МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність G18 «Геодезія та землеустрій»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри геодезії
та землеустрою та інженерії
безпілотних технологій
_____ к.е.н., доц. Тетяна СІРОШТАН
«09» листопада 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ, ВІДОМОСТІ ПРО ЯКІ ВІДСУТНІ У ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ

Виконав: Штонда Віктор В’ячеславович

_____

Керівник: доктор філософії з економіки
Вячеслав ТАРНАВСЬКИЙ

_____

Рецензент: доктор філософії з економіки, доцент
Наталія КОМАРОВА

_____

Біла Церква – 2026

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДЕКЛАРАЦІЯ
про дотримання академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційної роботи

Я, _____ Штонда Віктор В'ячеславович _____,

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

Здобувач магістерського рівня вищої освіти за освітньою програмою «Землеустрій та кадастр», підтверджую, що кваліфікаційну роботу з теми:

«ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ, ВІДОМОСТІ ПРО ЯКІ ВІДСУТНІ У ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ»

виконано мною з дотриманням принципів і правил академічної доброчесності.

Підтверджую, що:

- роботу виконано особисто на основі власних розробок і суджень;
- у роботі належним чином зазначено авторство та джерела використаних текстів, ідей, даних, зображень та інших матеріалів;
- наведені результати дослідження, дані та висновки є достовірними;
- робота не містить свідомо сфабрикованої чи сфальсифікованої інформації.

У процесі виконання роботи було використано інструменти штучного інтелекту, зокрема для оформлення та редагування тексту (ChatGPT (OpenAI), модель GPT-6). Відомості про це наведено в роботі згідно з вимогами законодавства та встановленими правилами академічної доброчесності.

(у разі використання ШІ обрати відповідну опцію)

Я усвідомлюю відповідальність за зміст кваліфікаційної роботи та дотримання вимог академічної доброчесності під час її підготовки.

Здобувач вищої освіти:_____ Віктор ШТОНДА

(підпис / кваліфікований електронний підпис)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
Спеціальність G18 «Геодезія та землеустрій»

Затверджую
Гарант
ОП «Землеустрій та кадастр»
_____к.е.н.,доц. Оксана КАМІНЕЦЬКА
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«25» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу
Штонді Віктору В'ячеславовичу

Тема: **Особливості інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі**
Затверджено наказом ректора № 496/С від 04.11.2025 р.
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 13.11.2026 р.
Перелік питань, що розробляються в роботі:
Проаналізувати нормативно-правові засади інвентаризації земель водного фонду комунальної власності та порядок внесення відомостей про земельні ділянки до Державного земельного кадастру; надати фізико-географічну, гідрологічну та просторову характеристику водного об'єкта, обраного як об'єкт дослідження, і прилеглих земель; проаналізувати наявні картографічні, землевпорядні та кадастрові матеріали, а також визначити їхню придатність для проведення інвентаризації земель водного фонду; розробити практичні рекомендації щодо вдосконалення інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, підвищення достовірності кадастрових даних і поліпшення інформаційного забезпечення управління земельними ресурсами територіальної громади.
Вихідні дані для кваліфікаційної роботи:
Статистичні дані Держгеокадастру; Статистичний щорічник за 2020-2025 роки;
Статистичний збірник «Сільське господарство України».

Календарний план виконання роботи:

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Жовтень 2025- вересень 2026	Виконано
Методична частина	Листопад 2025 – травень 2026	Виконано
Дослідницька частина	Червень– вересень 2026	Виконано
Оформлення роботи	Жовтень 2026	Виконано
Перевірка на плагіат	Початок листопада 2026	Виконано
Подання на рецензування	Листопад 2026	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Листопад 2026	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____д.ф. з екон. Вячеслав ТАРНАВСЬКИЙ
підпис *прізвище, ініціали*
Здобувач _____ Віктор ШТОНДА
підпис *прізвище, ініціали*
Дата отримання завдання 25.09.2025 р.

АНОТАЦІЯ

Штонда В.В. Особливості інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі – Кваліфікаційна робота.

Кваліфікаційна робота на здобуття другого освітнього рівня кваліфікації «Магістр геодезії та землеустрою» за спеціальністю G18 «Геодезія та землеустрій». – Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, 2026.

У роботі досліджено особливості інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі.

Розглянуто організаційні, нормативно-правові та землевпорядні аспекти проведення інвентаризації, спрямованої на встановлення місця розташування, площі, меж і цільового призначення земельних ділянок.

Окреслено роль сучасних геодезичних методів, GNSS-вимірювань, безпілотних літальних апаратів і геоінформаційних технологій у формуванні достовірної просторової інформації.

Визначено значення інвентаризації для усунення невідповідностей у землевпорядній документації, наповнення Державного земельного кадастру та забезпечення належного управління, охорони й раціонального використання земель водного фонду комунальної власності.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 64 сторінок, у тому числі 3 таблиць, 21 рисунків. Список використаних джерел налічує 64 одиниць.

Ключові слова: *інвентаризація земель, землі водного фонду, комунальна власність, Державний земельний кадастр, землевпорядна документація, геодезичні вимірювання, геоінформаційні технології.*

ABSTRACT

Shtonda V. V. Specific features of the inventory of communally owned water fund lands not registered in the State Land Cadastre. – Qualification Thesis.

Qualification thesis submitted for the second-cycle degree of Master of Geodesy and Land Management in specialty G18 “Geodesy and Land Management”. – Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, 2026.

The thesis examines the specific features of the inventory of communally owned water fund lands for which no information is available in the State Land Cadastre.

The organizational, regulatory, legal, and land management aspects of conducting land inventory aimed at determining the location, area, boundaries, and designated purpose of land plots are considered.

The role of modern geodetic methods, GNSS measurements, unmanned aerial vehicles, and geographic information technologies in generating reliable spatial data is outlined.

The importance of land inventory in resolving inconsistencies in land management documentation, populating the State Land Cadastre, and ensuring the proper management, protection, and sustainable use of communally owned water fund lands is determined.

The qualification thesis consists of an introduction, three chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The thesis comprises 64 pages, including 3 tables and 21 figures. The list of references contains 64 entries.

Keywords: land inventory, water fund lands, communal ownership, State Land Cadastre, land management documentation, geodetic measurements, geographic information technologies.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БПЛА – безпілотні літальні апарати

ГІС – географічні інформаційні системи

ДЗЗ – дистанційне зондування Землі

ЗКУ – Земельний кодекс України

ЗУ – закон України

НІГД – Національна інфраструктура геопросторових даних

ТГ – територіальні громади

ШІ – штучний інтелект

GNSS (ГНСС) – Global Navigation satellite system (Глобальні навігаційні супутникові системи)

RTK – Real Time Kinematic

ЗМІСТ

ВСТУП…….. 7

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ …… 10

1.1. Землі водного фонду як об’єкт інвентаризації: склад, цільове призначення та особливості правового режиму ……. 10

1.2. Законодавче забезпечення проведення інвентаризації земель водного фонду та внесення відомостей до Державного земельного кадастру …. 15

1.3. Особливості інвентаризації земель комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі …… 20

Висновки до 1 розділу…….. 27

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ’ЄКТ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ …… 28

2.1. Загальна характеристика земельної ділянки, як об’єкту інвентаризації земель водного фонду…….. 28

2.2. Організація і методика виконання польових геодезичних робіт із застосуванням супутникових та безпілотних технологій…….. 33

2.3. Формування матеріалів інвентаризації земель водного фонду та розроблення відповідної технічної документації із землеустрою …… 41

Висновки до 2 розділу……. 47

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ НАПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ …… 48

3.1. Аналіз результатів інвентаризації земель водного фонду та встановлення відповідності фактичних і документально визначених характеристик земель ……. 48

3.2. Застосування результатів інвентаризації для управління, охорони та оптимізації використання земель водного фонду 58

3.3. Перспективи розвитку сучасних геодезичних технологій у процесі інвентаризації земель водного фонду та внесення до Державного земельного кадастру 64

Висновки до 3 розділу…….. 69

ВИСНОВКИ…… 70

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…… 73

ДОДАТКИ ……... 82

ВСТУП

Актуальність теми. Дослідження зумовлено необхідністю вдосконалення підходів до інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі, та забезпечення належного інформаційного супроводу управління земельними ресурсами територіальних громад. У цьому контексті особливого значення набуває застосування сучасних геодезичних і геоінформаційних технологій, зокрема безпілотних літальних апаратів (БПЛА), супутникових GNSS-вимірювань і методів дистанційного зондування Землі.

Комплексне використання аерофотознімання, цифрових моделей місцевості, ортофотопланів та інструментальних геодезичних вимірювань створює передумови для отримання актуальних і точних геопросторових даних, необхідних для встановлення місця розташування, конфігурації та площі земельних ділянок водного фонду, визначення меж водних об’єктів і прилеглих територій, а також виявлення невідповідностей між фактичним станом землекористування та наявними картографічними матеріалами.

Ступінь дослідження теми. Дослідження питань інвентаризації земель водного фонду були висвітлені у працях вітчизняних та зарубіжних вчених . М. Дороша, А. В. Тарнопольського та Б. О. Аврамчука, В.А. Тарнавського, М.В. Смолярчук, Е. Бутенка, А. Даньшової та І. Юрченка, та інших.

Мета і задачі дослідження. *Метою* дипломної роботи є дослідження особливостей інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у державному земельному кадастрі.

Відповідно до поставленої мети вирішувались такі **завдання:**

- проаналізувати нормативно-правові засади інвентаризації земель водного фонду комунальної власності та порядок внесення відомостей про земельні ділянки до Державного земельного кадастру;
- надати фізико-географічну, гідрологічну та просторову характеристику водного об’єкта, обраного як об’єкт дослідження, і прилеглих земель;

- проаналізувати наявні картографічні, землевпорядні та кадастрові матеріали, а також визначити їхню придатність для проведення інвентаризації земель водного фонду;
- обґрунтувати методику виконання інвентаризаційних робіт із застосуванням сучасних геодезичних технологій, GNSS-вимірювань, матеріалів дистанційного зондування Землі та геоінформаційних систем;
- визначити основні розбіжності й проблемні питання, що виникають під час зіставлення фактичних характеристик земель водного фонду з наявними документальними та картографічними матеріалами;
- обґрунтувати порядок формування матеріалів інвентаризації та підготовки документації із землеустрою для внесення відомостей про відповідні земельні ділянки до Державного земельного кадастру;
- розробити практичні рекомендації щодо вдосконалення інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, підвищення достовірності кадастрових даних і поліпшення інформаційного забезпечення управління земельними ресурсами територіальної громади.

Об’єктом дослідження – є проведення інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі, що розташований в с. Черепинка (за межами населеного пункту), Тетіївської ТГ, Білоцерківського району, Київської області.

Предметом дослідження є теоретико-методичні та прикладні особливості інвентаризації земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі.

Методи дослідження. Методологічною базою дослідження є діалектичний метод наукового пізнання, дослідження світової практики в галузі геопросторового планування територій та впорядкування земель, праці вітчизняних і зарубіжних науковців стосовно розроблення проектів землеустрою.

Для наукового вирішення поставлених у роботі завдань використано загальноприйняті методи наукового пізнання та дослідження процесу розроблення проектів землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць: монографічний – для дослідження теоретико-методологічних підходів до розроблення проектів землеустрою, економіко-статистичний – для оцінки та аналізу прийняття рішень, щодо організації та просторового планування територій, історико-логічний – для визначення тенденцій розвитку просторового планування, як галузі.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти, матеріали Державного комітету статистики України, Мінрегіонбуду, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Державної служби із питань геодезії картографії та кадастру. Використані праці вітчизняних та зарубіжних науковців, матеріали науково-практичних конференцій, семінарів, довідкова та періодична література.

Структура і обсяг роботи. Дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 83 сторінок, у тому числі 6 таблиць, 17 рисунків. Список використаних джерел налічує 75 одиниць.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

1.1. Землі водного фонду як об'єкт інвентаризації: склад, цільове призначення та особливості правового режиму

Землі водного фонду посідають особливе місце у структурі земельного фонду України, оскільки їхнє функціональне призначення безпосередньо пов'язане з розміщенням водних об'єктів, забезпеченням водогосподарських потреб, охороною водних ресурсів і збереженням природної рівноваги. Специфіка цієї категорії земель зумовлена тісним взаємозв'язком земельних, водних і біотичних компонентів навколишнього природного середовища, які формують єдину природно-територіальну систему. На відміну від земель, основне використання яких пов'язане із сільськогосподарським виробництвом, забудовою чи лісогосподарською діяльністю, землі водного фонду мають комплексне функціональне призначення, що охоплює водорегулювальні, водоохоронні, природоохоронні та інфраструктурні функції.

Правовий статус земель водного фонду визначається положеннями земельного та водного законодавства України. Відповідно до статті 19 Земельного кодексу України землі водного фонду виділено в окрему категорію земель за основним цільовим призначенням. Стаття 58 Земельного кодексу України та стаття 4 Водного кодексу України встановлюють склад земель цієї категорії, до яких належать земельні ділянки, зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водними об'єктами, болотами й островами, а також прибережними захисними смугами, гідротехнічними та іншими водогосподарськими спорудами, каналами і смугами відведення для них, береговими смугами водних шляхів [13] .

Отже, землі водного фонду не обмежуються територіями, безпосередньо вкритими водою. Їхній склад охоплює також земельні ділянки, необхідні для

охорони водних об’єктів, функціонування водогосподарської інфраструктури та забезпечення належного режиму використання прилеглих територій. Такий підхід відображає комплексний характер цієї категорії земель, оскільки її функціонування залежить не лише від стану водного об’єкта, а й від характеристик прилеглих земель, ґрунтового покриву, рослинності та інтенсивності господарського освоєння водозбірної території.

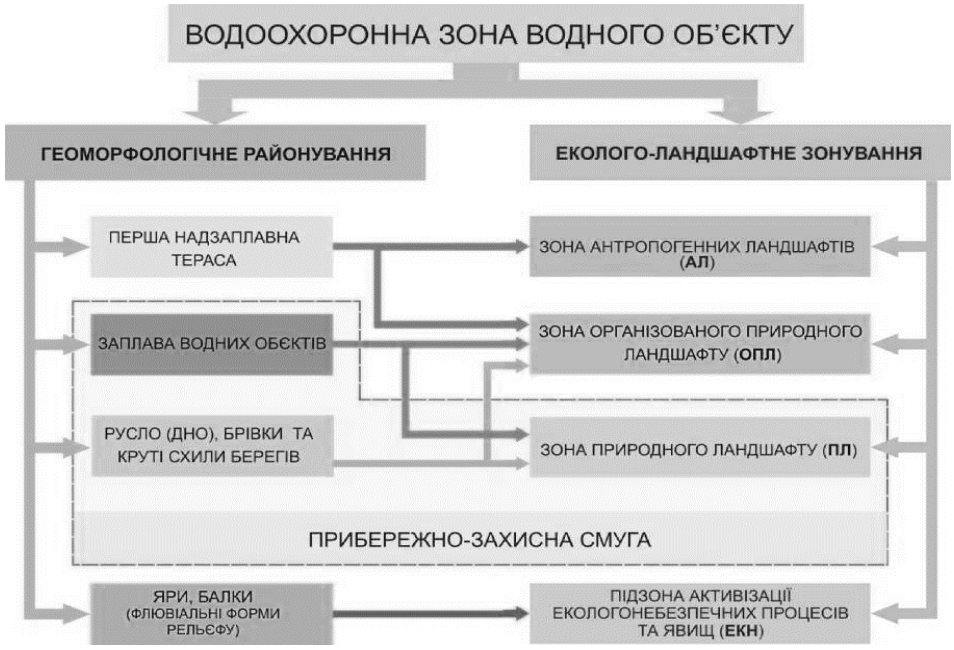


Рис. 1.1 Еколого-ландшафтне зонування водоохоронної зони водних об’єктів за межами населених пунктів

Джерело: [1]

За функціональними та просторовими ознаками у складі земель водного фонду можна виокремити декілька основних груп. Першу становлять земельні ділянки, безпосередньо зайняті поверхневими водними об’єктами, зокрема річками, озерами, водосховищами та іншими водоймами. Другу групу формують землі, зайняті болотами й островами. До третьої належать земельні ділянки прибережних захисних смуг уздовж морів, річок та навколо водойм. Окреме функціональне значення мають землі, зайняті гідротехнічними й водогосподарськими спорудами, каналами та смугами відведення для них, а також береговими смугами водних шляхів. Наведена класифікація дає змогу систематизувати просторову структуру земель водного фонду та враховувати

особливості їх використання під час проведення землеустрою, інвентаризації й моніторингу.

Важливою характеристикою земель водного фонду є їхня екологічна та природорегулювальна роль. Такі території беруть участь у формуванні гідрологічного режиму водних об’єктів, регулюванні поверхневого стоку, затриманні наносів і міграції речовин у межах водозбірних басейнів. Природні комплекси, пов’язані з водними об’єктами, забезпечують середовище існування для численних видів рослин і тварин, сприяють збереженню біологічного різноманіття та підтриманню екологічної стійкості ландшафтів. Відповідно, стан земель водного фонду впливає не лише на локальні характеристики водних об’єктів, а й на функціонування суміжних екосистем.

Особливе значення мають заплавні території, які формуються в межах річкових долин і характеризуються періодичним затопленням або підтопленням залежно від водного режиму річок. Заплави є важливими компонентами природних і трансформованих ландшафтів, оскільки забезпечують взаємодію руслових процесів із наземними екосистемами. За умови збереження природної структури вони сприяють акумуляції наносів, затриманню частини забруднювальних речовин, регулюванню поверхневого стоку та зменшенню інтенсивності ерозійних процесів. Лучні, лісові й болотні угіддя, розташовані в межах заплав, виконують роль природних буферів між водними об’єктами та територіями інтенсивного господарського використання.

Ефективність виконання зазначених функцій залежить від просторового співвідношення природних і антропогенно трансформованих елементів водозбірного басейну. Зокрема, розорювання прилеглих територій, скорочення площ природної рослинності, забудова прибережних ділянок та порушення ґрунтового покриву можуть посилювати поверхневий стік, сприяти перенесенню ґрунтових частинок і біогенних сполук до водних об’єктів. Наслідками таких процесів можуть бути замулення русел, погіршення якості води, руйнування берегів і зниження стійкості водних та прибережних екосистем. Тому під час організації використання земель водного фонду необхідно враховувати не лише

площу й конфігурацію відповідних земельних ділянок, а й їхнє положення в структурі водозбірної території, природні характеристики та інтенсивність антропогенного навантаження.

Одним із важливих елементів територіальної організації земель водного фонду є прибережні захисні смуги. Вони безпосередньо прилягають до водних об’єктів і призначені для охорони поверхневих вод від забруднення, засмічення та виснаження, а також для збереження сприятливого водного режиму. Наявність природної рослинності в межах таких смуг сприяє затриманню частини поверхневого стоку, зменшенню надходження завислих частинок і забруднювальних речовин до водойм, а також підтриманню екологічних зв’язків між водними об’єктами та прилеглими територіями.

Згідно із земельним і водним законодавством, параметри прибережних захисних смуг залежать від виду водного об’єкта та встановлених нормативних вимог. Їхнє визначення і відображення в документації із землеустрою мають істотне значення для встановлення меж відповідних територій, визначення обмежень у використанні земель і запобігання неузгодженому господарському освоєнню прибережних ділянок. При цьому необхідно розмежовувати фактичне розташування водного об’єкта, межі земельної ділянки, віднесеної до земель водного фонду, та межі територій, на яких установлено спеціальні умови господарської діяльності.

