

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет землевпорядкування

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

землевпорядкування

к.е.н. доц. Олександр ШЕВЧЕНКО
(підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

**геоінформатики і аерокосмічних
досліджень Землі**

к.т.н. доц. Антоніна МОСКАЛЕНКО
(підпис) (ПІБ)

“ _____ ” _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Геоінформаційне забезпечення процесу управління
земельними ресурсами Згурівської територіальної громади»**

Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма – Геодезія та землеустрій

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор економічних наук, професор
(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Андрій МАРТИН

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор економічних наук, доцент
(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Антон КОШЕЛЬ

Виконала

(підпис)

Тетяна ЯРМОЛІЧ

КИЇВ - 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет землевпорядкування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

к.т.н. доцент _____ **Антоніна МОСКАЛЕНКО**
(підпис) (ПІБ)

20 листопада 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧУ**

Ярмоліч Тетяні Анатоліївні

Спеціальність – 193 Геодезія та землеустрій.

Освітня програма – Геодезія та землеустрій.

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна.

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Геоінформаційне забезпечення процесу управління земельними ресурсами Згурівської територіальної громади», затверджена наказом ректора НУБіП України від 18 листопада 2024 р. № 2062 «С».

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

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: чинні законодавчі та нормативно-правові акти з питань охорони земель, а також відомості про земельний фонд

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Визначити основні теоретико-методичні засади використання сучасних геоінформаційних систем в процесі управління земельними ресурсами;
2. провести аналіз стану земельних ресурсів згурівської територіальної громади;
3. Зформувати приклад ГІС для управління земельними ресурсами Згурівської територіальної громади.

Дата видачі завдання 20 листопада 2024 р.

Керівник магістерської _____ **Антон КОШЕЛЬ**
кваліфікаційної роботи (підпис)

Завдання прийняла до _____ **Тетяна ЯРМОЛІЧ**
виконання (підпис)

РЕФЕРАТ

У першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи розглянуто теоретико-методичні засади використання сучасних геоінформаційних систем у процесі управління земельними ресурсами. Визначено сутність, структуру та основні принципи управління земельними ресурсами територіальних громад. Проаналізовано роль геоінформаційних систем як ключового інструменту для забезпечення ефективного моніторингу, обліку, планування та раціонального використання земель.

У другому розділі проведено аналіз сучасного стану земельних ресурсів Згурівської територіальної громади Київської області. Наведено характеристику природно-географічного положення громади, структуру землекористування та динаміку змін земельного фонду. Виявлено основні проблеми використання земельних ресурсів і обґрунтовано необхідність впровадження геоінформаційних технологій для підвищення ефективності управлінських рішень у сфері землекористування.

У третьому розділі розроблено геоінформаційне забезпечення для удосконалення управління земельними ресурсами Згурівської територіальної громади. Подано методичні основи створення геоінформаційної бази даних земельних ресурсів, використано матеріали електронних сервісів державного земельного кадастру, законодавчі та нормативно-правові акти з питань охорони земель, а також дані земельного фонду. Сформовано структуру ГІС, що забезпечує інтеграцію даних у систему прийняття управлінських рішень органами місцевого самоврядування та сприяє підвищенню прозорості і ефективності управління територією.

Магістерська кваліфікаційна робота складається з трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ЗМІСТ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.....	9
1.1.....Сутність та структура управління земельними ресурсами територіальних громад	9
1.2 Геоінформаційні системи та їх роль в процесі управління земельними ресурсами	11
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗГУРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	20
2.1. Загальна характеристика Згурівської територіальної громади.....	20
2.2. Структура землекористування та сучасний стан земельного фонду громади.....	25
2.3. Необхідність та передумови використання ГІС-інструментів в управлінні землями громади	30
РОЗДІЛ 3. ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ЗГУРІВСЬКОЇ ГРОМАДИ.....	38
3.1. Методичні основи формування геоінформаційної бази даних земельних ресурсів громади.....	38
3.2. Формування ГІС для управління земельними ресурсами Згурівської територіальної громади	53
3.3 Інтеграція ГІС у процесі управління та прийняття рішень органами місцевого самоврядування	64
ВИСНОВКИ	68

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	70
ДОДАТКИ	Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

У наш час земельні ресурси є одним із найважливіших факторів соціального та економічного розвитку, зокрема стабільність місцевих громад визначається їхнім ефективним управлінням, також формує умови для раціонального землекористування та забезпечення сталого розвитку територій. Наразі ми потребуємо новітніх засобів автоматизації, інтеграції даних та їх подальшої візуалізації для успішного виконання завдань в умовах загальнодержавної тенденції по децентралізації та організації обліку та моніторингу земель у межах територіальних громад.

