS/NMAS і забезпечувати сумісність даних між державними реєстрами.

У роботі продемонстровано можливість створення геоінформаційної моделі території для аналізу мінної небезпеки, відображення статусів ділянок та моделювання сценаріїв відновлення землекористування. На прикладі структури ДЗК запропоновано шляхи доповнення кадастрової моделі новими атрибутами для маркування небезпечних територій і підготовки даних до інтеграції з міжнародною системою IMSMA Core.

Отримані результати підтверджують, що застосування геоінформаційних технологій у системі земельно-кадастрового обліку є перспективним напрямом підвищення ефективності управління земельними ресурсами. ГІС-технології дозволяють поєднувати правові, технічні та екологічні аспекти, забезпечуючи якісний аналіз територій, створення єдиного інформаційного середовища та формування основи для сталого розвитку землекористування в Україні після війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 128 Ukrainian farmers have been killed by explosive devices since the beginning of russia's full-scale invasion. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: https://www.rada.gov.ua/en/news/News/252384.html (дата звернення: 28.10.2025).
2. Олександр Гайду: закликаю фермерів не проводити розмінування самотужки. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/242901.html (дата звернення: 28.10.2025).
3. Про протимінну діяльність в Україні. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2642-19/ (дата звернення: 28.10.2025).
4. Головна | Розмінуємо Україну. URL: https://demine.gov.ua/static-objects/demine/uploads/public/676/004/a22/676004a224dd4084346105.pdf (дата звернення: 28.10.2025).
5. Reporting on Clearance of Mines & Cluster Munition Remnants | Mine Action Review. URL: https://www.mineactionreview.org/assets/downloads/Clearing_the_Mines_2024.pdf (дата звернення: 28.10.2025).
6. Про Державний земельний кадастр. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17 (дата звернення: 28.10.2025).
7. Витяг з Державного земельного кадастру про обмеження у використанні земель. Гід з державних послуг - Гід онлайн Дія. URL: https://guide.diia.gov.ua/view/nadannia-vidomostei-z-derzhavnoho-zemelnoho-kadastru--u-formi-vytiahu-z-derzhavnoho-zemelnoho-kadastru-pro--obmezhennia-u-vykory-283e6900-827c-4fcb-9502-eea6f526b050 (дата звернення: 28.10.2025).
8. GICHD. Home - GICHD. URL: https://www.gichd.org/our-response/information-management/imsma-core/ (дата звернення: 28.10.2025).

9. International Mine Action Standards. Home - International Mine Action Standards: IMAS. URL: https://www.mineactionstandards.org/standards/07-11/ (дата звернення: 28.10.2025).

10. Reporting on Clearance of Mines & Cluster Munition Remnants | Mine Action Review. URL: https://www.mineactionreview.org/assets/downloads/Clearing_the_Mines_2024.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

11. Information management | UA National Mine Action Center. Центр протимінної діяльності. URL: https://ua-nmac.org/en/about/activities/information/ (дата звернення: 28.10.2025).

12. National-Scale In-Season Field Boundaries of Ukraine Using Remote Sensing - Scientific Data. Nature. URL: https://www.nature.com/articles/s41597-025-05190-7 (дата звернення: 28.10.2025).

13. Про національну інфраструктуру геопросторових даних. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/554-20 (дата звернення: 28.10.2025).

14. Web Feature Service (WFS) Standard | OGC Publications. Open Geospatial Consortium. URL: https://www.ogc.org/standards/wfs/ (дата звернення: 28.10.2025).

15. Виконання заходів гуманітарного розмінування. URL: https://ua.imsma.org/portal/apps/webappviewer/index.html?id=814d2770d197474d8ad7e8014c0a275e (дата звернення: 28.10.2025).

16. ІПС ЛІГА:ЗАКОН - система пошуку, аналізу та моніторингу нормативно-правової бази. Постанова про ведення Державного земельного кадастру. URL: https://ips.ligazakon.net/document/kp121051 (дата звернення: 28.10.2025).

17. FAOLEX Database | Food and Agriulture Organization of the United Nations. URL: https://faolex.fao.org/docs/pdf/ukr131267original.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

18. Порядок ведення Державного земельного кадастру - Головне управління Держгеокадастру у Хмельницькій області - Офіційний веб-сайт. URL: https://khmelnytska.land.gov.ua/kadastr-i-reyestraciya/postanova-kmu-poryadok-vedennya-derzhavnogo-zemelnogo-kadastru/ (дата звернення: 28.10.2025).