У цьому контексті принципове значення має розмежування понять «землі водного фонду» та «водоохоронні зони». Землі водного фонду становлять окрему категорію земель, визначену за основним цільовим призначенням і складом земельних ділянок відповідно до Земельного кодексу України. Водоохоронні зони, натомість, є територіями, для яких установлюється спеціальний режим використання з метою охорони водних об’єктів від забруднення, засмічення та виснаження. У межах водоохоронних зон виділяються прибережні захисні смуги, правовий режим яких передбачає додаткові обмеження господарської діяльності. Таким чином, зазначені поняття є взаємопов’язаними, але не тотожними, а їх правильне розмежування необхідне

для належного визначення правового режиму земель і планування природоохоронних заходів.

Ще однією складовою земель водного фонду є земельні ділянки, зайняті гідротехнічними та іншими водогосподарськими спорудами, каналами й відповідними смугами відведення. Їхнє призначення полягає у забезпеченні функціонування об’єктів водогосподарської інфраструктури, зокрема систем водопостачання, зрошення, осушення та регулювання водного режиму. Особливості використання таких територій визначаються функціональним призначенням споруд, вимогами до їх експлуатації, необхідністю забезпечення технічного доступу й дотриманням установлених обмежень. Отже, під час інвентаризації земель водного фонду важливо встановлювати не лише фактичне розміщення водогосподарських об’єктів, а й відповідність меж земельних ділянок їхньому призначенню та наявній інфраструктурі.

Сучасний стан земель водного фонду значною мірою залежить від характеру господарського освоєння прилеглих територій і рівня дотримання природоохоронних вимог. Інтенсивне землекористування, зміна природного рослинного покриву, порушення гідрологічних умов і забудова прибережних територій можуть зумовлювати погіршення екологічного стану водних об’єктів та зниження здатності природних ландшафтів до саморегуляції. У зв’язку із цим раціональне використання земель водного фонду потребує поєднання правових, землевпорядних та екологічних механізмів, спрямованих на збереження природних комплексів, упорядкування землекористування й запобігання деградаційним процесам.

Важливою передумовою ефективного управління цією категорією земель є достовірність відомостей про їхній склад, площу, межі, фактичне використання та наявні обмеження. Відсутність актуальної просторової інформації або невідповідність між фактичним станом територій і даними земельно-кадастрового обліку ускладнює планування природоохоронних заходів, контроль за дотриманням установленого режиму землекористування та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Саме тому землеустрій,

інвентаризація та геопросторовий моніторинг мають розглядатися як взаємопов’язані інструменти встановлення просторових характеристик земель водного фонду, оцінювання їхнього фактичного стану й забезпечення належної організації використання.

Таким чином, землі водного фонду є комплексною категорією земель, яка поєднує території, безпосередньо зайняті водними об’єктами, землі прибережних захисних смуг, боліт, островів і водогосподарської інфраструктури. Їхнє значення визначається одночасним виконанням ресурсних, водорегулювальних, природоохоронних та інфраструктурних функцій. Особливості просторової структури цих земель, їхній тісний зв’язок із гідрологічними процесами й чутливість до антропогенного впливу зумовлюють необхідність комплексного підходу до їх вивчення, обліку, охорони та використання. У цьому контексті достовірне визначення меж земельних ділянок, оцінювання їхнього фактичного стану й забезпечення актуальності геопросторових даних становлять важливу основу для подальшого вдосконалення землеустрою та впровадження сучасних методів моніторингу водних об’єктів і прилеглих територій.

1.2. Законодавче забезпечення проведення інвентаризації земель водного фонду та внесення відомостей до Державного земельного кадастру

Нормативно-правове забезпечення використання БПЛА для моніторингу водних об’єктів має міжгалузевий характер. Воно охоплює положення авіаційного, земельного, водного, природоохоронного законодавства, законодавства у сфері топографо-геодезичної та картографічної діяльності, а також формування і використання національної інфраструктури геопросторових даних. Зазначені нормативні акти регулюють різні аспекти відповідної діяльності: від правових умов виконання польотів до вимог щодо створення, актуалізації та використання результатів геопросторового моніторингу.

Основні правові засади використання повітряного простору України визначено Повітряним кодексом України [26]. Його положення формують законодавчу основу регулювання авіаційної діяльності, забезпечення безпеки польотів і встановлення обмежень на використання повітряного простору. Під час планування аерознімання водних об’єктів необхідно враховувати місце виконання робіт, установлені обмеження, характеристики повітряного простору та чинні на відповідний період вимоги щодо організації польотів.

Порядок використання повітряного простору деталізується відповідними нормативними актами Кабінету Міністрів України, зокрема Правилами використання повітряного простору України. Вони визначають організаційні засади використання повітряного простору, порядок координації відповідної діяльності та умови запровадження обмежень. Дотримання цих вимог має особливе значення під час виконання аерознімальних робіт поблизу населених пунктів, об’єктів критичної інфраструктури, військових об’єктів та територій з особливим режимом використання [28].

В умовах воєнного стану планування польотів БПЛА потребує окремої уваги до чинних обмежень і встановлених процедур погодження. Сам факт використання безпілотного апарата для наукових, землевпорядних або природоохоронних цілей не означає автоматичної можливості виконання польоту. Перед проведенням моніторингових робіт необхідно перевіряти актуальні вимоги щодо використання повітряного простору та виконувати визначені уповноваженими органами процедури. Це є обов’язковою передумовою організації польових досліджень із застосуванням БПЛА.

Правове забезпечення використання результатів аерознімання у сфері землеустрою ґрунтується, зокрема, на положеннях Земельного кодексу України та Закону України «Про землеустрій». Ці нормативні акти визначають засади регулювання земельних відносин, організації раціонального використання й охорони земель, проведення землеустрою та формування відповідної документації. Отримані за допомогою БПЛА матеріали можуть використовуватися як інформаційна основа для вивчення фактичного стану

земель водного фонду, уточнення просторового розташування природних і антропогенних об’єктів, виявлення змін у використанні прилеглих територій та підготовки вихідних даних для землевпорядних робіт.

Водночас результати аерознімання не слід ототожнювати з автоматично встановленими юридичними межами земельних ділянок або водоохоронних територій. Ортофотоплани, цифрові моделі місцевості та інші матеріали дистанційного знімання характеризують фактичний стан території на момент спостереження, тоді як правове встановлення меж і обмежень потребує врахування вимог законодавства, відомостей кадастрів та відповідної документації із землеустрою. Таким чином, дані БПЛА доцільно розглядати як інструмент підвищення актуальності й деталізації просторової інформації, що використовується під час проведення землевпорядних і моніторингових робіт.

Важливу роль у регулюванні створення та використання результатів аерознімання відіграє Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [53]. Він установлює загальні правові засади виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт, створення та оновлення картографічної продукції, а також формування картографічної основи для державних кадастрів, баз геопросторових даних і геоінформаційних систем. У контексті моніторингу водних об’єктів ці положення мають значення для забезпечення належної якості геодезичної основи, просторової узгодженості результатів знімання та можливості їх подальшого використання у геоінформаційному середовищі.

Під час виконання топографічних робіт необхідно враховувати чинний Порядок топографічної зйомки у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500, затверджений наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 17 квітня 2025 року № 1675 [39]. Цей нормативний документ визначає механізм виконання топографічної зйомки та встановлює вимоги до її геодезичної основи, точності, якості й результатів. Він передбачає використання цифрових методів, технічних засобів, геоінформаційних систем і технологій для отримання актуальних та достовірних геодезичних, топографічних і

картографічних матеріалів. До продукції топографічної зйомки належать, зокрема, топографічні плани, цифрові моделі місцевості, ортофотоплани й каталоги координат та висот опорних точок.

Застосування цього Порядку є важливим у випадках, коли матеріали БПЛА використовуються для виконання топографічної зйомки або створення відповідної топографічної продукції. Водночас конкретні вимоги до точності та складу результатів визначаються характером робіт, масштабом знімання, технічним завданням і призначенням кінцевої продукції. У разі використання матеріалів для екологічного спостереження, порівняльного аналізу змін берегової лінії або виявлення порушень землекористування додатково враховуються методичні вимоги до організації спостережень, просторової прив’язки та зіставності даних, отриманих у різні періоди.

Важливим компонентом нормативного забезпечення є Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». Його положення спрямовані на регулювання створення, оброблення, зберігання, оприлюднення та використання геопросторових даних, а також забезпечення їх сумісності й доступності в межах національної інфраструктури. Для моніторингу водних об’єктів це має практичне значення, оскільки результати аерознімання можуть інтегруватися з кадастровими відомостями, топографічними матеріалами, даними про гідрографічну мережу та іншими просторовими наборами даних. Така інтеграція створює передумови для комплексного аналізу територій і формування інформаційної основи для прийняття управлінських рішень.

Земельні ділянки водного фонду та прилеглі до них території характеризуються особливими вимогами щодо охорони й використання природних ресурсів. Відповідні правові засади визначаються Земельним і Водним кодексами України, а також законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» та «Про природно-заповідний фонд України». Ці акти встановлюють загальні принципи охорони вод, земель та інших природних компонентів, визначають особливості використання окремих

територій і передбачають необхідність дотримання встановлених природоохоронних обмежень [45; 46].

Під час застосування БПЛА для моніторингу водних об’єктів зазначені вимоги мають враховуватися на етапах планування польотів, проведення знімання та використання його результатів. Якщо досліджувана територія розташована в межах об’єкта природно-заповідного фонду або іншої території з особливим режимом охорони, необхідно враховувати відповідний правовий статус і встановлені обмеження. Водночас дистанційний характер спостережень може зменшувати потребу у фізичному доступі до окремих ділянок, що є корисним для дослідження важкодоступних прибережних територій і мінімізації безпосереднього втручання в природні комплекси.

Отже, нормативно-правове забезпечення використання БПЛА для моніторингу водних об’єктів і прилеглих територій формується на перетині авіаційного, земельного, водного, природоохоронного та геодезично-картографічного законодавства. Кожен із зазначених напрямів регулює окремі аспекти відповідної діяльності: умови виконання польотів, правовий режим земель, вимоги до проведення знімання, створення геопросторових даних та охорону природних ресурсів. Практична ефективність безпілотного моніторингу залежить від комплексного дотримання цих вимог, належної геодезичної прив’язки результатів і можливості інтегрувати отримані матеріали з іншими джерелами просторової інформації.

Таким чином, БПЛА слід розглядати не лише як технічний засіб отримання зображень земної поверхні, а як інструмент формування актуальної геопросторової інформації для землеустрою, оцінювання стану водних об’єктів і контролю змін прилеглих територій. Подальше вдосконалення практики їх застосування потребує належного поєднання нормативних вимог із сучасними методами фотограмметричного опрацювання, геоінформаційного аналізу та просторового моніторингу. Це сприятиме підвищенню обґрунтованості землевпорядних рішень, якості інформаційного забезпечення управління водними ресурсами й ефективності охорони земель водного фонду.

1.3. Особливості інвентаризації земель комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі

Інвентаризація земель комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі (ДЗК), є важливим інструментом забезпечення повноти кадастрового обліку, упорядкування земельних ресурсів територіальних громад і підвищення ефективності управління комунальною власністю. Особливого значення цей процес набуває щодо земель водного фонду, оскільки їх використання пов’язане з особливостями природного середовища, правового режиму водних об’єктів, прибережних територій і гідротехнічних споруд. Відсутність кадастрових відомостей ускладнює встановлення точного місця розташування земельних ділянок, визначення їхніх площ і меж, ідентифікацію суміжних землекористувань та підтвердження правового статусу земель. За таких умов проведення інвентаризації спрямоване на виявлення неврахованих земель, визначення їхніх кількісних і якісних характеристик, установлення фактичного використання та підготовку документації, необхідної для подальшого внесення відповідних відомостей до ДЗК [63].

Особливість інвентаризації земель, відомості про які відсутні в ДЗК, полягає в необхідності комплексного опрацювання документальних, картографічних, геодезичних і правових матеріалів. На відміну від уточнення відомостей про вже сформовану та зареєстровану земельну ділянку, у цьому випадку першочерговим завданням є встановлення наявності відповідного об’єкта землеустрою, визначення його просторового положення та з’ясування правових підстав віднесення земель до комунальної власності. Для цього необхідно дослідити рішення органів місцевого самоврядування, архівні матеріали землеустрою, документи щодо розмежування земель державної та комунальної власності, наявні картографічні матеріали, відомості про водні об’єкти й інші джерела інформації. Отримані результати мають забезпечувати обґрунтоване визначення характеристик земель і запобігати необґрунтованому

включенню до складу комунальних земель територій, правовий статус яких не встановлено належним чином.



Рис.1.2. Етапність проведення інвентаризації земель водного фонду

Джерело: [63]

Організація інвентаризаційних робіт передбачає послідовне виконання підготовчого, польового та камерального етапів. На підготовчому етапі здійснюється збір, систематизація й аналіз вихідних матеріалів, зокрема відомостей ДЗК про суміжні земельні ділянки, матеріалів попередніх землевпорядних робіт, топографічних планів, ортофотопланів, архівних карт і документів, що підтверджують правовий статус земель. Важливим завданням є зіставлення наявної інформації з фактичним станом території, визначення прогалин у документальному забезпеченні та виявлення можливих накладень меж. За результатами такого аналізу встановлюються обсяг і характер подальших робіт, визначаються ділянки, що потребують геодезичного обстеження, та формуються вихідні дані для підготовки документації із землеустрою.

Під час інвентаризації земель водного фонду особливу увагу необхідно приділяти встановленню фактичного розташування водних об’єктів, конфігурації берегової лінії, меж прилеглих земель і розташуванню гідротехнічних споруд. Такі характеристики мають значення для визначення площі земельної ділянки, її складу за угіддями та співвідношення з прилеглими територіями. Водночас фактичні контури водного дзеркала не можуть автоматично використовуватися як юридично встановлені межі земельної ділянки. Природні зміни берегової лінії, сезонні коливання рівня води, замулення та заростання водойм можуть впливати на результати вимірювань, тому визначення меж має здійснюватися з урахуванням вимог земельного й водного законодавства, наявної документації та результатів відповідних землевпорядних робіт.

Польовий етап інвентаризації передбачає проведення геодезичних вимірювань і обстеження території для встановлення просторових характеристик земель. Для визначення координат характерних точок меж можуть застосовуватися глобальні навігаційні супутникові системи (GNSS), електронні тахеометри та інші геодезичні прилади. Використання сучасного обладнання забезпечує отримання координат у відповідній системі координат, визначення конфігурації земельних ділянок і обчислення їхніх площ. Особливо важливим це є у випадках, коли архівні картографічні матеріали мають недостатню точність, відсутні координати поворотних точок меж або виявлено невідповідність між документально визначеними характеристиками території та її фактичним станом. Геодезичні вимірювання дають змогу сформувати достовірну просторову основу для подальшого опрацювання матеріалів інвентаризації.

Додаткові можливості для виконання таких робіт забезпечує використання матеріалів дистанційного зондування Землі та безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Аерофотознімання дає змогу отримувати актуальні ортофотоплани, на яких відображаються водні об’єкти, берегові лінії, дороги, гідротехнічні споруди, фактичні контури угідь та інші елементи території. Застосування цих

матеріалів сприяє виявленню невідповідностей між наявними картографічними даними й сучасним станом місцевості, а також дає можливість уточнити просторове положення об’єктів, які необхідно врахувати під час інвентаризації. Для територій зі складними природними умовами, заболочених ділянок і важкодоступних прибережних смуг використання БПЛА може підвищувати оперативність збору просторової інформації. Проте отримані зображення мають розглядатися як джерело даних для землевпорядного аналізу, а не як самостійна підстава для встановлення правового статусу або юридичних меж земель.

Камеральний етап охоплює опрацювання результатів геодезичних вимірювань, аналіз картографічних матеріалів, обчислення площ, формування графічних матеріалів і перевірку узгодженості отриманих даних. За допомогою геоінформаційних систем здійснюється суміщення результатів польових робіт з архівними картами, ортофотопланами та наявними кадастровими відомостями. Це дає змогу виявляти просторові накладення, уточнювати конфігурацію земельних ділянок, визначати їхнє положення відносно суміжних землекористувань і встановлювати можливі розбіжності між фактичним використанням земель та документально зафіксованими характеристиками. У результаті формується узгоджена інформаційна основа для розроблення технічної документації із землеустрою щодо інвентаризації земель.

Однією з поширених проблем під час інвентаризації земель, не відображених у ДЗК, є використання картографічних матеріалів, які не забезпечують необхідної просторової точності. Зокрема, визначення меж за зображеннями з відкритих картографічних сервісів без належної геодезичної прив’язки може призводити до помилок у координатах поворотних точок, неправильного обчислення площ і накладення суміжних земельних ділянок. Такі невідповідності ускладнюють формування земельних ділянок, можуть створювати передумови для земельних спорів і негативно впливати на достовірність кадастрових відомостей. Тому використання відкритих картографічних ресурсів доцільно обмежувати інформаційно-аналітичними завданнями, а визначення координат і площ земельних ділянок обґрунтовувати

результатами належних геодезичних робіт та опрацюванням відповідних документів.

Таблиця 1.1

Обгрунтування необхідності проведення інвентаризації земель водного фонду в сучасних умовах

№ з/п	Графічний фрагмент	Пояснення
1.	Рис. 2. а)	Формування земельних ділянок водного фонду в межах або за межами населених пунктів потребує уточнення їх фактичного розташування відносно адміністративних меж територій. Проведення інвентаризації дозволяє уточнити належність земель водного фонду до відповідних розпорядників, забезпечити коректне формування земельних ділянок та уникнути накладання меж і правових колізій між суб'єктами управління земельними ресурсами.
2.	Рис. 2. б)	Природні зміни контурів водних об'єктів та прибережних територій проявляються у вигляді зміщення берегової лінії, замулення окремих ділянок водойм та формування нових контурів прибережних земель. Такі зміни потребують періодичного оновлення картографічних матеріалів і встановлення меж прибережних захисних смуг відповідно до чинних нормативних вимог.
3.	Рис. 2. в)	Відсутність актуальної та достовірної інформації у системі Державного земельного кадастру – формування земельних ділянок з урахуванням норм сучасного земельного законодавства. Проведення інвентаризації дозволяє уточнити координати характерних точок меж, сформувати ділянки відповідно до сучасних вимог земельного законодавства та забезпечити актуалізацію кадастрових відомостей.
4.	Рис. 2. г)	Наслідки внесення до Державного земельного кадастру контурів, сформованих на основі відкритих картографічних сервісів («по гуглу») проявляються у вигляді значних геометричних похибок і невідповідностей фактичному стану місцевості. Це призводить до накладання меж земельних ділянок, помилок у визначенні площ та труднощів у встановленні прибережних захисних смуг.

Джерело: [63]

Окремою особливістю інвентаризації земель водного фонду є необхідність перевірки правового статусу земель з урахуванням змін у законодавстві України. Зокрема, Законом України № 3993-IX, положення якого набрали чинності 8 листопада 2024 року, внесено зміни до Земельного кодексу України щодо правового режиму земель, зайнятих водними об'єктами загальнодержавного значення. У зв'язку із цим під час інвентаризації необхідно встановлювати не лише фактичне розташування та характеристики земель, а й значення

відповідного водного об’єкта, підстави виникнення права власності та компетенцію органу, уповноваженого розпоряджатися відповідною земельною ділянкою. Водночас застосування зазначених положень потребує аналізу конкретних характеристик водного об’єкта й документів щодо земельної ділянки, оскільки сама відсутність відомостей у ДЗК або попереднє використання земель громадою не є достатньою підставою для остаточного висновку про форму власності.

Для належного визначення правового статусу земель водного фонду важливо враховувати положення статті 5 Водного кодексу України [6], якою визначено розмежування водних об’єктів на об’єкти загальнодержавного та місцевого значення. Аналіз відповідних характеристик має здійснюватися з урахуванням гідрографічного положення водного об’єкта, його зв’язку з річковою системою, розташування та інших установлених законодавством критеріїв. Отримані результати необхідно зіставляти з положеннями Земельного кодексу України, документами щодо правового статусу земель і рішеннями компетентних органів. Такий підхід дає змогу уникнути помилкового віднесення земель до комунальної власності та забезпечити належне визначення суб’єкта, уповноваженого здійснювати управління відповідною територією.

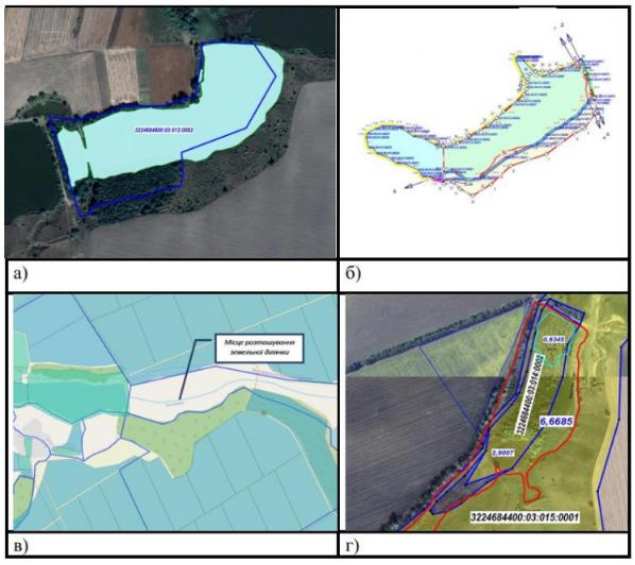


Рис.1.3. Основні передумови проведення інвентаризації земель водного фонду

Джерело: [63]

Завершальним результатом інвентаризації є підготовлена відповідно до законодавства документація із землеустрою, що містить відомості про місце розташування, межі, площу, склад угідь та інші характеристики земель. На її основі здійснюються передбачені законодавством процедури внесення відомостей до ДЗК, а в разі необхідності формування нових земельних ділянок — їх державної реєстрації з присвоєнням кадастрових номерів. Після внесення відомостей відповідні характеристики земельної ділянки відображаються в кадастровій системі, а за встановленою процедурою може бути отримано витяг із ДЗК. При цьому кадастровий облік земельної ділянки та державна реєстрація речових прав на неї є окремими процедурами, які не слід ототожнювати. Матеріали інвентаризації також можуть використовуватися для підготовки документів, необхідних для управління землями водного фонду, паспортизації водних об’єктів і подальшого надання земельних ділянок у користування відповідно до вимог законодавства [39; 37].

Таким чином, особливості інвентаризації земель комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі, полягають у необхідності комплексного поєднання документального аналізу, геодезичних вимірювань, картографічного опрацювання та перевірки правового статусу земель. Для земель водного фонду особливого значення набувають установлення фактичного розташування водних об’єктів, визначення меж і площ земельних ділянок, урахування природних змін територій та перевірка відповідності форми власності чинному законодавству. Використання GNSS-технологій, матеріалів дистанційного зондування Землі, БПЛА та геоінформаційних систем підвищує точність і повноту просторових даних, проте ефективність інвентаризації залежить також від якості вихідної документації та правильності застосування нормативно-правових вимог. У сукупності ці заходи створюють передумови для належного формування земельних ділянок, актуалізації відомостей ДЗК і підвищення ефективності управління земельними ресурсами територіальних громад.

Висновки до Першого розділу

У результаті дослідження встановлено, що важливе значення має розмежування земель водного фонду та водоохоронних зон, оскільки вони відрізняються за правовою природою й режимом використання. Ефективне управління такими територіями потребує достовірних відомостей про їхні межі, площі, склад угідь, фактичне використання та встановлені обмеження, що визначає роль землеустрою, інвентаризації й геопросторового моніторингу.

Аналіз нормативно-правового забезпечення засвідчив, що використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу водних об’єктів і прилеглих територій регулюється сукупністю норм авіаційного, земельного, водного, природоохоронного та геодезично-картографічного законодавства. Практичне застосування БПЛА передбачає дотримання встановлених вимог щодо використання повітряного простору, проведення топографо-геодезичних робіт, створення геопросторових даних і охорони природних територій. Матеріали аерофотознімання можуть бути джерелом актуальної інформації для землеустрою та кадастрової діяльності, проте самі по собі не встановлюють юридичних меж земельних ділянок і не замінюють передбаченої законодавством документації. Отже, ефективність застосування безпілотних технологій залежить від належної геодезичної прив’язки, контролю точності та відповідності результатів установленим вимогам.

Визначено, що особливої уваги потребують установлення фактичного розташування водних об’єктів, визначення меж і площ земельних ділянок, аналіз правових підстав комунальної власності та виявлення невідповідностей між наявними документами й фактичним станом території. Використання GNSS-технологій, БпЛА, матеріалів ДЗЗ та ГІС сприяє підвищенню актуальності й повноти просторових даних, виявленню неврахованих земель і підготовці документації із землеустрою для внесення відомостей до ДЗК. У сукупності зазначені заходи створюють передумови для впорядкування земель водного фонду, підвищення достовірності кадастрової інформації та вдосконалення управління земельними ресурсами територіальних громад.

РОЗДІЛ 2
ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ОБ'ЄКТ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

2.1. Загальна характеристика земельної ділянки, як об'єкту інвентаризації земель водного фонду

Територія села Черепинка розташована у північно-східній частині Тетіївської територіальної громади, Білоцерківського району Київської області.

Київська область як адміністративно-територіальна одиниця в складі України утворилась 27 лютого 1932 року, займає площу 28,1 тис. кв. км (без м. Києва), що становить 4,7% площі країни. За розмірами території область посідає 8-е місце серед регіонів України.



Рис. 2.1. Схема розташування обєкта дослідження у системі просторового планування регіону

Джерело: [68]

Територія області розташована на півночі України в басейні середньої течії Дніпра. На сході Київщина межує з Чернігівською і Полтавською, на півдні – з Черкаською, південному заході – з Вінницькою, на заході – з Житомирською областями, на півночі – з Гомельською областю Республіки Білорусь.

Площа земель в адміністративних межах Київської області становить 2816,2 тис. га, з урахуванням 2,1 тис. га земель міста Славутича, яке

територіально розташоване в Чернігівській області.

Білоцерківський район (з адміністративним центром у місті Біла Церква) у складі територій Білоцерківської міської, Сквирської міської, Таращанської міської, Тетіївської міської, Узинської міської, Володарської селищної, Гребінківської селищної, Рокитнянської селищної, Ставищенської селищної, Ковалівської сільської, Маловільшанської сільської, Медвинської сільської, Фурсівської сільської територіальних громад.

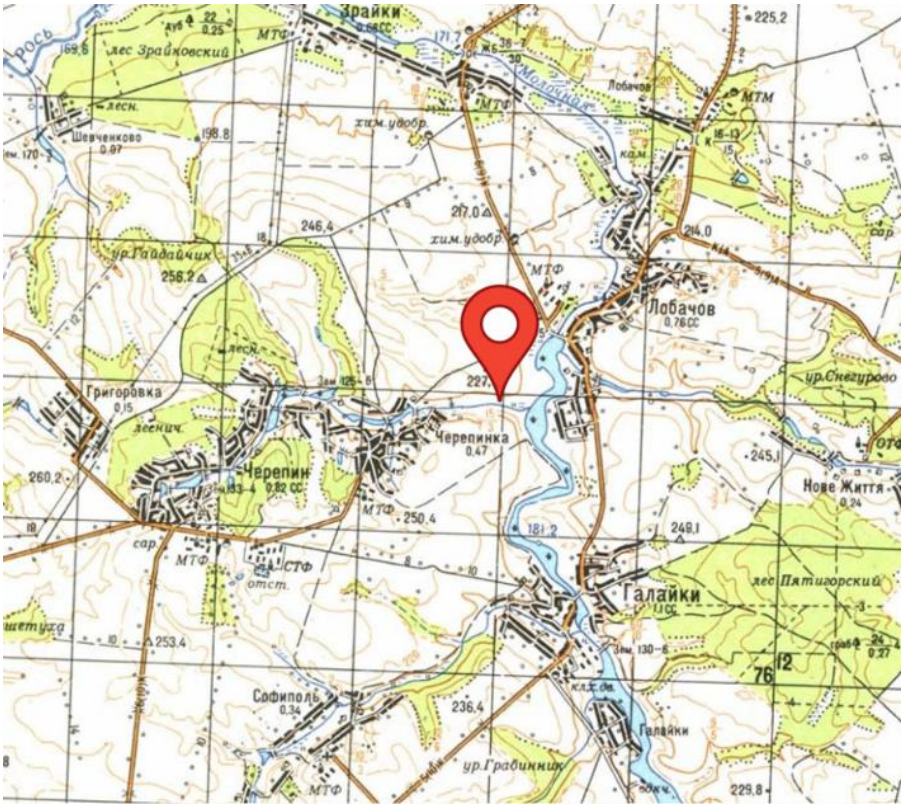


Рис. 2.2. Схема розташування обєкта водного фонду у М 1:100 000

Площа сільськогосподарських угідь становить 1 658,9 тис. га, або 58,9 % від загальної площі області. Розорюється 1 353,7 тис. га земель, що дорівнює 48,1 % загальної площі області та 81,4 % сільськогосподарських угідь. Забудовані землі займають 137,4 тис. га, що становить 4,9 % від загальної площі області.

Ліси та інші лісовкриті площі займають 648,7 тис. га, що становить 23,0 % від загальної площі області і є в середньому на рівні розрахунково- оптимального показника, який забезпечує збалансованість між лісовими ресурсами, обсягами лісокористування та екологічними вимогами.

Під внутрішніми водами знаходиться 175,1 тис. га (6,2% від загальної площі області). У зонах впливу водосховищ підтоплені близько 10 тис. га сільськогосподарських угідь.

Об’єктом топографо-геодезичних вишукувань є землі водного фонду, а саме: земельна ділянка, цільове призначення - 10.07 – для риборозведення, що перебуває у адміністативних межах Тетіївської територіальної громади, за межами населеного пунуту с. Черепин, розташовується за адресою: Київська область, Білоцерківський район, с. Черепинка (за межами населеного пункту).

Об’єктом дослідження є ставок № 11 площею водного дзеркала 4,3626 га, розташований за межами села Черепинка, на схід від населеного пункту, в адміністративних межах Тетіївської міської територіальної громади Білоцерківського району Київської області. Водний об’єкт належить до басейнової системи річки Дніпро та розташований на річці Костянка, яка є лівою притокою річки Молочна в басейні річки Рось. Відстань від гирла водотоку до греблі ставка становить 0,460 км. За типом ставок є русловим, тобто утвореним шляхом перегородження водотоку гідротехнічною спорудою. Експлуатація водного об’єкта здійснюється ізольовано, з можливістю регулювання рівня води. Регулювання стоку має сезонний характер.

Таблиця 2.1.

. Адміністративна належність району робіт

Країна	Україна
Регіон	Київська область
Район	Білоцерківський район
Територіальна громада	Тетіївська міська рада
Населений пункт	Черепинка
Код КОАТУУ	3224688200

Джерело: [66]

Згідно Класифікатора видів цільового призначення земельних ділянок (додаток 59 до Порядку ведення Державного земельного кадастру) цільове

призначення земельної ділянки : 10.07- Для рибогосподарських потреб.

Таблиця 2.2.

Відомості про земельна ділянка та території, що підлягають інвентаризації:

Земельна ділянка №	
Кадастровий номер	3224688200:05:016:_ _ _ _
Місце розташування	Київська область, Білоцерківський район, с. Черепинка
Цільове призначення	10.07- Для рибогосподарських потреб
Категорія земель за	800 - Землі водного фонду
Склад угідь згідно Класифікації видів земельних угідь	006.04 Ставки - 4,3626 га
	010.00 Землі які використовуються для технічної інфраструктури - 0,0425
Власник	Тетіївська міська рада
Площа земельної ділянки	4,4051 га

Джерело: [66]

Гідрологічні характеристики водного об’єкта визначаються параметрами річки Костянка та її водозбірного басейну. Площа водозбору в гирлі річки становить 16,58 км², а в створі греблі ставка — 15,86 км². Модуль річного стоку для обох розрахункових створів дорівнює 1,8 л/(с·км²). Середній багаторічний обсяг стоку становить 941,16 тис. м³ на рік у гирлі річки та 900,29 тис. м³ у створі греблі. У період повені відповідні показники становлять 451,64 і 432,03 тис. м³. Середньобагаторічні витрати води за наведеними розрахунками дорівнюють 0,0298 м³/с у гирлі річки та 0,0285 м³/с у створі греблі. Середньомісячні мінімальні витрати води 95-відсоткової забезпеченості становлять відповідно 0,0119 і 0,0114 м³/с, а розрахункові екологічні витрати — 0,0044 і 0,0042 м³/с. Ці показники характеризують водність водотоку та є вихідними даними для оцінювання водного режиму ставка, планування його експлуатації й обґрунтування заходів зі збереження водних ресурсів.

Внутрішньорічний розподіл стоку характеризується значною нерівномірністю надходження води протягом року. Найбільша частка стоку припадає на березень: 32,6 % у середньоводний рік 50-відсоткової забезпеченості, 29,4 % у маловодний рік 75-відсоткової забезпеченості та 28,4 %

у дуже маловодний рік 95-відсоткової забезпеченості. Це вказує на визначальну роль весняного періоду у формуванні річного стоку. У літні місяці частка стоку зменшується, зокрема в серпні вона становить 3,2 % для року 50-відсоткової забезпеченості, 3,2 % для року 75-відсоткової забезпеченості та 2,7 % для року 95-відсоткової забезпеченості. Зі зменшенням водності року скорочується і розрахунковий річний обсяг стоку у створі греблі: від 837,27 тис. м³ у середньоводний рік до 597,79 тис. м³ у маловодний та 345,71 тис. м³ у дуже маловодний рік. Така мінливість водозабезпечення має враховуватися під час оцінювання умов експлуатації ставка, визначення допустимих режимів регулювання рівня води та планування природоохоронних заходів.

Гідротехнічна споруда, що забезпечує утворення ставка, характеризується як земляна глуха гребля, виконана із суглинку. Верхній і нижній укоси укріплені шляхом висівання багаторічних трав, а також наявністю кущів і дерев. Гребля є проїжджою: ширина проїжджої частини становить 3,2 м, покриття представлене щебеневим насипом. Водночас у вихідних матеріалах не наведено значень довжини греблі, ширини по гребеню, максимальної висоти та параметрів закладання укосів. Також не визначено тип, матеріал, конструктивні параметри й пропускну здатність водопропускної споруди, а відомості про відвідний канал відсутні. Ці прогалини обмежують можливість комплексного оцінювання технічного стану гідротехнічного комплексу та обґрунтування його експлуатаційних характеристик. У межах інвентаризаційних робіт доцільно уточнити наявність відповідних споруд, їхні параметри, фактичний стан і належність, а також з’ясувати, чи існує технічна документація на їх будівництво та експлуатацію.

Окремого дослідження потребує встановлення прибережної захисної смуги навколо ставка. За наданими матеріалами, її межі в натуру не винесені, а інформація про залуження та заліснення берегів не визначена. Зазначено, що ширина прибережної захисної смуги відповідно до статті 88 Водного кодексу України має становити 50 м; у разі крутизни схилів понад три градуси її мінімальна ширина подвоюється. Водночас фактичне встановлення меж смуги

потребує врахування характеристик водного об’єкта, прилеглого рельєфу та вимог чинного законодавства. Відсутність винесених у натуру меж ускладнює однозначне визначення території, на яку поширюються відповідні обмеження у використанні земель, і може створювати передумови для розбіжностей між фактичним землекористуванням та відомостями землевпорядної документації. Тому під час інвентаризації необхідно встановити просторове положення прибережної захисної смуги, визначити її межі й площу, перевірити фактичне використання прилеглих земель та підготувати дані для належного відображення встановлених обмежень у землевпорядній документації та, за наявності передбачених законом підстав, у Державному земельному кадастрі.

Таким чином, характеристика ставка № 11 свідчить про наявність значного масиву гідрологічних, морфометричних і технічних даних, які можуть бути використані для формування інформаційної основи інвентаризації земель водного фонду. Водночас невизначеність призначення водного об’єкта за проєктом будівництва, відсутність розроблених правил експлуатації, невстановлена належність греблі, неповнота відомостей про гідротехнічні споруди та невинесені в натуру межі прибережної захисної смуги вказують на необхідність додаткового документального й геодезичного уточнення. Для цілей магістерського дослідження важливо розмежовувати характеристики самого водного об’єкта, земельної ділянки під ним, земель під гідротехнічними спорудами та земель прибережної захисної смуги. Площа водного дзеркала 4,3626 га не повинна автоматично ототожнюватися з площею земельної ділянки водного фонду, оскільки остаточна площа й конфігурація земельної ділянки визначаються за результатами землевпорядних і геодезичних робіт з урахуванням правового режиму відповідних земель.

2.2. Організація і методика виконання польових геодезичних робіт із застосуванням супутникових та безпілотних технологій

Геодезичні вишукування є невід’ємною складовою кадастрових робіт,

оскільки забезпечують отримання достовірних просторових даних про місце розташування, конфігурацію та площу земельних ділянок, межі земельних угідь, елементи ситуації й об’єкти нерухомості. Особливого значення набуває застосування сучасних геодезичних технологій під час дослідження земель водного фонду та прилеглих територій, де необхідно встановити просторове положення берегової лінії, визначити межі земель, зайнятих водними об’єктами, і зафіксувати розташування гідротехнічних споруд. Поєднання супутникових геодезичних вимірювань із безпілотною фотограмметрією дає змогу сформувати єдину геопросторову основу для виконання кадастрових, землевпорядних і картографічних робіт.

У межах дослідження геодезичні вишукування виконано у квітні 2025 року із застосуванням GNSS-приймача CHCNAV i50, підключеного до мережі перманентних базових GNSS-станцій компанії System Solutions. Використання мережевого режиму супутникових спостережень забезпечило визначення координат характерних точок місцевості з точністю, необхідною для великомасштабного топографічного знімання та формування кадастрових матеріалів.