19. Managing payments. Agriculture and rural development. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/assurance-and-audit/managing-payments_en

20. Центр економічної стратегії - останні новини та дослідження. URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2024/03/gotovnist_ukraïnskogo_agrarnogo_sektoru_do_vstupu_do_єs_progres-4-1.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

21. Нові можливості Державного аграрного реєстру: запрацював ще один функціонал для сільгоспвиробників URL: https://www.kmu.gov.ua/en/news/novi-mozhlyvosti-derzhavnoho-ahrarnoho-reiestru-zapratsiuvav-shche-odyn-funktsional-dlia-silhospvyrobnykiv (дата звернення: 28.10.2025).

22. Language selection | Enlargement and Eastern Neighbourhood. URL: https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1_en?filename=Ukraine+Report+2024.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

23. The state of actual land use monitoring in the leading countries with use of satellite data | Ukrainian journal of remote sensing. Ukrainian journal of remote sensing. URL: https://ujrs.org.ua/ujrs/article/view/93 (дата звернення: 28.10.2025).

24. Mapping Ukraine’s Fields from Space: A New Tool for Food Security - NASA Harvest. NASA Harvest. URL: https://www.nasaharvest.org/news/mapping-ukraines-fields-from-space-a-new-tool-for-food-security (дата звернення: 28.10.2025).

25. Area Monitoring System (AMS). URL: https://www.tools4cap.eu/wp-content/uploads/2024/11/BR3-Area-Monitoring-System.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

26. Шлапак О.В. Екологічні наслідки військових дій в Україні: оцінка та управління ризиками. - Економіка природокористування і охорони довкілля, 2023.

27. Нові можливості Державного аграрного реєстру: запрацював ще один функціонал для сільгоспвиробників | Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України. URL: https://me.gov.ua/News/Detail/46f453f7-3a3a-4dc0-aa57-e2f29ef18ead?lang=uk-UA&title=NoviMozhlivostiDerzhavnogoAgrarnogoRestru-ZapratsiuvavScheOdinFunktsionalDliaSilgospvirobnikiv

28. Ukraine | Mine Action Review. Reporting on Clearance of Mines & Cluster Munition Remnants | Mine Action Review. URL: https://www.mineactionreview.org/country/ukraine (дата звернення: 28.10.2025).

29. Реалізація Закону №3050: експертка роз'яснила зміни для ОМС/ВА U-LEAD. URL: https://u-lead.org.ua/news/252

30. Третяк В.М. Економічна оцінка земель в умовах невизначеності. - Землевпорядний вісник, 2020.

31. Larger Wheat Harvest in Ukraine Than Expected. NASA Earth Observatory - Home. URL: https://earthobservatory.nasa.gov/images/150590/larger-wheat-harvest-in-ukraine-than-expected (дата звернення: 28.10.2025).

32. Екологія Право Людина. URL: https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2024/07/Protyminna_d-t_Ukrayina.pdf (дата звернення: 28.10.2025).

33. Digital technologies in the grain sector of Ukraine. The Food and Agriculture Organization (FAO). URL: https://openknowledge.fao.org/items/35987e87-1d63-4c76-bd42-dcb5908be4ed (дата звернення: 28.10.2025).

34. Дідківська Л. Історичний досвід повоєнного відновлення сільського господарства Франції. Міжнародний історичний досвід повоєнної реконструкції економіки: уроки для України. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (27 квітня 2023 року, м. Київ) с.42 URL:http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2023/05/Mizhnar-istor-dosvid-povojen-reconstrukcii-uroky-dla-Ukrainy.pdf

35. Ukraine: rural communities need immediate support to plant and produce food amid ongoing war. Newsroom. URL: https://www.fao.org/newsroom/detail/ukraine--rural-communities-need-immediate-support-to-plant-and-produce-food-amid-ongoing-war/en (дата звернення: 28.10.2025).

36. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення порядку зміни цільового призначення земельних ділянок для залучення інвестицій з метою швидкої відбудови України. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3563-20#n6 (дата звернення: 28.10.2025).

37. Марчук І.Ю. Правове регулювання протимінної діяльності в Україні. - Юридична наука, 2022.

38. Mine Action in Ukraine. URL: https://www.mineaction.org/sites/default/files/2.4_masg_meeting_undp_ukraine.pdf (дата звернення: 28.10.2025).