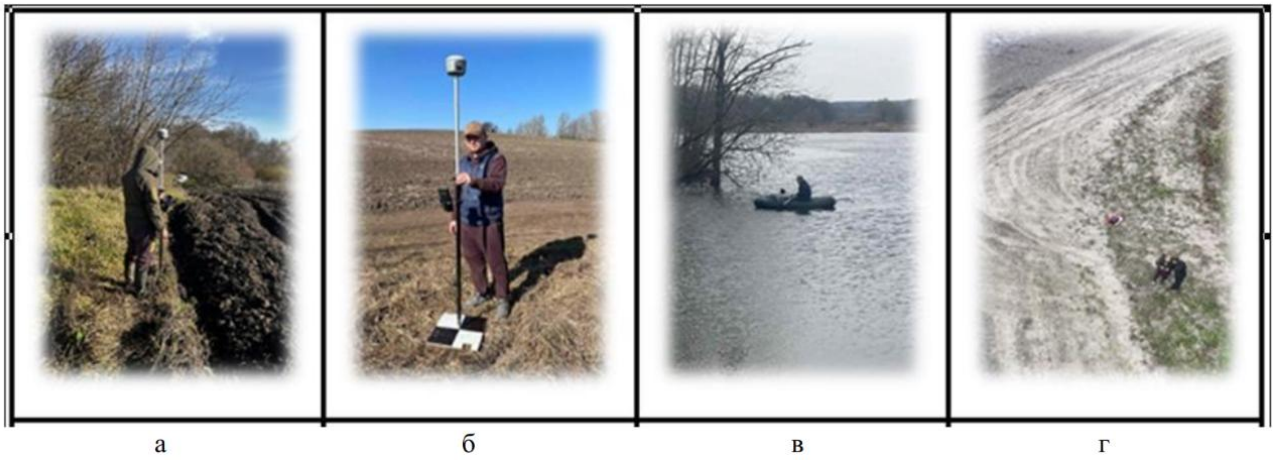


Рис. 2.3. Інструментарій, що був використаний під час збору польових даних: а – GNSS-знімання території – CHCNAV I50; б – GNSS-знімання наземних контрольних точок (маркерів) – CHCNAV I50; в – сканування водної поверхні та дна об’єкта за допомогою ехолота – Deeper PRO+; г – виконання польотної місії БпЛА – DJI Mavic 3

Джерело: [64]

На підготовчому етапі проведено рекогносцирування території, перевірку вихідних геодезичних даних і забезпечення координатної прив’язки результатів вимірювань. Для контролю просторового положення та узгодження результатів із державною геодезичною основою використано три пункти державної геодезичної мережі згущення: М352427600 (Бурківці), М352427700 (Кашперівка) та М352428000 (Тетіїв). Координатні відомості про зазначені пункти отримано з офіційної бази геодезичних даних ДП «Науково-дослідний і проєктний інститут геодезії і картографії».

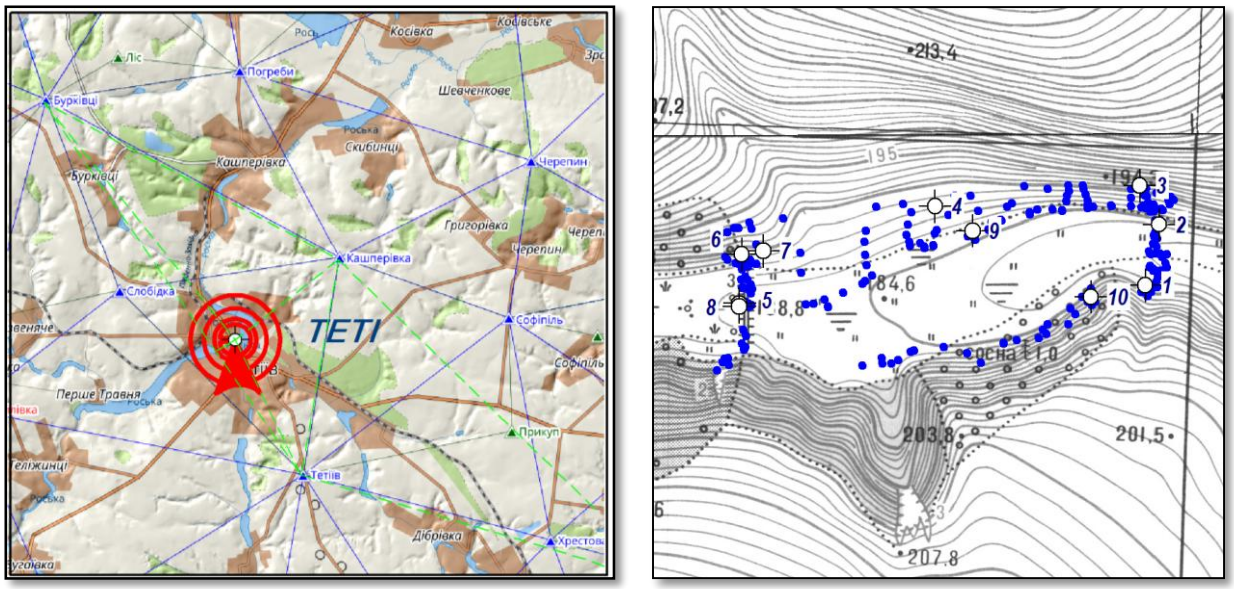


Рис.2.4. **Схема прив'язки до геодезичних пунктів ДГМ. Схема пікетажу GNSS -знімання та маркерів прив’язки**

Джерело: [66]

Застосування пунктів геодезичної мережі дало змогу забезпечити просторову узгодженість польових вимірювань і створити геодезичну основу для подальшого опрацювання матеріалів знімання. Такий підхід є важливим для кадастрових робіт, оскільки координати визначених точок мають бути узгоджені з прийнятою системою координат і придатні для подальшого використання під час складання планово-картографічних матеріалів, визначення площ та формування відомостей про земельні ділянки.

Планове положення точок визначалося в системі координат УСК-2000 із застосуванням проєкції Гаусса — Крюгера, 6-ї зони, а висотні характеристики —

у Балтійській системі висот 1977 року. Використання узгоджених систем координат і висот забезпечило можливість інтегрування результатів GNSS-вимірювань із матеріалами аерофотознімання, цифровими моделями місцевості та іншими просторовими даними, необхідними для кадастрового опрацювання території.

GNSS-вимірювання виконувалися в режимі NRTK (Network Real-Time Kinematic) із використанням поправок від мережі перманентних станцій. За результатами польових спостережень заявлена середня точність визначення координат становила 0,5–1,8 см у плані та 0,6–2,1 см за висотою. Такі показники характеризують потенціал застосованої технології для визначення координат характерних точок місцевості та створення геодезичної основи кадастрових робіт. Водночас відповідність результатів конкретним нормативним вимогам має оцінюватися з урахуванням призначення робіт, установлених допусків, способу контролю та фактичних результатів перевірки вимірювань.

У процесі польових робіт визначено координати 234 точок, які характеризують просторову структуру досліджуваної території. Зібрані дані охоплюють такі категорії:

- 101 точку, що характеризує берегову лінію та уріз водного плеса;
- 10 точок контрольних вимірювань із використанням рейки;
- 24 точки розташування гідротехнічних споруд;
- 92 точки, що відображають елементи рельєфу та контури угідь навколо водойми;
- 7 опорних точок (маркерів), використаних для геоприв’язки матеріалів аерофотознімання.

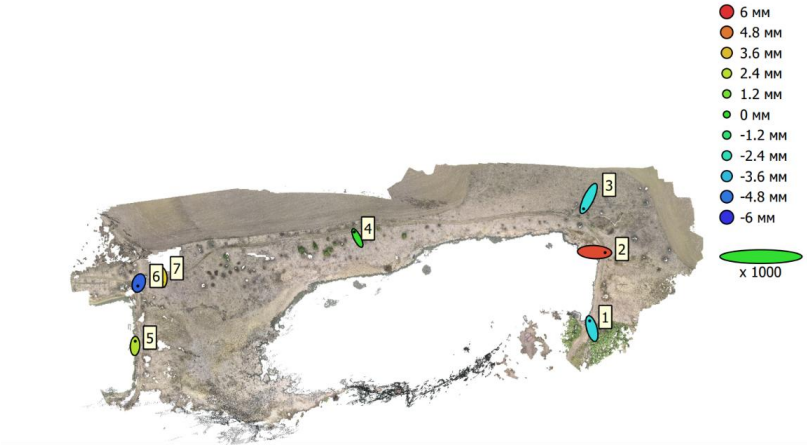


Рис.2.5. Розміщення наземних опорних пунктів (точок ГНСС закріплення) і чорно-білих мішеней (маркерів)

Джерело: [64]

Зазначений набір точок сформовано з урахуванням необхідності комплексного відображення об’єктів дослідження. Для кадастрових цілей особливе значення мають координати характерних точок берегової лінії, контурів угідь і гідротехнічних споруд, оскільки вони дають змогу уточнити просторове положення об’єктів, відобразити межі окремих територіальних елементів і підготувати вихідні дані для формування кадастрових планів. При цьому точки берегової лінії та урізу води слід розглядати як результати фіксації фактичного стану території на дату проведення знімання; їх використання для встановлення юридично значущих меж потребує врахування відповідних нормативних і землевпорядних вимог.

Для підвищення повноти та наочності просторового відображення території додатково застосовано аерофотознімання з використанням безпілотного літального апарата DJI Mavic 3. У межах дослідження зніманням охоплено 10 га, зокрема 4,4 га водної поверхні та 5,6 га прилеглої території. Отримані матеріали використано для детального відображення ситуації, уточнення контурів об’єктів, аналізу просторового розташування угідь і створення картографічної основи для кадастрового опрацювання.

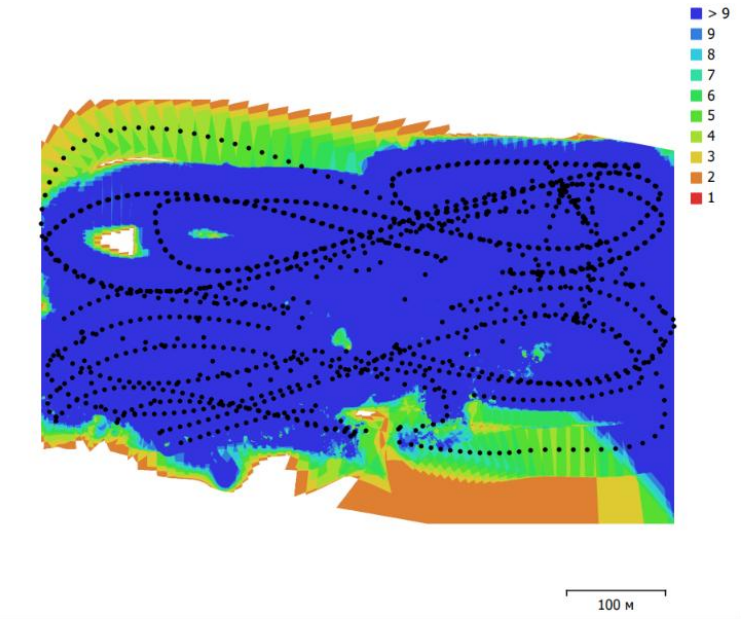


Рис.2.6. **Положення центрів БПЛА-фотограмметрії та перекриття знімків**
Джерело: [64]

Планування польотних маршрутів здійснювалося в автоматизованому режимі. Знімання виконано з висоти близько 50 м, а розрахункова просторова роздільна здатність отриманих зображень становила до 1 см/піксель. Для забезпечення фотограмметричної прив’язки на місцевості розміщено наземні опорні знаки розміром 50 × 50 см, координати яких визначено за допомогою GNSS-приймача. Використання таких знаків дало змогу пов’язати фотограмметричну модель із геодезичною системою координат і забезпечити можливість її сумісного використання з результатами наземних вимірювань.

Матеріали аерофотознімання опрацьовано в програмному комплексі Agisoft Metashape. У процесі фотограмметричної обробки виконано орієнтування зображень, визначення параметрів внутрішнього та зовнішнього орієнтування камери, побудову розрідженої та щільної хмар точок, а також формування цифрової моделі місцевості й ортофотоплану. Для підвищення точності геоприв’язки використано наземні опорні точки, координати яких визначено геодезичними методами.

Загалом опрацьовано 1489 аерофотознімків і використано 10 опорних маркерів. Результати оцінювання залишкових похибок наведено в таблиці 1.

Середня загальна похибка за використаними маркерами становила 13,65 см. Середні абсолютні значення похибок за координатними осями становили 4,72 см за X, 10,10 см за Y та 7,87 см за Z.

Таблиця 2.3.

.Результати супутникових вишукувань опорних точок (маркерів)

Назва	Похибка, X (см)	Похибка, Y (см)	Похибка, Z (см)	Загальна (см)	Знімок (пікс)
1	2.6058	8.98141	–3.26343	9.90485	5.920 (25)
2	3.75917	0.371443	1.12018	3.94006	0.904 (36)
3	–0.855472	–3.52571	0.189488	3.63296	1.605 (55)
4	–1.2159	–12.6414	–6.22751	14.1445	1.368 (23)
5	8.74569	16.021	16.1351	24.3619	7.728 (16)
6	–1.12362	2.44801	1.40227	3.03672	0.745 (10)
7	–3.50534	–2.33497	–0.494136	4.24072	0.783 (10)
8	–5.60316	–15.0259	–16.4336	22.9616	8.331 (16)
9	4.69185	14.1903	5.69973	15.9958	35.719 (54)
10	–7.49902	–8.48413	1.87191	11.4769	8.077 (28)
Загальна	4.72031	10.1009	7.86975	13.6471	16.452

Джерело: [64]

Узагальнені статистичні показники точності фотограмметричної моделі наведено в таблиці 2. Найменша середня похибка спостерігається за координатною віссю X, тоді як за віссю Y зафіксовано найбільше середнє відхилення. За висотою середня похибка становить 7,87 см. Загальна похибка за опорними точками дорівнює 13,65 см, а її максимальне значення — 24,36 см.

Таблиця 2.4.

Узагальнені показники точності результатів БпЛА-фотограмметрії

Параметр	Середня похибка (см)	Мінімум (см)	Максимум (см)	Стандартне відхилення (см)
X	4,72	0,85	8,75	3,12
Y	10,10	0,37	16,02	5,22
Z	7,87	0,19	16,43	4,98
Загальна	13,65	3,03	24,36	6,42

Джерело: [64]

Наведені результати характеризують якість геоприв’язки фотограмметричної моделі та дають змогу визначити ділянки, на яких доцільно провести додатковий контроль. Зокрема, підвищені залишкові похибки виявлено для маркерів № 5, 8 і 9. Їх виникнення може бути пов’язане з особливостями розпізнавання опорних знаків на знімках, геометрією фотографування, умовами освітлення, характеристиками поверхні та іншими чинниками фотограмметричної обробки. Водночас установлення конкретної причини потребує додаткового аналізу матеріалів знімання.

Для кадастрового застосування важливо розмежовувати точність визначення координат GNSS-методом і точність геоприв’язки фотограмметричної моделі. Наведені в таблицях показники відображають залишкові відхилення опорних точок у результаті фотограмметричної обробки, а не безпосередньо точність установлення юридично значущих меж земельних ділянок. Тому використання отриманих матеріалів для складання кадастрових планів має супроводжуватися перевіркою відповідності фактичних показників точності вимогам, установленим для відповідного виду робіт.

Особливе значення на цьому етапі мало узгодження просторових даних, отриманих різними методами. Наземні GNSS-вимірювання забезпечили координатну основу та фіксацію характерних точок, фотограмметрична модель дала змогу детально відобразити ситуацію й контури об’єктів, а гідролокаційні вимірювання доповнили інформацію про підводну частину водойми. Інтеграція зазначених матеріалів створила комплексну геопросторову основу для аналізу земельної території, уточнення контурів угідь і підготовки картографічної документації для кадастрових потреб.

Отже, виконані геодезичні вишукування забезпечили отримання комплексу просторових даних, необхідних для кадастрового дослідження території водойми та прилеглих земель. Застосування GNSS-технологій дало змогу визначити координати характерних точок місцевості, БпЛА-фотограмметрія забезпечила детальне картографічне відображення території, а гідролокаційні вимірювання доповнили інформацію про підводний рельєф. Комплексне використання

результатів цих методів створило основу для формування цифрової моделі місцевості, підготовки кадастрових матеріалів і подальшого аналізу просторових характеристик земель. Водночас достовірність кадастрових висновків залежить від належного контролю точності, узгодження координатних і висотних систем та дотримання нормативних вимог до оформлення відповідної документації.

2.3. Формування матеріалів інвентаризації земель водного фонду та розроблення відповідної технічної документації із землеустрою

Після завершення польових робіт результати GNSS-вимірювань експортовано у форматі DXF та опрацьовано в програмному середовищі Delta/Digitals Professional XE. Застосування цього програмного забезпечення дало змогу систематизувати координатні дані, сформувати графічні матеріали, виконати суміщення результатів геодезичних вимірювань із матеріалами фотограмметрії та підготувати основу для створення кадастрових планів і схем для документації із землеустрою.

Технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель у частині положень, що передбачають внесення до Державного земельного кадастру відомостей про Земельна ділянка, сформовані до 2004 року, але відомості про які не внесені до Державного земельного кадастру, погоджується з власниками таких земельних ділянок, а якщо такі Земельна ділянка перебувають у користуванні фізичних, юридичних осіб - також із землекористувачами.

Згідно Порядку проведення інвентаризації земель та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України. Постанова Кабінету Міністрів України від від 5 липня 2019 р. № 476, Робочий інвентаризаційний план не складається у разі інвентаризації окремої земельної ділянки (окремих земельних ділянок), державної інвентаризації земель та земельних ділянок та Зведений інвентаризаційний план не складається у разі інвентаризації окремої земельної ділянки (окремих земельних ділянок), державної інвентаризації земель та земельних ділянок.

Згідно матеріалів проведеної інвентаризації в межах населених пунктів, що розташовані на території Тетіївської територіальної громади, Білоцерківського району Київської області були інвентаризовані Земельна ділянка для рибогосподарських потреб, що розташована за адресою: с. Черепинка, за межами населеного пункту, Білоцерківський район, Київська область.

Також при проведенні топографо-геодезичних та землевпорядних робіт з урахуванням фактичного використання земель до уваги взяті межі суміжних земельних ділянок, зареєстрованих в Державному земельному кадастрі .

Інвентаризаційні роботи проводились на підставі рішення Тетіївської міської ради № 1365-28-VIII від 25.06.2024 року, в процесі яких було:

- зібрано і проаналізовано матеріали, що пов’язані з встановлення права на земельну ділянку;
- проведено обстеження існуючих меж земельної ділянки.

Формування земель виконано з урахуванням фактичного використання, індексних кадастрових карт та меж суміжних земельних ділянок зареєстрованих у Державному земельному кадастрі. При проведенні інвентаризаційних робіт була уточнена фактична площа земельної ділянки. Фактична площа земельної ділянки для рибогосподарських потреб становить 4,4051 га.

При виконанні топографо-геодезичних та камеральних робіт, було виявлено, що земельна ділянка (кадастровий номер 3224688200:05:018:0010) внесена до Державного земельного кадастру з помилками, а саме зміщенням по координатах, в результаті відбувається «накладання» меж даних земельних ділянок із земельною ділянкою, що інвентаризується. В частині - Землі які використовуються для технічної інфраструктури - площа накладання - 0,0084 га (див. Ситуаційна схема, Кадастровий план земельної ділянки 3224688200:05:018:0010).

З метою об'єктивності, достовірності та повноти відомостей у Державному земельному кадастрі та прийнятті на його основі відповідних рішень, пропонується здійснити Державну реєстрацію земельної ділянки за результатами

складання технічної документації із землеустрою щодо інвентаризації земель комунальної власності Тетіївської міської ради Білоцерківського району Київської області для рибогосподарських потреб (категорія земель – 800 - Землі водного фонду – 10.00) площею 4,4051 га, яка розташована в межах с. Черепинка Білоцерківського району Київської області, після її погодження у встановленому порядку шляхом проведення Державної реєстрації земельної ділянки у Державному земельному кадастрі та присвоєння.

Земельна ділянка, дані про які внесені до автоматизованої системи Державного земельного кадастру, а тому узгодження не пропонуються.

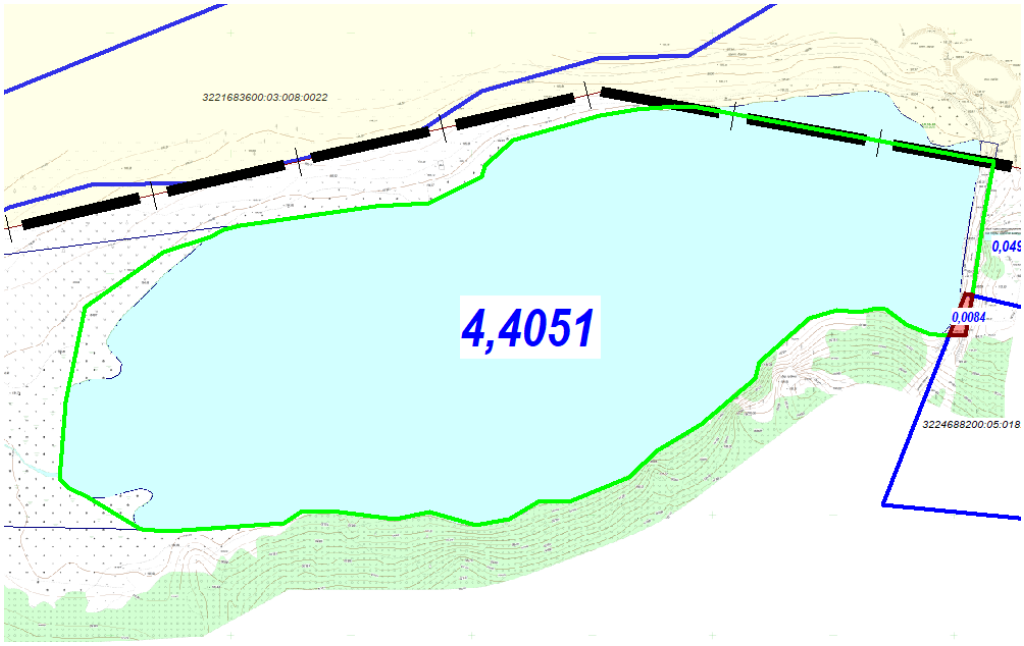


Рис.2.7. **Ситуаційна схема с. Черепинка (за межами населеного пункту), Тетіївської ТГ, Білоцерківського району, Київської області**
Джерело: [66]

Сформовані графічні матеріали можуть використовуватися для підготовки кадастрових планів, відображення фактичного стану земельної території, аналізу просторового розташування земель водного фонду та прилеглих угідь, а також подальшого геоінформаційного опрацювання. За необхідності формування обмінних файлів XML їхня структура та зміст мають відповідати чинним вимогам до відповідного виду документації із землеустрою та формату обміну кадастровими даними. Сам факт створення графічних матеріалів або

експортованих файлів не замінює перевірки їхньої відповідності встановленим технічним і нормативним вимогам.

Для створення ортофотоплану та опрацювання результатів БПЛА-місії було використане програмне забезпечення **Agisoft Metashape Pro** реалізує сучасні алгоритми фотограмметричної обробки цифрових зображень та забезпечує створення високоякісних тривимірних моделей місцевості. Для реконструкції 3D-моделі можуть використовуватися знімки, отримані будь-якими цифровими камерами та з різних ракурсів, за умови, що кожен фрагмент об’єкта відображений щонайменше на двох фотографіях. Процес формування тривимірної моделі переважно автоматизований. Основними завданнями Metashape є побудова 3D-поверхні, формування ортофотоплану та створення цифрової моделі місцевості (ЦММ).

Основні етапи обробки даних у Metashape:

1. *Вирівнювання фотографій та визначення параметрів орієнтування камер.* На початковому етапі програмне забезпечення виконує автоматичне виявлення спільних точок на знімках та на їх основі обчислює параметри внутрішнього та зовнішнього орієнтування камер (фокусна відстань, параметри дисторсії, положення та орієнтація камер у просторі). Результатом є модель у вигляді *розрідженої хмари точок* та набір параметрів орієнтування. Розріджена хмара використовується переважно для візуальної оцінки якості вирівнювання та може бути експортована у зовнішні ГІС-системи.

2. *Побудова щільної хмари точок.* На основі визначених параметрів камер виконується формування щільної хмари точок, яка відображає геометрію об’єкта з високим рівнем деталізації. Перед переходом до подальших етапів щільну хмару можна редагувати та класифікувати.

3. *Створення полігональної моделі та/або ЦММ.* На цьому етапі Metashape генерує полігональну модель на основі щільної хмари точок або формує цифрову модель місцевості. Користувач може обрати тип проєкції (географічна, циліндрична, площинна) та визначити класи точок, що будуть використані для побудови ЦММ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

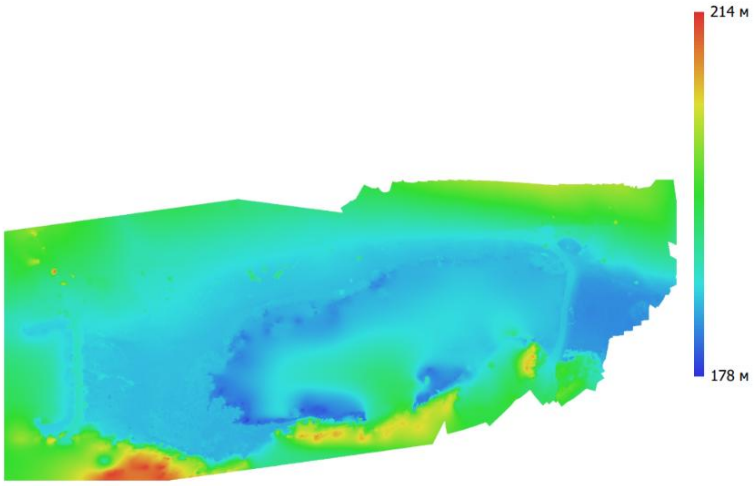


Рис.2.8. **Цифрова модель місцевості території водного обєкту, як обєкта інвентаризації комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі**

Джерело: [68]

*Генерація текстури та побудова ортофотоплану***.** Завершальним етапом є створення текстури полігональної моделі (за потреби) та формування ортофотоплану, який проектується на обрану користувачем поверхню —Для обробки матеріалів аерофотознімання було використано ПЗ Agisoft Metashape Pro**,** яке дозволяє отримати високоточні текстуровані 3D-моделі, цифрові моделі рельєфу, а також ортофотоплани, що відповідають вимогам точності топографічних планів масштабів 1:500 та 1:1000. Робочий процес у Metashape є максимально автоматизованим, а втручання оператора полягає переважно у виборі режимів обробки [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

На першому етапі створено новий проєкт, завантажено знімки та імпортовано координати центрів фотографування у системі координат СК63. Програма автоматично виконала аеротриангуляцію, сформувавши розріджену хмару точок та визначивши параметри орієнтування камер.



Рис.2.9. **Ортофотоплан території водного обєкту, як обєкта інвентаризації комунальної власності, відомості про які відсутні у Державному земельному кадастрі**

Джерело: [68]

Після виконання вирівнювання фотограмметричне програмне забезпечення визначає внутрішні та зовнішні параметри орієнтування камер. На точність їх оцінювання впливають умови аерофотознімання, зокрема ступінь перекриття знімків, геометрія польотних маршрутів, особливості рельєфу та текстура поверхні [58]. Недостатня геометрична узгодженість зображень може спричиняти нелінійні деформації фотограмметричної моделі, які неможливо повністю усунути за допомогою стандартних лінійних трансформацій. Тому важливим етапом обробки даних у програмному комплексі Agisoft Metashape є оптимізація параметрів вирівнювання (Optimize Cameras), під час якої уточнюються параметри орієнтування камер і просторові координати точок моделі шляхом мінімізації сумарної похибки проєктування відповідних точок на зображеннях. Це сприяє підвищенню геометричної узгодженості фотограмметричної моделі та точності її подальшої геоприв’язки, що має важливе значення для створення ортофотопланів і цифрових моделей місцевості, призначених для кадастрових робіт.

Висновки до Другого розділу

У результаті дослідження встановлено, що інвентаризація земель водного фонду на прикладі ставка № 11, розташованого за межами села Черепинка Тетіївської міської територіальної громади Білоцерківського району Київської області, потребує комплексного врахування природних характеристик водного об’єкта, параметрів земельної ділянки та особливостей її правового режиму. Площа водного дзеркала ставка становить 4,3626 га, тоді як загальна площа земельної ділянки дорівнює 4,4051 га, з яких 0,0425 га віднесено до земель, що використовуються для технічної інфраструктури.

Автоматизоване вирівнювання знімків, формування розрідженої та щільної хмар точок, створення полігональної моделі, цифрової моделі рельєфу та ортофотоплану. Процедури оптимізації та класифікації хмар точок мінімізують сумарні похибки та забезпечують високу точність тривимірних моделей місцевості, що є необхідною умовою для якісного моніторингу водних земель та оцінки стану гідротехнічних об’єктів.

Сформовані графічні матеріали, ортофотоплан і цифрова модель місцевості можуть використовуватися для відображення фактичного стану території, підготовки кадастрових планів та подальшого опрацювання документації із землеустрою. Практична значущість виконаних робіт полягає в комплексному застосуванні супутникових і безпілотних технологій для підвищення повноти та наочності просторової інформації про землі водного фонду. Водночас остаточне внесення або уточнення відомостей у Державному земельному кадастрі має здійснюватися з урахуванням перевірених кадастрових даних, нормативних вимог до відповідної документації та результатів контролю точності геодезичних і фотограмметричних матеріалів.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ НАПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ

3.1. Аналіз результатів інвентаризації земель водного фонду та встановлення відповідності фактичних і документально визначених характеристик земель

Технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель водного фонду ТЕТІЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ 10.07 - Для рибогосподарських потреб за адресою: с. Черепинка, Білоцерківського району, Київської області розроблена відповідно до рішення Тетіївської міської ради № 1365-28-VIII від 25.06.2024 року та Завдання на виконання робіт.

Метою інвентаризації було визначення фактичних просторових характеристик земельної ділянки, формування актуальної картографічної основи, встановлення складу земельних угідь і виявлення можливих розбіжностей між результатами геодезичних вимірювань, наявними документами та відомостями Державного земельного кадастру. Для досягнення цієї мети використано результати супутникових геодезичних вимірювань, аерофотознімання з використанням безпілотного літального апарата (БпЛА), фотограмметричного опрацювання та камерального аналізу землевпорядних матеріалів.

За результатами поєднання супутникових вишукувань та БпЛА-фотограмметрії, отримали вихідні дані, на основі яких за допомогою використання спеціалізованого картографічного редактора Delta/Digitals XE for Windows було виготовлене креслення М:1000 (див. рис. 3.1.), що стало базисом для розроблення паспорту водного обєкту та гідророзрахунків, та подальшого формування кадастрового електронного документа.

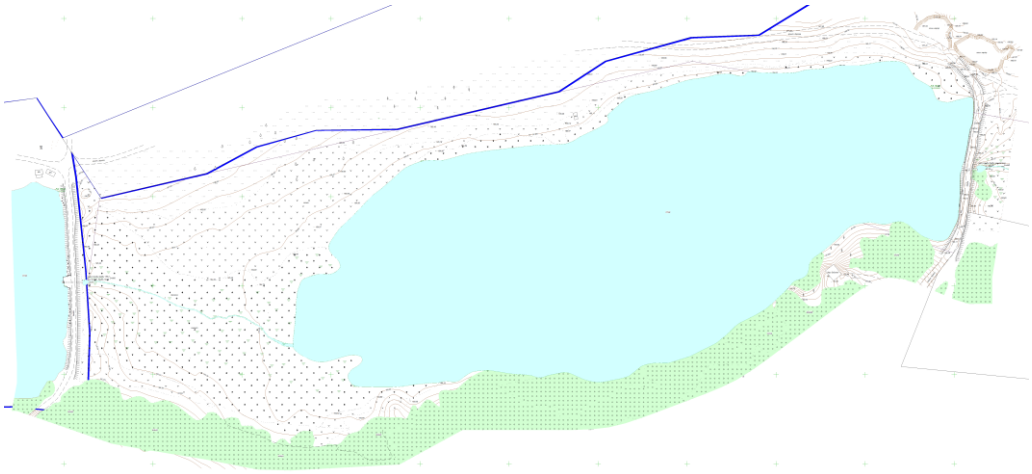


Рис.3.1. **Топографо-геодезичне креслення М 1:1000**
Джерело: [68]

Створене креслення стало основою для подальшого опрацювання просторових характеристик водного об’єкта, підготовки матеріалів для розроблення паспорта водойми, виконання гідрологічних і гідротехнічних розрахунків у межах відповідних досліджень, а також формування електронного документа для кадастрових цілей. Важливо, що масштаб 1:1000 забезпечує належну деталізацію графічного відображення території для аналізу взаємного розташування об’єктів, однак сам по собі не підтверджує нормативної точності кожної визначеної межі. Для такого висновку необхідно враховувати фактичні показники точності вимірювань, вимоги до конкретного виду документації та результати контролю координат.

За результатами польових і камеральних робіт сформовано технічну документацію із землеустрою щодо інвентаризації земель. Її склад охоплює пояснювальну записку, матеріали топографо-геодезичних вишукувань, пропозиції щодо узгодження результатів інвентаризації з документами, які посвідчують права на земельні ділянки, та відомостями ДЗК, кадастровий план земельної ділянки, відомості про обчислення площ, переліки обмежень у використанні земель і відомості про встановлені межові знаки.

Зазначені матеріали забезпечують комплексне документування результатів інвентаризації та створюють передумови для уточнення характеристик земельної ділянки. Кадастровий план відображає конфігурацію

меж і просторове розташування земельних угідь, відомості про обчислення площ дають змогу перевірити їхню сумарну величину, а інформація про обмеження у використанні земель забезпечує врахування встановленого режиму використання території. У сукупності ці складові дозволяють оцінити узгодженість графічних, координатних і текстових матеріалів документації.

Технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель затверджується, щодо земельних ділянок державної або комунальної власності - Верховною Радою Автономної Республіки Крим, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, органом виконавчої влади, органом місцевого самоврядування, уповноваженими розпоряджатися земельними ділянками відповідно до повноважень, визначених статтею 122 цього ЗКУ [13].

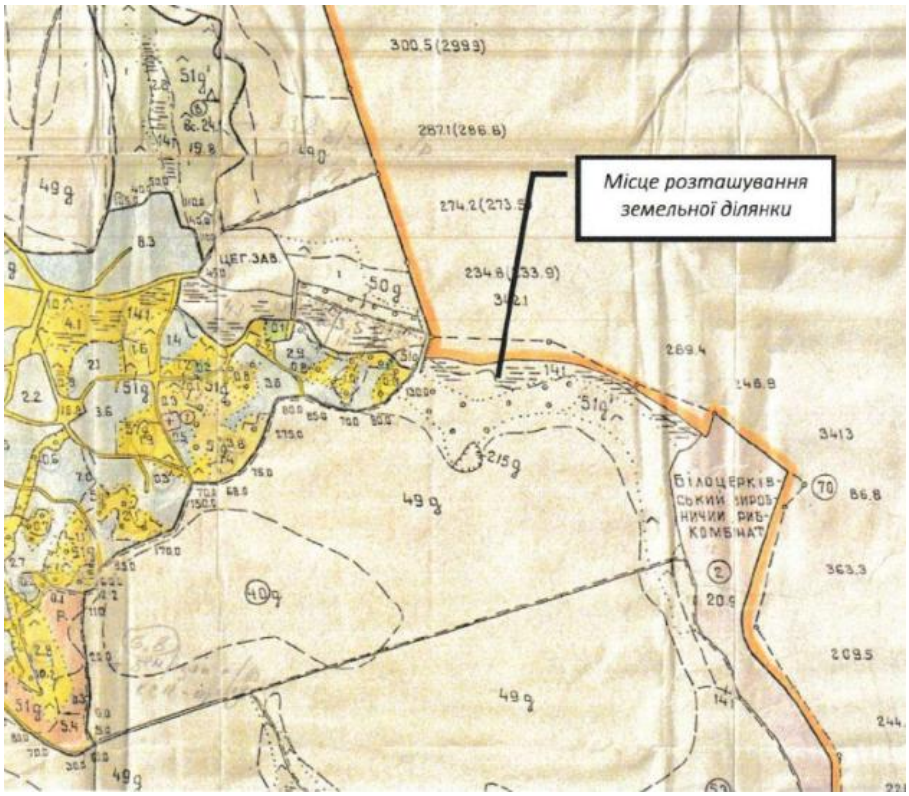


Рис.3.2. Викопіювання з картографічного матеріалу з Проекту формування території

Джерело: [66]

При виконанні топографо-геодезичних та камеральних робіт, було виявлено, що земельна ділянка (кадастровий номер 3224688200:05:018:0010) внесена до Державного земельного кадастру з помилками, а саме зміщенням по

координатах, в результаті відбувається «накладання» меж даних земельних ділянок із земельною ділянкою, що інвентаризується. В частині - Землі які використовуються для технічної інфраструктури - площа накладання - 0,0084 га (див. Ситуаційна схема, Кадастровий план земельної ділянки 3224688200:05:018:0010).

Важливим результатом камерального аналізу стало виявлення просторової невідповідності між межами земельної ділянки, що інвентаризується, та суміжної земельної ділянки з кадастровим номером 3224688200:05:018:0010. За матеріалами документації, відомості про суміжну ділянку, внесені до Державного земельного кадастру, містять координатне зміщення, унаслідок чого виникає накладання меж у частині території, віднесеної до земель, що використовуються для технічної інфраструктури. Площа такого накладання, наведена в матеріалах інвентаризації, становить 0,0084 га, або 84 м².

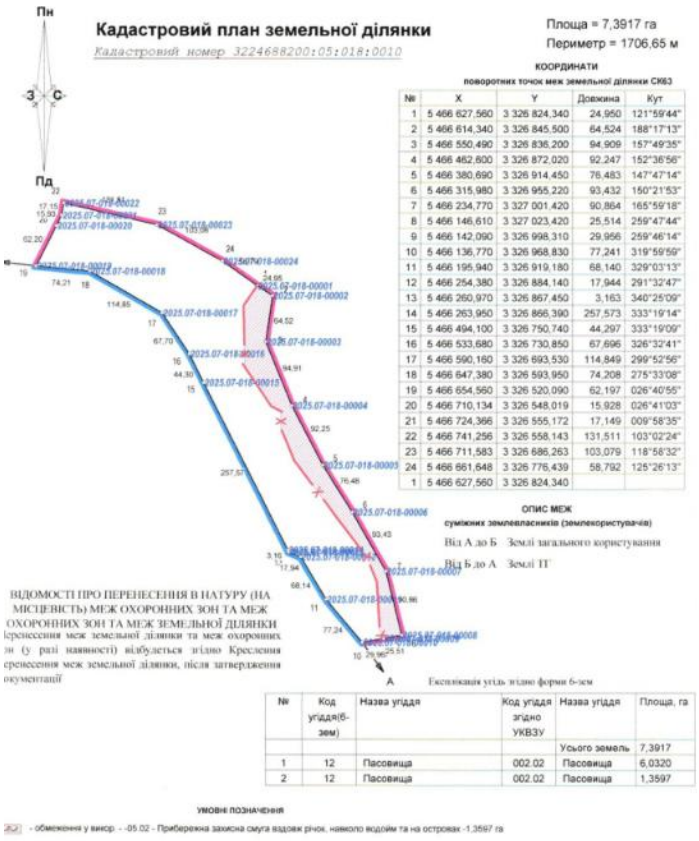


Рис.3.3. Викопіювання з картографічного матеріалу з Проекту формування території

Джерело: [66]

Зазначене накладання має суттєве значення для оцінювання узгодженості кадастрових відомостей. Хоча його площа є відносно невеликою порівняно із загальною площею досліджуваної земельної ділянки, наявність перетину кадастрових контурів свідчить про необхідність додаткової перевірки координат суміжних земель, оскільки навіть локальна просторова невідповідність може ускладнювати визначення меж землекористування та оформлення документації із землеустрою.

Водночас виявлене накладання не слід автоматично трактувати як остаточно доведену помилку саме Державного земельного кадастру або як підтвердження неправомірного використання земель. Для встановлення першопричини необхідно зіставити координати поворотних точок обох ділянок, первинну документацію із землеустрою, дані про формування земельних ділянок, відомості про їхню державну реєстрацію та результати контрольних геодезичних вимірювань. Така перевірка дасть змогу визначити, чи пов’язана невідповідність із помилкою координатного опису, особливостями перенесення меж, розбіжностями вихідних матеріалів або іншими обставинами.

Кадастровий план дає змогу простежити конфігурацію досліджуваної ділянки та характер її межування із суміжними землекористувачами. Згідно з наведеним описом меж, земельна ділянка межує із землями Тетіївської територіальної громади, земельною ділянкою Тетіївської міської ради з кадастровим номером 3224688200:05:018:0010, а також із територіями, позначеними як прибережна захисна смуга та болото, і землями Володарської територіальної громади.

Наявність різних за характером суміжних територій зумовлює необхідність особливо ретельного контролю координат поворотних точок меж. Для земель водного фонду це важливо не лише з погляду правильності визначення площі, а й для забезпечення просторової узгодженості земельних ділянок, визначення взаємного розташування водного об’єкта та прилеглих угідь, а також запобігання накладанню кадастрових контурів.

Таблиця 3.1

Перелік земельних ділянок у розрізі за категоріями земель та угіддями наданих у власність (користування) без кадастрових номерів

№ п/п зем. ДІЛ.	Землекористувач	Категорія земель	Площа, га	Угіддя
1	2	4	5	6
1.	ТЕТІЇВСЬКА МІСЬКА РАДА	800 - Землі водного фонду	4,3626	006.04 - Ставки
			0,0425	010.00 Землі які використовуються для технічної інфраструктури
	ВСЬОГО:		4,4051	

Джерело: [66]

Кадастровий план відображає конфігурацію ділянки, координатне положення характерних точок, структуру угідь та окремі відомості про обмеження у використанні земель. Схема перенесення меж у натуру доповнює ці відомості просторовою прив’язкою ділянки до навколишньої території та забезпечує графічну основу для відтворення її меж на місцевості. Разом ці матеріали дозволяють зіставити координатний опис земельної ділянки з її фактичним розташуванням і проаналізувати узгодженість геодезичних та землевпорядних даних.

На схемі перенесення меж наведено інформацію про розташування ділянки відносно навколишньої території, а також графічне відображення її меж і характерних точок. Такі матеріали мають практичне значення під час проведення польового контролю, відновлення положення поворотних точок і перевірки відповідності фактичного межування координатам, зазначеним у документації. При цьому сама схема перенесення меж не замінює перевірки координат і не є самостійним доказом усунення виявленого накладання без документально оформлених результатів відповідних робіт.



Рис.3.4. Кадастровий план земельної ділянки земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні у державному земельному кадастрі

Джерело: [66]

Результати аналізу свідчать, що в межах інвентаризації визначено основні кількісні та просторові характеристики земельної ділянки, сформовано графічні матеріали та встановлено структуру земельних угідь. Водночас виявлене накладання із суміжною земельною ділянкою демонструє наявність проблеми координатної узгодженості кадастрових контурів, яка потребує усунення в установленому порядку. Таким чином, результати інвентаризації мають не лише облікове, а й коригувальне значення, оскільки дають змогу виявляти просторові суперечності, що можуть негативно впливати на достовірність кадастрових відомостей.

Окремої уваги потребує перевірка відомостей про прибережну захисну смугу, зазначену в графічних матеріалах. Для земель водного фонду важливо встановити не лише наявність відповідного позначення, а й просторове положення території з урахуванням законодавчих вимог, характеристик водного об’єкта та наявної землевпорядної документації. Відомості про таку смугу мають

бути узгоджені з матеріалами інвентаризації та даними ДЗК у межах процедур, передбачених законодавством. Водночас наведені графічні матеріали не дають достатніх підстав для самостійного висновку про повну відповідність фактичного положення прибережної захисної смуги нормативним вимогам без додаткової перевірки її меж.

Виявлені невідповідності обґрунтовують доцільність проведення комплексу додаткових контрольних заходів. Насамперед необхідно перевірити координати поворотних точок досліджуваної та суміжної земельних ділянок, проаналізувати первинні документи, на підставі яких сформовано кадастрові контури, та зіставити їх із результатами сучасних геодезичних вимірювань. За підсумками перевірки слід установити причину накладання, визначити належний спосіб виправлення виявленої невідповідності та підготувати відповідні матеріали для внесення змін до кадастрових відомостей у передбаченому законодавством порядку.

Отже, проведена інвентаризація земель водного фонду Тетіївської міської ради дала змогу сформувати комплекс актуальних топографо-геодезичних і землевпорядних матеріалів, визначити площу досліджуваної ділянки на рівні 4,4051 га, установити співвідношення основних видів земельних угідь і відобразити конфігурацію меж у кадастрових графічних матеріалах. Водночас установлено просторову невідповідність із суміжною земельною ділянкою, площа накладання з якою, за матеріалами інвентаризації, становить 0,0084 га. Це підтверджує практичну роль інвентаризації як засобу виявлення та документування розбіжностей між наявними кадастровими відомостями й результатами сучасних геодезичних робіт.

Таким чином, результативність інвентаризації визначається не лише формуванням кадастрового плану та уточненням площі земельної ділянки, а й забезпеченням достовірності координатного опису, узгодженості меж із суміжними землекористувачами та належного відображення встановлених обмежень. Усунення виявлених розбіжностей після відповідної перевірки сприятиме підвищенню якості відомостей Державного земельного кадастру,

упорядкуванню земельних відносин і забезпеченню належних умов для раціонального використання та охорони земель водного фонду.

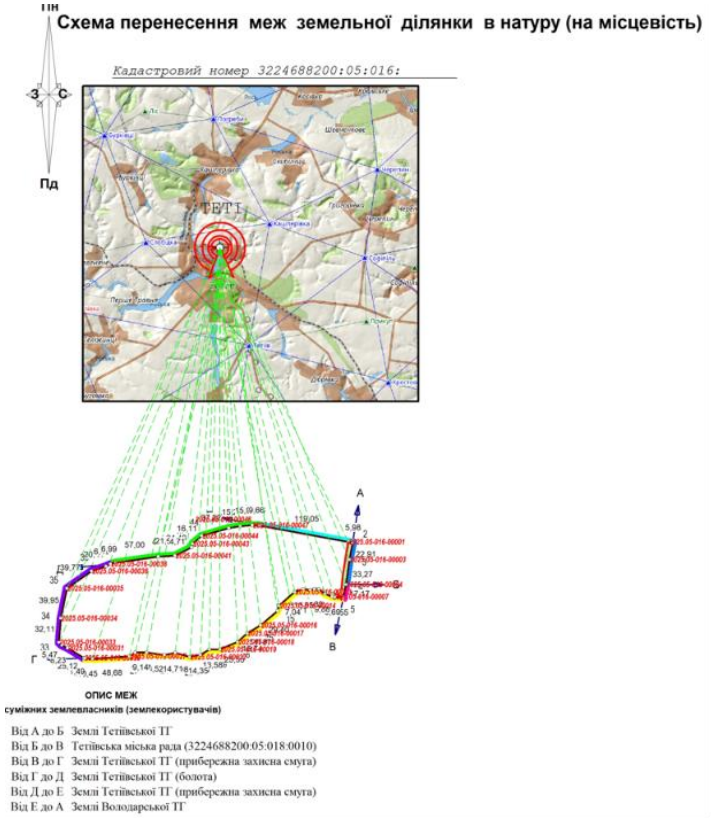


Рис.3.5. Креслення перенесення меж земельної ділянки на місцевість, відомості про якувідсутні у державному земельному кадастрі
Джерело: [66]

Завершальним етапом опрацювання результатів інвентаризації земель водного фонду є підготовка електронного документа для внесення або актуалізації відповідних відомостей у Державному земельному кадастрі. На цьому етапі результати польових GNSS-вимірювань, матеріали БпЛА-фотограмметрії та камерального опрацювання систематизуються й узгоджуються з графічною та текстовою частинами технічної документації із землеустрою.

На основі сформованого кадастрового плану, координат поворотних точок меж земельної ділянки, відомостей про площу, категорію земель, цільове призначення та склад угідь у програмному середовищі Delta/Digitals XE for Windows підготовлено електронний обмінний файл у форматі XML. Його призначення полягає у структурованому поданні відомостей про земельну

ділянку відповідно до встановлених вимог до електронних документів, що використовуються під час ведення ДЗК. Формування такого файла забезпечує можливість автоматизованого опрацювання кадастрових даних, перевірки їхньої структури та подальшого подання для державної кадастрової реєстрації або внесення передбачених законодавством змін до вже наявних відомостей.

Особливу увагу під час підготовки XML-файла необхідно приділяти правильності координатного опису меж, узгодженості визначеної площі з координатами поворотних точок, відповідності кодів категорії земель, цільового призначення та угідь, а також повноті обов'язкових атрибутивних відомостей. Окремим етапом має бути перевірка електронного документа на відповідність чинним технічним вимогам. Це дає змогу виявити можливі структурні помилки, некоректне заповнення атрибутів або просторові суперечності ще до подання документа для кадастрового опрацювання.

У межах досліджуваного об'єкта важливого значення набуває врахування виявленого накладання площею 0,0084 га із суміжною земельною ділянкою з кадастровим номером 3224688200:05:018:0010. Наявність такої невідповідності потребує попереднього аналізу координатних даних і визначення належного способу її врегулювання. Формування XML-файла саме по собі не усуває виявленого накладання, тому електронний документ має відображати узгоджені та належним чином обґрунтовані відомості, а виправлення кадастрових даних повинно здійснюватися в установленому законодавством порядку.

Результатом належного опрацювання документації та проходження передбачених процедур державної кадастрової реєстрації є отримання актуальних відомостей із Державного земельного кадастру, зокрема Витягу з ДЗК щодо відповідної земельної ділянки. Такий витяг є офіційним документом, що містить кадастрові відомості про земельну ділянку в обсязі, визначеному законодавством, і використовується для підтвердження її кадастрових характеристик. Водночас отримання витягу слід розглядати як результат кадастрового опрацювання та надання відомостей із реєстру, а не як

автоматичний наслідок самого лише створення XML-файла: для цього необхідно пройти відповідну процедуру внесення або оновлення інформації в ДЗК.

Таким чином, формування XML-файла та отримання актуального Витягу з Державного земельного кадастру є важливими етапами практичної реалізації результатів інвентаризації. Вони забезпечують перехід від геодезичних і землевпорядних матеріалів до офіційно відображених кадастрових відомостей, необхідних для належного обліку земель водного фонду та подальшого оформлення оренди водного об’єкта. Водночас достовірність цих відомостей залежить від якості вихідних вимірювань, коректності електронного документа та врегулювання виявлених просторових невідповідностей.

3.2. Застосування результатів інвентаризації для управління, охорони та оптимізації використання земель водного фонду

Раціональне використання земель водного фонду є важливою передумовою збереження водних ресурсів, підтримання екологічної рівноваги та забезпечення сталого розвитку територій. Зростання антропогенного навантаження, порушення природного стану прибережних територій, ерозійні процеси, замулення водойм і зміни гідрологічного режиму зумовлюють необхідність удосконалення системи управління такими землями. Одним із ключових інструментів розв’язання цих завдань є інвентаризація земель водного фонду, результати якої забезпечують інформаційну основу для визначення просторових характеристик земельних ділянок, оцінювання фактичного використання територій, виявлення порушень і планування природоохоронних заходів.

Результати інвентаризації мають значення не лише для встановлення площі та конфігурації земельних ділянок, а й для формування комплексного уявлення про сучасний стан території водного об’єкта та його прибережної зони. Відомості про межі земель, розташування водойми, берегову лінію, прилеглі

угіддя, гідротехнічні споруди й елементи рельєфу дають змогу зіставити фактичну ситуацію з наявними кадастровими даними та документацією із землеустрою. Це створює передумови для виявлення невідповідностей у відомостях про земельні ділянки, уточнення характеристик землекористування й обґрунтування рішень щодо подальшого використання земель водного фонду.

Одним із пріоритетних напрямів використання результатів інвентаризації є вдосконалення управління земельними ресурсами водного фонду. Систематизовані відомості про просторове положення земельних ділянок, їхні площі, конфігурацію, фактичне використання та наявні об’єкти створюють основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Зокрема, такі дані можуть застосовуватися під час планування використання прибережних територій, підготовки документації із землеустрою, визначення потреби в уточненні кадастрових відомостей і встановлення пріоритетів природоохоронної діяльності.

Важливим результатом інвентаризації є можливість зіставлення відомостей Державного земельного кадастру з фактичним станом території. У процесі такого аналізу можуть виявлятися розбіжності між наявними кадастровими відомостями та результатами сучасного знімання, зокрема щодо конфігурації контурів, розташування об’єктів, характеристик угідь і фактичного використання земель. Виявлені невідповідності є підставою для додаткової перевірки вихідних документів та, за наявності належних правових і технічних підстав, підготовки матеріалів для актуалізації відомостей кадастру.

При цьому необхідно розмежовувати фактичне положення берегової лінії, установлене за матеріалами геодезичних вишукувань, і юридично визначені межі земельних ділянок та територій зі спеціальним режимом використання. Зміни водного дзеркала або положення урізу води, зафіксовані під час знімання, самі по собі не є підставою для автоматичної зміни кадастрових меж. Такі результати мають розглядатися разом із нормативними вимогами, землевпорядною документацією, правовстановлювальними документами та іншими належними відомостями.

Важливим напрямом практичного використання результатів інвентаризації є охорона земель водного фонду та прилеглих природних територій. Антропогенний вплив на водні об’єкти може проявлятися у несанкціонованому розміщенні відходів, самовільному будівництві, розорюванні прибережних земель, знищенні рослинного покриву, порушенні природного рельєфу та здійсненні господарської діяльності без належного врахування природоохоронних обмежень. Своєчасне виявлення таких явищ є необхідною умовою запобігання подальшій деградації територій і планування заходів з усунення негативних наслідків.

У цьому контексті особливо перспективним є застосування БпЛА для періодичного обстеження водних об’єктів і прибережних смуг. Аерофотознімання забезпечує отримання детальних зображень території, на яких можна виявляти зміни земного покриву, появу нових об’єктів забудови, порушення цілісності берегової смуги, локальні ділянки деградації рослинності та місця накопичення відходів. Порівняння ортофотопланів, створених у різні періоди, дає змогу встановлювати просторові й часові зміни та визначати ділянки, на яких необхідно провести додаткові геодезичні або екологічні обстеження.

Застосування багатоспектральних сенсорів розширює можливості оцінювання стану прибережних екосистем. Аналіз спектральних характеристик рослинного покриву дає змогу виявляти ділянки зі зниженою вегетаційною активністю, визначати просторове поширення рослинності та відстежувати зміни її стану. У поєднанні з даними про рельєф, конфігурацію земельних угідь і розташування водного об’єкта такі результати можуть використовуватися для визначення територій, де доцільно передбачити відновлення рослинного покриву, обмеження господарського навантаження або проведення інших природоохоронних заходів. Водночас спектральні показники характеризують стан земного покриву й потребують належної інтерпретації, тому не можуть самостійно підтверджувати факт правопорушення чи визначати юридичний статус території.

Окреме значення результати інвентаризації мають для оптимізації використання земель водного фонду. Наявність актуальних просторових даних дає змогу оцінити співвідношення між фактичним використанням земель, їхніми природними характеристиками та встановленими обмеженнями. Це сприяє визначенню територій, на яких господарська діяльність потребує коригування, а також ділянок, що доцільно використовувати для природоохоронних, рекреаційних або інших дозволених цілей з урахуванням їхнього правового режиму та екологічної чутливості.

Результати геодезичного знімання й фотограмметричної обробки можуть бути використані для аналізу рельєфу прибережних територій, виявлення схилів, схильних до ерозії, та визначення напрямків поверхневого стоку. Поєднання цифрової моделі рельєфу з інформацією про земний покрив і просторове розташування водойми створює можливості для оцінювання потенційних зон концентрації поверхневих вод, визначення ділянок ризику підтоплення та обґрунтування заходів щодо зменшення ерозійного впливу. Такі матеріали можуть бути корисними під час планування протиерозійних заходів, відновлення прибережної рослинності й організації раціонального використання суміжних сільськогосподарських земель.

Значний потенціал результати інвентаризації мають у сфері моніторингу гідрологічних процесів. Періодичне аерофотознімання дає змогу фіксувати зміни площі водного дзеркала, положення берегової лінії та меж затоплення, а порівняння матеріалів різних періодів сприяє оцінюванню динаміки цих показників. За наявності відповідних гідрологічних спостережень просторові дані можуть використовуватися для аналізу наслідків паводків, визначення масштабів підтоплення прилеглих земель і планування заходів реагування. Це особливо важливо для територій, де зміни рівня води створюють ризики для сільськогосподарських угідь, інженерних споруд і населених пунктів.

У разі виникнення надзвичайних гідрологічних ситуацій результати оперативного знімання можуть бути використані для картографування затоплених ділянок, оцінювання доступності територій і визначення об’єктів, які

потребують першочергового обстеження. Використання БпЛА дає змогу отримувати актуальні зображення без необхідності проведення суцільних наземних обстежень, що є важливим для важкодоступних або небезпечних територій. Водночас матеріали аерофотознімання мають доповнюватися інформацією гідрологічних постів, результатами наземних спостережень та іншими даними, необхідними для обґрунтованої оцінки розвитку небезпечних процесів.

Ще одним напрямом використання результатів інвентаризації є оцінювання стану дна водойм і визначення змін його рельєфу. Якщо до складу геодезичних вишукувань включено гідролокаційні вимірювання, отримані батиметричні дані можуть застосовуватися для побудови цифрових моделей підводного рельєфу, визначення зон накопичення донних відкладів і порівняння глибин за результатами повторних обстежень. Це створює інформаційну основу для оцінювання інтенсивності замулення, планування робіт з очищення водойм і визначення доцільності проведення додаткових гідрографічних досліджень.

Для забезпечення достовірності таких оцінок необхідно виконувати повторні вимірювання за узгодженою методикою, враховувати рівень води та забезпечувати єдину систему координат і висот. Лише за дотримання цих умов порівняння батиметричних моделей різних періодів може бути використане для обґрунтованого визначення просторових змін дна водойми. Отримані результати мають значення насамперед для планування природоохоронних і гідротехнічних заходів, а також для комплексної характеристики водного об’єкта.

Важливою складовою ефективного управління земельними ресурсами є інтеграція результатів інвентаризації з геоінформаційними системами. Створення єдиної цифрової бази просторових даних, яка містить відомості про земельні ділянки, берегову лінію, угіддя, гідротехнічні споруди, рельєф і виявлені зміни земного покриву, дає змогу здійснювати комплексний аналіз території. Такий підхід забезпечує можливість оперативного пошуку необхідної інформації, просторового зіставлення кадастрових і фактичних даних,

формування тематичних карт та підготовки матеріалів для прийняття управлінських рішень.

Використання геоінформаційних технологій також сприяє вдосконаленню взаємодії між органами місцевого самоврядування, землевпорядними організаціями та установами, що здійснюють управління водними ресурсами. Спільне використання актуальних і належним чином перевірених просторових даних дає змогу узгоджувати заходи із землеустрою, охорони земель, контролю використання прибережних територій і запобігання негативним природним процесам. При цьому для кожного набору даних необхідно зазначати його походження, дату отримання, точність і призначення, щоб уникнути некоректного використання результатів обстежень.

Практичне значення інвентаризації полягає також у створенні передумов для більш обґрунтованого планування природоохоронних заходів і раціонального розподілу ресурсів. Замість проведення однакових за обсягом обстежень на всій території результати просторового аналізу дають змогу визначити ділянки, які потребують першочергової уваги через інтенсивну ерозію, порушення рослинного покриву, замулення, ризик підтоплення або невідповідність фактичного використання встановленому режиму. Це дає можливість спрямовувати фінансові й організаційні ресурси на найбільш проблемні ділянки та підвищувати результативність природоохоронної діяльності.

Отже, результати інвентаризації земель водного фонду є важливою інформаційною основою для вдосконалення управління територіями, контролю їхнього використання, охорони водних і земельних ресурсів та планування природоохоронних заходів. Поєднання геодезичних вимірювань, БпЛА-знімання, гідролокаційних досліджень і геоінформаційного аналізу забезпечує можливість не лише встановлювати просторові характеристики земельних ділянок, а й відстежувати зміни їхнього фактичного стану, виявляти екологічні ризики та визначати пріоритети подальшого використання територій. Систематичне оновлення таких даних і їх належне документування сприятимуть

підвищенню достовірності кадастрових відомостей, обґрунтованості управлінських рішень і забезпеченню збалансованого використання земель водного фонду з урахуванням природоохоронних вимог.

3.3. Перспективи розвитку сучасних геодезичних технологій у процесі інвентаризації земель водного фонду та внесення до Державного земельного кадастру

У сучасних умовах цифровізації земельних відносин і вдосконалення системи управління земельними ресурсами особливого значення набуває впровадження сучасних геодезичних технологій у процес інвентаризації земель водного фонду. Специфіка цих земель полягає в необхідності комплексного визначення їхнього просторового положення, площі, конфігурації, меж прибережних територій, розташування гідротехнічних споруд та інших об’єктів, що впливають на використання й охорону водних ресурсів. Додаткову складність становить динамічність берегової лінії, зміна рівня води, розвиток водної та прибережної рослинності, а також необхідність розмежування фактичного стану території та юридично встановлених меж земельних ділянок.

За таких умов перспективним напрямом розвитку геодезичного забезпечення інвентаризації земель водного фонду є поєднання супутникових геодезичних вимірювань, аерофотознімання з використанням безпілотних літальних апаратів (БпЛА), фотограмметричних методів, лазерного сканування та гідролокаційних досліджень. Комплексне застосування зазначених технологій дає змогу підвищити деталізацію просторових даних, скоротити тривалість польових робіт і сформувати інформаційну основу для підготовки документації із землеустрою, уточнення характеристик земельних ділянок та оновлення відомостей Державного земельного кадастру (ДЗК) [30].

Одним із пріоритетних напрямів є подальший розвиток GNSS-технологій, які забезпечують визначення координат характерних точок місцевості,

геодезичну прив’язку матеріалів знімання та узгодження просторових даних у єдиній системі координат. Використання мережевих RTK/NRTK-рішень дає змогу оперативно визначати координати берегової лінії, контурів земельних угідь, гідротехнічних споруд та інших об’єктів, що підлягають відображенню під час інвентаризації. У перспективі вдосконалення методів супутникового позиціонування та процедур контролю вимірювань сприятиме підвищенню надійності геодезичної основи кадастрових робіт і забезпеченню сумісності результатів різних видів знімання.

Важливе значення для розвитку геодезичного забезпечення земель водного фонду має вдосконалення технологій аерофотознімання з використанням БпЛА. На відміну від традиційних наземних методів, безпілотні платформи забезпечують можливість оперативного отримання детальних зображень значних за площею територій, зокрема важкодоступних ділянок берегової смуги. За результатами фотограмметричної обробки формуються ортофотоплани, цифрові моделі місцевості та поверхні, які використовуються для аналізу просторового розташування об’єктів, уточнення контурів угідь і виявлення змін фактичного стану території.

Перспективним напрямом є також застосування технологій лазерного сканування LiDAR, які дають змогу отримувати щільні масиви тривимірних точок і формувати детальні моделі поверхні. Використання таких систем може бути особливо корисним для дослідження ділянок зі складним рельєфом, густою рослинністю та неоднорідною береговою смугою. За умови належної класифікації точок LiDAR-дані дають можливість точніше відобразити рельєф прилеглих територій, визначити характерні переломи схилів і сформувати основу для аналізу просторової структури земельних угідь. Це має практичне значення під час інвентаризації земель водного фонду, коли необхідно комплексно оцінити взаємне розташування водойми, прибережних земель і суміжних територій [57; 59].

Окремим напрямом удосконалення геодезичних вишукувань є розвиток методів батиметричного знімання, спрямованих на визначення глибин і

побудову цифрових моделей підводного рельєфу. Застосування ехолотів у поєднанні з GNSS-вимірюваннями забезпечує визначення просторового положення точок промірів і дає змогу формувати карти глибин водойм. У перспективі використання безекіпажних надводних платформ, автоматизованих систем навігації та вдосконалених ехолокаційних комплексів сприятиме підвищенню оперативності й повноти гідрографічних досліджень.

Інтеграція батиметричних даних із результатами аерофотознімання та наземних геодезичних вимірювань дозволить створювати комплексні цифрові моделі територій водних об’єктів, які охоплюватимуть як прибережну поверхню, так і підводний рельєф. Такі моделі можуть використовуватися для оцінювання морфометричних характеристик водойм, визначення об’ємів донних відкладів, аналізу змін рельєфу та планування природоохоронних заходів. Водночас для коректного об’єднання наземних і підводних даних необхідно забезпечувати їхню прив’язку до узгоджених систем координат і висот, а також враховувати рівень води на дату проведення вимірювань.

Застосування таких алгоритмів особливо перспективне для періодичного моніторингу земель водного фонду, оскільки дає змогу зменшити обсяг ручного дешифрування та пришвидшити формування оновлених картографічних матеріалів. Проте автоматизоване визначення контурів не може повністю замінити геодезичну перевірку, а отримані результати потребують оцінювання точності, контролю систематичних похибок і підтвердження їхньої придатності для кадастрового використання.

Одним із ключових напрямів розвитку сучасних геодезичних технологій є інтеграція отриманих результатів у цифрову інфраструктуру Державного земельного кадастру. Для цього недостатньо лише сформувати ортофотоплан або цифрову модель місцевості: необхідно забезпечити відповідність просторових даних установленим вимогам до системи координат, структури атрибутів, точності, форматів обміну та документування походження інформації. Особливого значення набуває формування повного комплекту метаданих, які відображають дату знімання, застосовані методи вимірювань, використане

обладнання, параметри обробки, характеристики точності та результати контролю якості.

Удосконалення обміну інформацією між геоінформаційними системами, матеріалами фотограмметрії та кадастровими базами даних сприятиме зменшенню ризику втрати координатної або атрибутивної інформації під час передавання даних. Перспективним є впровадження стандартизованих процедур автоматизованої перевірки геометрії об’єктів, цілісності просторових даних і відповідності встановленим вимогам. Це створить передумови для більш оперативної підготовки матеріалів інвентаризації та підвищення якості відомостей, які подаються для внесення до ДЗК.

Важливою умовою ефективного використання сучасних геодезичних технологій є запровадження системного контролю якості просторової інформації. Такий контроль має передбачати перевірку координат опорних GNSS-точок, оцінювання залишкових похибок фотограмметричної моделі, зіставлення результатів різних методів знімання та аналіз точності визначення характерних точок об’єктів. Для батиметричних даних доцільно передбачати контрольні проміри, перевірку прив’язки точок до висотної основи та аналіз узгодженості цифрової моделі підводного рельєфу. Результати контролю повинні документуватися, оскільки саме підтверджена якість даних визначає можливість їх використання для конкретних кадастрових завдань [58].

Доцільним напрямом подальшого розвитку є реалізація пілотних проєктів з інвентаризації типових водойм із комплексним використанням GNSS-вимірювань, БпЛА-фотограмметрії та ехолокаційних методів. Це дозволить відпрацювати послідовність польових і камеральних робіт, визначити оптимальні способи контролю якості, оцінити економічну ефективність різних технологічних рішень і сформувати методичні рекомендації щодо підготовки кадастрових матеріалів. Поступове впровадження апробованих рішень сприятиме підвищенню узгодженості просторових даних та їхньої придатності для використання в системі Державного земельного кадастру [57].

Таким чином, перспективи розвитку сучасних геодезичних технологій у процесі інвентаризації земель водного фонду пов’язані з переходом від окремих видів знімання до комплексного формування, контролю та цифрового опрацювання просторових даних. Поєднання GNSS-вимірювань, БпЛА-фотограмметрії, багатоспектрального знімання, LiDAR і батиметричних досліджень створює можливості для детальнішого відображення територій, уточнення характеристик земельних ділянок та оперативного виявлення змін їхнього фактичного стану. Інтеграція цих технологій із геоінформаційними системами й Державним земельним кадастром за умови дотримання нормативних вимог, документованого контролю точності та належного оформлення землевпорядної документації сприятиме підвищенню достовірності кадастрових відомостей, ефективності управління землями водного фонду й обґрунтованості рішень щодо їх використання та охорони.

Висновки до Третього розділу

У результаті розроблення технічної документації із землеустрою щодо інвентаризації земель водного фонду комунальної власності Тетіївської міської ради, розташованих за адресою: с. Черепинка Білоцерківського району Київської області та призначених для рибогосподарських потреб, визначено основні просторові характеристики земельної ділянки площею 4,4051 га. За результатами польових і камеральних робіт сформовано топографо-геодезичні та картографічні матеріали, зокрема креслення масштабу 1:1000, кадастровий план, відомості про обчислення площ, матеріали щодо суміжних землекористувачів і обмежень у використанні земель.

За результатами камерального аналізу виявлено просторову невідповідність між межами досліджуваної земельної ділянки та суміжної ділянки з кадастровим номером 3224688200:05:018:0010. Площа накладання, за матеріалами інвентаризації, становить 0,0084 га. Встановлена невідповідність свідчить про необхідність додаткової перевірки координат поворотних точок, первинної документації із землеустрою та відомостей Державного земельного кадастру для з’ясування причин виникнення перетину кадастрових контурів і визначення належного способу його врегулювання.

Визначено, що практичне значення результатів інвентаризації полягає у створенні достовірної просторової основи для управління, охорони та раціонального використання земель водного фонду. Матеріали GNSS-вимірювань і БпЛА-фотограмметрії можуть застосовуватися для подальшого геопросторового моніторингу водного об’єкта та прилеглих територій, виявлення змін берегової лінії, оцінювання стану земельних угідь і планування природоохоронних заходів.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі на тему «ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ ВОДНОГО ФОНДУ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ, ВІДОМОСТІ ПРО ЯКІ ВІДСУТНІ У ДЕРЖАВНОМУ ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ досліджено теоретичні, нормативно-правові та практичні аспекти проведення інвентаризації земель водного фонду на прикладі земельної ділянки, розташованої за межами села Черепинка Тетіївської міської територіальної громади Білоцерківського району Київської області. За результатами проведених досліджень сформульовано такі висновки.

За результатами аналізу нормативно-правових засад інвентаризації земель водного фонду встановлено, що правове регулювання відповідних робіт ґрунтується на положеннях Земельного кодексу України, Водного кодексу України, законів України «Про землеустрій» і «Про Державний земельний кадастр», а також нормативно-правових актів, які визначають порядок проведення інвентаризації земель, розроблення документації із землеустрою та ведення кадастрового обліку. Визначено, що відсутність відомостей про земельну ділянку в Державному земельному кадастрі ускладнює встановлення її просторових характеристик, цільового призначення, правового статусу та обмежень у використанні.

У процесі дослідження фізико-географічних, гідрологічних і просторових характеристик об’єкта встановлено, що досліджуваний ставок № 11 розташований за межами села Черепинка в адміністративних межах Тетіївської міської територіальної громади. Площа його водного дзеркала за нормального підпірного рівня становить 4,3626 га, тоді як загальна площа земельної ділянки, визначена за матеріалами інвентаризації, становить 4,4051 га. Різниця між цими показниками дорівнює 0,0425 га та пов’язана з наявністю території, відведеної під технічну інфраструктуру.

За результатами аналізу картографічних, землевпорядних і кадастрових матеріалів обґрунтовано необхідність їх комплексного використання під час

інвентаризації земель водного фонду, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі або потребують уточнення. Архівні картографічні матеріали, наявні землевпорядні документи та кадастрові дані дають змогу сформувати попереднє уявлення про розташування земельної ділянки, її конфігурацію, суміжні землекористування та можливі обмеження. Встановлено, що достовірність результатів інвентаризації залежить від якості вихідної документації, узгодженості координатних даних і можливості підтвердити фактичні характеристики земельної ділянки інструментальними методами.

Обґрунтовано методику виконання інвентаризаційних робіт із застосуванням сучасних геодезичних і безпілотних технологій. Польові геодезичні роботи виконувалися із застосуванням GNSS-приймача, підключеного до мережі перманентних базових GNSS-станцій, та безпілотного літального апарата. Для забезпечення координатної прив’язки й контролю результатів використовувалися геодезичні пункти та наземні опорні точки, координати яких визначалися супутниковими вимірюваннями.

Дослідження також засвідчило важливість уточнення меж водного дзеркала, земель під технічною інфраструктурою та прилеглих територій, оскільки площа водної поверхні не є тотожною площі сформованої земельної ділянки. Окремої уваги потребує встановлення меж прибережної захисної смуги, оскільки відсутність їх винесення в натуру ускладнює визначення просторового поширення відповідних обмежень у використанні земель. Отже, зіставлення результатів польових вимірювань із наявними кадастровими та картографічними матеріалами є необхідною умовою виявлення просторових помилок і підвищення достовірності кадастрової інформації.

Обґрунтовано порядок формування матеріалів інвентаризації та підготовки документації із землеустрою для внесення відомостей про земельні ділянки водного фонду до Державного земельного кадастру. За результатами польових і камеральних робіт сформовано комплекс топографо-геодезичних і картографічних матеріалів, зокрема креслення території в масштабі 1:1000,

кадастровий план, відомості про обчислення площ, матеріали щодо суміжних землекористувачів та обмежень у використанні земель. Отримані матеріали забезпечують просторове відображення досліджуваної земельної ділянки та створюють основу для подальшого опрацювання документації із землеустрою.

За результатами дослідження розроблено практичні рекомендації щодо вдосконалення інвентаризації земель водного фонду комунальної власності. До основних рекомендацій належать систематизація та попередня перевірка наявних документальних і картографічних матеріалів; використання GNSS-вимірювань для визначення координат характерних точок і контролю геопросторової прив’язки; застосування БпЛА-фотограмметрії для створення актуальних ортофотопланів і цифрових моделей місцевості; комплексне зіставлення отриманих матеріалів із кадастровими даними; документування результатів контролю точності; уточнення меж земельних ділянок, прилеглих територій та прибережних захисних смуг.

Отже, виконане дослідження підтверджує, що інвентаризація земель водного фонду комунальної власності, відомості про які відсутні в Державному земельному кадастрі, потребує комплексного поєднання нормативно-правового аналізу, перевірки вихідної документації, інструментальних геодезичних вимірювань, БпЛА-фотограмметрії та геоінформаційного опрацювання. Отримані результати підтверджують практичну цінність сучасних геодезичних технологій для уточнення меж земель водного фонду, підготовки документації із землеустрою та вдосконалення кадастрового обліку. Реалізація запропонованих рекомендацій створює передумови для підвищення ефективності управління, охорони й раціонального використання земель водного фонду територіальних громад.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич М.Я., Вишневський В.І. Водогосподарське використання великих річок України // Меліорація і водне госп-во. – 1996. – Вип.82. –С.65-76

2. Бутенко Є., Даньшова А., Юрченко І. Інвентаризація земель як передумова ефективного управління земельними ресурсами // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2020. № 4. С. 14–19. DOI: https://doi.org/10.31548/zemleustriy2020.04.02

3. Бутенко Є., Приходько М. Наукові та прикладні основи інвентаризації земель територіальних громад в Україні // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2024. № 1. С. 92–105. DOI: https://doi.org/10.31548/zemleustriy2024.01.08

4. *Використання матеріалів БПЛА для побудови цифрових моделей річищ* : монографія / Львівська політехніка. — 2023. — Режим доступу: https://ena.lpnu.ua/

5. Відкриті дані земельного кадастру. URL: https://kadastr.live/#5/48.43/32.77

6. Водний кодекс України. *«Законодавство України».* Документ 213/95-ВР — Редакція від 19.08.2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text

7. Геодезія, картографія та землевпорядкування Digitals. URL: http://digitals.at.ua/

8. Глухонець, А. О. Морозова, Т. В. Морозов, А. В. Кобзиста. Використання ГІС технологій для модернізації системи моніторингу об'єктів природно-заповідного фонду України. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування (2(98))*. 2022. С. 40-54.

9. Державна служба з питань геодезії картографії та кадастру. Офіційний сайт.URL: https://land.gov.ua

10. Дорош Й. М., Тарнопольський А. В., Аврамчук Б. О. Методичні підходи до проведення робіт із інвентаризації земель при здійсненні землеустрою потребують змін // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2019. № 1. С. 6–15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemleustriy_2019_1_4

11. Доскіч С. В. (2019). Комбінований розв’язок координат активних референцних GNSS станцій України : дис. канд. техн. наук : 05.24.01 – геодезія, фотограмметрія та картографія / Міністерство освіти і науки України, Національний університет «Львівська політехніка». Львів, 2019. 130 с.

12. Журналіст, В. Використання БПЛА в екологічному моніторингу: сучасний стан і перспективи // Екологія та природокористування. – 2021.

13. Земельний кодекс України. *Сайт «Законодавство України». Документ 2768-III — Редакція від 01.01.2022*. URL: ttps://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14

14. Каталог GPS / GNSS приймачів та іншого геодезичного обладнання для роботи з RTK. URL: https://systemnet.com.ua/katalog-gnss-prijmachiv/?gclid=Cj0KCQjw98ujBhCgARIsAD7QeAhpYrrxbU5X8ITkGiGfMLWmXVSEuLqpirqo6voT2T1ygKFexuXXLuYaAqQpEALw_wcB

15. Комарова Н.В., Тарнавський В.А., Скрипник Л.Ю. Відновлення територій громад за допомогою безпілотних технологій для ефективного управління сільськими територіями. Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації. Ч.1. Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ,17-18 жовтня 2024 р.). К.: ДІА, 2024. С.80 – 81.

16. Комарова Н.В., Тарнавський В.А., Скрипник Л.Ю. Відновлення територій громад за допомогою безпілотних технологій для ефективного управління сільськими територіями. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації.* Ч.1. Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ,17-18 жовтня 2024 р.). К.: ДІА, 2024. С.80 – 81.

17. Конституція України. Сайт «Законодавство України». Документ 254к/96-ВР, чинний, поточна редакція — Редакція від 01.01.2020 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

18. Кримінальний кодекс України . Документ 5 квітня 2001 року № 2341-III. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text.

19. Лісовий кодекс України. Документ № 3852-XII від 21.01.1994 р. http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3852-12.

20. Маслова Г.С. Інтеграція GNSS та безпілотних технологій при інвентаризації земель водного фонду. «GEOPOINT»: Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, Україна, 5-6 березня 2026 року: матеріали конференції. Київ: НУБіП України. 2026. С.232–235.

21. *Матеріали GEOFORUM'2025; Conference Proceedings 2025* : зб. наук. пр. [Електронний ресурс]. — 2025. — Режим доступу: https://gisut.knuba.edu.ua/...

22. Мережа референцних GNSS станцій. System.net. URL:http://gnss.org.ua/User/SiteMap/SiteMapPublic

23. Національна інфраструктура геопросторових даних. Офіційний сайт.URL: https://nsdi.land.gov.ua

24. Патіюк О., Федорук А. Інвентаризація земель територіальних громад як ключовий елемент ефективного управління земельними ресурсами // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2021. № 1. С. 43–51. DOI: https://doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.04

25. Питання збору даних для моніторингу реалізації цілей сталого розвитку. Розпорядження кабінету міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 686-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/686-2019-%D1%80#Text

26. Повітряний кодекс України : Закон України від 19.05.2011 № 3393-VI.

27. Правила виконання польотів цивільною авіацією України : затв. Наказом Державіаслужби України.

28. Про використання повітряного простору України : Постанова Кабінету Міністрів України від 06.12.2023 № 1347.

29. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо захисту інтересів власників земельних часток (паїв), а також застосування адміністративної процедури у сфері земельних відносин: Закон України від 08.10.2024 р. №3993-IX Верховна Рада України: офіц. веб-портал. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3993-20#Text (дата звернення 03.04.2026).

30. Про державний земельний кадастр. *Закон України від 07.07.2011 р. № 3613-VI*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17

31. Про державну підтримку сільського господарства України: Закон України від 24.06.2004 р. № 1877-IV: станом на 27 жовт. 2022 р. URL: https://zakon.rada. gov.ua/laws/show/1877-15#Text

32. Про добровільне об'єднання територіальних громад. Закон України.Верховна Рада України; № 157-VIII від 05.02.2015. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/157-19

33. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки. Постанова кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text

34. Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). Документ N 56 від 09.04.98 року. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 23.06.1998 р. за N 393/2833. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text

35. Про затвердження Класифікації обмежень у використанні земель, що можуть встановлюватися комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади, генеральним планом населеного пункту, детальним планом території: Постанова Кабінету Міністрів України від 02.06.2021 р. № 654. URL:https://zakon.rada. gov.ua/laws/show/654-2021 -n#Text

36. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 р. № 1147: станом на 6 лип. 2022 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021 -п#Text

37. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру. Постанова кабінету міністрів України від від 17.10.2012 р. № 1051. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text

38. Про затвердження Порядку використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою

: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 509. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1646-16#Text.

39. Про затвердження Порядку з топографічної зйомки у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 N 1675 від 17.04.2025: зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 червня 2025 р. за № 868/44274. Офіційний сайт «Законодавство України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0868-25#Text

40. Про затвердження Порядку консервації земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 19.01.2022 р. № 35: станом на 5 листоп. 2022 р. URL:https://zakon.rada.gov.Ua/laws/show/35-2022-n#Text

41. Про затвердження Порядку нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 23.05.2017 р. № 262: станом на 1 січ. 2019 р. URL: https://zakon.rada.gov.Ua/laws/show/z0679-17#Text

42. Про землеустрій. *Закон України від 22 травня 2003 року № 858-IV*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text

43. Про національну інфраструктуру геопросторових даних : Закон України № 554-IX (2020). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text.

44. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Закон України від 28.02.2019 р. №2697-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text

45. Про охорону земель. Закон України від 19 червня 2003 року № 962-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text

46. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 25.06.1991 року № 1264-XII URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text

47. Про оцінку земель. Закон України від 11 грудня 2003 року № 1378-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text

48. Про порядок ведення державного земельного кадастру. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 р. №1051б-2012-п. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF

49. Про природно-заповідний фонд України:Закон України № 2456-XII від 16.06.1992.URL:https://zakon.rada. gov.ua/laws/show/2456-12

50. Про Програму створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру від 2 грудня 1997 р. N 1355.Режим доступу: Електронний ресурс: uazakon.com/document/.. ./inx76796. htm.

51. Про регулювання містобудівної діяльності. *Закон України № № 3038-VI від 17.02.2011.* URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text

52. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України від 20.03.2018 р. № 2354-VIII: станом на 27 лип. 2022 р. URL:https://zakon.rada. gov.ua/laws/show/2354-19#Text

53. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України від 23.12.1998 р. № 353-XIV. Верховна Рада України: офіц. веб-портал. URL: http https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14

54. Програмне забезпечення для цифрової картографії та землеустрою «Delta\Digitals XE». ТОВ «Аналітика». URL: https://www.vinmap.net/

55. Савчук С. Г., Проданець І. І., Калинич І. В. Перша мережа активних референцних станцій в Україні: етапи становлення та початок діяльності. Геопрофіль. 2010. № I (10). С. 16–23.

56. Специфікації безпілотників. Офіційний сайт. URL:https://www.dji.com/global

57. Тарнавський В.А. Інноваційні методи та технології топографо-геодезичних і гідрографічних досліджень водних об'єктів. *Матеріали Міжнародної конференції "Land Unity Summit 2025" 11-12 вересня 2025 р.,* Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025 . С. 34-38. ISBN-978-966-694-497-2-2025

58. Тарнавський В.А. Новітні підходи до створення цифрових моделей місцевості з використанням безпілотних технологій у землеустрої та кадастрі. *IV*

Міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві» (Біла Церква, 2-3 жовтня 2025 р.). Біла Церква: БНАУ, 2025. С. 95 – 97.

59. Тарнавський В.А. Сучасні геодезичні методи та технології в процесі інвентаризації земель водного фонду в Україні. Землевпорядна галузь України: здобутки, виклики та перспективи: *матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 12-13 березня 2026 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2026*. С. 117–120.

60. Тарнавський В.А., Єрмилов Д.А. Виконання комплексу аерознімальних робіт за допомогою безпілотних літальних апаратів методами RTK/PPK. *Землевпорядна галузь України: здобутки, виклики та перспективи: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 9-10 березня 2023 р.)*. – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 75-77.

61. Тарнавський В.А., Єрмилов Д.А. Переваги застосування безпілотних водних апаратів при проведенні гідрографічної зйомки. *Міжнар. наук.-практ. конф. «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту» (м. Біла Церква, 26.10.2023).* Біла Церква: БНАУ, 2023. С.74 -76.

62. Тарнавський В.А., Кашнікович В.В. Безпілотні технології в топографо-геодезичних роботах: переваги та недоліки. *IV Міжнар. наук.-практ. конф. «Землевпорядна галузь України: здобутки, виклики та перспективи» (Біла Церква, 6-7 березня 2025 р.).* м. Біла Церква: БНАУ, 2025. С. 95 – 97.

63. Тарнавський В.А., Комарова Н.В., Смолярчук М.В. Науково-прикладні аспекти проведення інвентаризації земель водного фонду в Україні. *Ефективна економіка. 2026. №.5. URL: https://www.nayka.com.ua.* DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.5.84. URL: https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/10569

64. Тарнавський, В. А., Сіроштан, Т. М., Комарова, Н. В., & Камінецька, О. В. (2026). Інтегровані геопросторові підходи до високоточного моделювання місцевості з використанням БпЛА у сфері кадастру та землеустрою. Український

журнал дистанційного зондування Землі, 13(1), 15–24. https://doi.org/10.36023/ujrs.2026.13.1.291

65. Тарнавський, В. А., Сіроштан, Т. М., Комарова, Н. В., & Камінецька, О. В. (2026). Моніторинг та картографування сільськогосподарського землекористування із застосуванням супутникових та безпілотних технологій. Український журнал дистанційного зондування Землі, 13(3), 17–28. https://doi.org/10.36023/ujrs.2026.13.3.301

66. Технічна документація із землеустрою щодо інвентаризації земель водного фонду Тетіївської міської ради для рибогосподарських потреб за адресою: с. Черепинка, Білоцерківського району, Київської області. ФОП Тарнавський В.А. Тетіїв. 2025 р. 59 с.

67. Технічний звіт «Зведений каталог координат активних референцних станцій України 2015- 2017 рр.» / Національний університет «Львівська політехніка». URL: http://zakpos.zakgeo.com.ua/download/Zvit_2018.pdf.

68. Технічний звіт з комплексу топографо – геодезичних робіт виконаних при здійсненні землеустрою земель водного фонду для рибогосподарських потреб за адресою: с. Черепинка (зе межами населеного пункту), Білоцерківського району, Київської області. ФОП Тарнавський В.А. Тетіїв. 2025 р. 22 с.

69. Універсальний GNSS-ровер, що відповідає вашим поточним та майбутнім потребам. ТОВ «ЕЛНАВ» URL: elnavgnss.com.ua

70. Церклевич А.А., Процик М.Г. Про точність визначення положення межових знаків і обчислення площ земельних ділянок. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Львів.2017. С. 185–188.

71. Analysis of the accuracy of cadastral surveys using UAVs [Електронний ресурс] // UAE / UJAE портал. — 2024. — Режим доступу: https://ujae.org.ua/en/...

72. Brown M., Johnson R., Lee S. та ін. Robust Bathymetric Mapping in Shallow Waters: A Digital Surface [Електронний ресурс] // Remote Sensing. — MDPI, 2025. — Режим доступу: https://www.mdpi.com/2072-4292/17/17/3066.

73. Petrov O., Kovalenko V. UAV-based environmental monitoring of water bodies: legal and methodological aspects // Geodesy and Land Management. – 2022..

74. Smith A., Jones A. Bathymetry reconstruction using UAV-mounted Echo-sounder and LiDAR sensors: a case study [Електронний ресурс] // Earth-Prints; ResearchGate. — 2025. — Режим доступу: https://www.researchgate.net/... (документ доступний онлайн).

75. SPH Engineering. UAV-Based Echo Sounder Mapping Shows 87% Correlation with Verified Depth Measurements [Електронний ресурс]. — 2025. — Режим доступу: https://www.sphengineering.com/news

Д О Д А Т К И

Додаток А

Пн

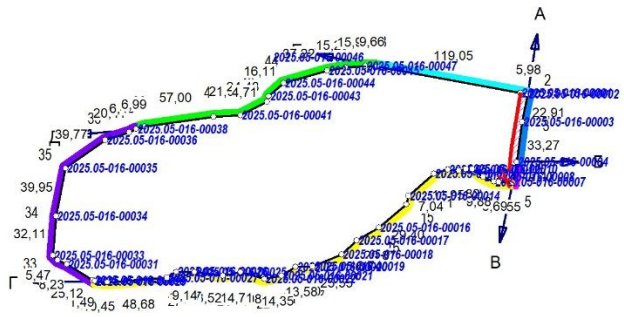
З С

Пд

Кадастровий план земельної ділянки

Кадастровий номер 3224688200:05:016:

Площа = 4,4051 га
Периметр = 965,33 м



ОПИС МЕЖ
суміжних землевласників (землекористувачів)

Від А до Б	Землі Тетіївської ТГ
Від Б до В	Тетіївська міська рада (3224688200:05:018:0010)
Від В до Г	Землі Тетіївської ТГ (прибережна захисна смуга)
Від Г до Д	Землі Тетіївської ТГ (болота)
Від Д до Е	Землі Тетіївської ТГ (прибережна захисна смуга)
Від Е до А	Землі Володарської ТГ

ВІДОМОСТІ ПРО ПЕРЕНЕСЕННЯ В НАТУРУ (НА МІСЦЕВІСТЬ) МЕЖ ОХОРОННИХ ЗОН ТА МЕЖ ОХОРОННИХ ЗОН ТА МЕЖ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Перенесення меж земельної ділянки та меж охоронних зон (у разі наявності) відбудеться згідно Креслення перенесення меж земельної ділянки, після затвердження документації

Експлікація угідь згідно форми 6-зем

№	Код угіддя(6-зем)	Назва угіддя	Код угіддя згідно УКВЗУ	Назва угіддя	Площа, га
				Усього земель	4,4051
1	76	Ставки	006.04	Ставки	4,3626
2	60	під гідроспорудами	010.00	Землі які використовуються для технічної інфраструктури	0,0425

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- обмеження у використ. - -05.02 - Прибережна захисна смуга вздовж річок, навколо водойм та на островах -0,0425 га
- межа зем.діл.
- межі контурів угідь
- номери точок
- міри ліній

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Категорія земель	800	Землі водного фонду
Цільове призначення	10.07	Для рибогосподарських потреб
Умови надання		оренда

ФОП	Тарнавський В.А.		Тетіївська міська рада			
			Київська область, Білоцерківський район, с. Черепинка			
Виконав	Тарнавський В.А.		ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ із землеустрою щодо інвентаризації земель	Масштаб	Аркуш	Аркушів
Сертифікований інженер - землевпорядник				1 : 5000	1	1
			КАДАСТРОВИЙ ПЛАН ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ	ФОП ТАРНАВСЬКИЙ В.А.		
				Сертифікований інженер - землевпорядник №014260 від 12.03.2020 р.		

Додаток Б

ВИКОПІЮВАННЯ З ПУБЛІЧНОЇ КАДАСТРОВОЇ КАРТИ

с. Черепинка (за межами населеного пункту), Білоцерківського району, Київської області



– місцезнаходження земельної ділянки водного фонду для рибогосподарських потреб, загальною площею, кадастровий номер 3224688200:05:016:_ _ _ _

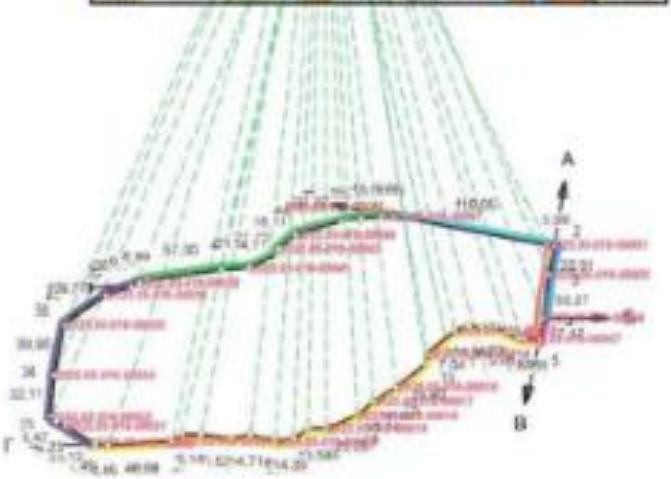
Виконав:
Сертифікований інженер-землевпорядник Вячеслав ТАРНАВСЬКИЙ

Додаток В

Схема перенесення меж земельної ділянки в натуру (на місцевість)

Кадастровий номер 3224688200:05:018:





Каталог координат поворотних точок прибережної захисної смуги

№	X	Y	Довжина	Кут
1	5 466 797,934	3 326 560,606	5,676	100°27'36"
2	5 466 796,849	3 326 566,485	22,914	191°32'34"
3	5 466 774,359	3 326 562,096	33,270	187°56'51"
4	5 466 741,409	3 326 557,496	17,189	190°39'24"
5	5 466 724,536	3 326 554,321	11,647	272°49'28"
6	5 466 725,105	3 326 542,788	3,695	273°11'46"
7	5 466 725,311	3 326 539,099	9,879	293°52'18"
8	5 466 729,309	3 326 530,065	10,716	306°16'43"
9	5 466 735,650	3 326 521,426	5,321	269°29'38"
10	5 466 735,603	3 326 516,105	5,824	256°45'07"
11	5 466 734,467	3 326 510,393	9,095	275°55'10"
12	5 466 735,405	3 326 501,346	11,953	253°02'19"
13	5 466 731,916	3 326 489,913	27,706	228°26'56"
14	5 466 713,541	3 326 469,179	7,040	194°22'33"
15	5 466 706,721	3 326 467,431	29,398	229°45'06"
16	5 466 687,727	3 326 444,993	20,866	239°31'45"
17	5 466 677,146	3 326 427,009	16,740	227°43'26"
18	5 466 665,885	3 326 414,623	25,554	247°16'02"
19	5 466 666,010	3 326 391,084	13,996	269°01'18"
20	5 466 655,771	3 326 377,060	13,580	236°13'12"
21	5 466 648,619	3 326 365,516	14,349	268°34'35"
22	5 466 645,777	3 326 351,451	19,984	286°18'33"
23	5 466 651,389	3 326 332,271	14,705	258°19'13"
24	5 466 648,412	3 326 317,870	23,518	277°45'05"
25	5 466 651,584	3 326 294,567	14,972	270°25'43"
26	5 466 651,696	3 326 279,595	9,138	237°04'05"
27	5 466 646,728	3 326 271,920	48,676	265°52'25"
28	5 466 643,197	3 326 223,375	10,451	274°55'57"
29	5 466 644,035	3 326 212,958	1,493	299°03'17"
30	5 466 644,760	3 326 211,653	25,125	301°12'45"
31	5 466 657,780	3 326 190,165	8,229	296°21'16"
32	5 466 661,308	3 326 182,731	5,472	314°38'14"
33	5 466 665,153	3 326 178,837	32,106	304°26'14"
34	5 466 697,163	3 326 181,321	39,955	011°25'26"
35	5 466 736,324	3 326 189,246	39,772	054°45'44"
36	5 466 759,271	3 326 221,730	20,410	071°38'23"
37	5 466 765,700	3 326 241,101	6,397	064°14'24"
38	5 466 768,480	3 326 246,882	6,990	074°38'08"
39	5 466 770,332	3 326 253,602	56,999	081°58'13"
40	5 466 778,294	3 326 310,042	21,900	086°15'22"
41	5 466 779,724	3 326 331,895	24,480	063°31'16"
42	5 466 790,639	3 326 353,807	4,708	015°09'29"
43	5 466 795,180	3 326 355,038	16,111	048°45'34"
44	5 466 805,804	3 326 367,153	37,218	074°11'50"
45	5 466 815,938	3 326 402,965	15,289	079°44'41"
46	5 466 818,660	3 326 418,010	10,529	085°16'58"
47	5 466 819,970	3 326 433,885	9,663	092°28'46"
48	5 466 819,552	3 326 443,539	119,048	100°27'46"
1	5 466 797,934	3 326 560,606		

ОПИС МЕЖ

суміжних землевласників (землекористувачів)

Від А до Б Землі Тетіївської ТГ
Від Б до В Тетіївська міська рада (3224688200:05:018:0010)
Від В до Г Землі Тетіївської ТГ (прибережна захисна смуга)
Від Г до Д Землі Тетіївської ТГ (болота)
Від Д до Е Землі Тетіївської ТГ (прибережна захисна смуга)
Від Е до А Землі Володарської ТГ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- обмеження у викор. -05.02 - Прибережна захисна смуга вздовж річок, навколо водойм та на островах - 0,1310 га
- межа зем.діл.
- межі контурів угідь
- номери точок
- міри ліній

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

ФОП	Тарнавський В.А.		Тетіївська міська рада		
			Київська область, Володарський район, с. Черепинка		
Виконав	Тарнавський В.А.	ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ	Масштаб	Аркуш	Аркушів
Сертифікований інженер - землевпорядник		із землеустрою щодо інвентаризації земель	1 : 5000	1	1
			ФОП ТАРНАВСЬКИЙ В.А.		