Актуальність цього питання полягає у тому, що геоінформаційні системи, як інструмент управління земельними ресурсами, збільшить прозорість земельних відносин, дозволить забезпечити належний контроль за використанням земель, оптимізувати процес прийняття управлінських рішень та своєчасне наповнення місцевих бюджетів. Геоінформаційне забезпечення управління земельними ресурсами відкриває можливості для поєднання кадастрової, правової, економічної та екологічної інформації, що особливо важливо для формування комплексної політики розвитку територіальних громад.

Об'єкт дослідження – Згурівська територіальна громада та місцевий процес управління земельними ресурсами

Предмет дослідження – геоінформаційне забезпечення управління земельними ресурсами ОТГ.

Метою дослідження стане теоретичне обґрунтування та подальше практичне застосування геоінформаційних технологій, які на конкретному прикладі мають показати переваги їх використання для формування зростання територіальних громад.

Для досягнення поставлених цілей необхідно послідовно вирішити низку взаємопов'язаних завдань. Передусім потребує ґрунтовного аналізу сучасний

стан організації управління земельними ресурсами в територіальних громадах України. Наступним етапом є з'ясування правових, економічних та організаційних засад застосування геоінформаційних систем у сфері земельних відносин. Важливим аспектом дослідження виступає характеристика особливостей землекористування Згурівської територіальної громади, на основі чого розробляється модель геоінформаційного забезпечення управління земельними ресурсами. Завершальним завданням є оцінка результативності виконаних задач.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання запропонованих методичних підходів для підвищення ефективності управління земельними ресурсами в органах місцевого самоврядування у майбутньому

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

1.1 Сутність та структура управління земельними ресурсами територіальних громад

Земельні ресурси для українських територіальних громад визначають базу для розвитку інфраструктури, економіки, збереження довкілля, вони формують самостійність щодо фінансів місцеве самоврядування. Саме добробут населення, інвестиційна привабливість, екологічна стійкість утворюється завдяки ефективному управлінню цими ресурсами.

Особливу актуальність регулювання територіальних багатства як з точки зору правового забезпечення, так і практичної імплементації на місцевості, отримало у контекстах реформ пов'язаних із місцевим самоврядуванням, децентралізацією влади, відкриття ринку землі та ризиків, пов'язаних із воєнною агресією.

Законодавчий базис управління земельними ресурсами територіальних громад в Україні сформований на основі Конституції, Земельного кодексу та відповідних законів. Стаття 14 Конституції України визначає, що земля є основним національним багатством і перебуває під особливою охороною держави. Вона є об'єктом права власності Українського народу й здійснюється через державу та органи місцевого самоврядування. [1]

Статті 140– 146 Конституції також визначають повноваження громад у сфері розпорядження землею, бюджетною політикою, майном, здійсненням місцевих податків і зборів, а також контролю за виконанням відповідних програм. [2]

Децентралізація стала провідною ідеєю останньої хвилі модернізації системи управління землями в Україні. Її сутність полягає у передачі вагомих повноважень та ресурсів від центральних органів до базового рівня – територіальних громад, що дозволяє місцевій владі продуктивно управляти ресурсами відповідно до локальних потреб і стану. [3]

Земельна децентралізація дозволяє організувати матеріальну й фінансову основу громади, наповнювати місцевий бюджет, стимулювати і мотивувати до залучення інвестицій та впровадження передових втілень землекористування.

Загальні засади управління земельними ресурсами орієнтуються на легітимності, прозорість, відповідальності, ефективність, участі громадськості, екологічній надійності і забезпечення рівності всіх форм власності. [4]

Управління земельними ресурсами територіальних громад втілюється через порядок органів місцевого самоврядування – до організації входять сільські, селищні, міські ради, їхні виконавчі органи та профільні підрозділи (відділи земельних ресурсів, відділи охорони земель, департаменти містобудування). [5].

На прикладі Києва, Харкова, Львова чи Вінниці департаменти земельних ресурсів забезпечують не лише напрямок у сфері земельних відносин, а й контроль за виконанням рішень ради, організацію інвентаризації та обліку, ведення кадастру, розробку проектів землеустрою й оформлення засвідчуваних документів.

Органи місцевого самоврядування мають ключові повноваженнями щодо керування землями комунальної власності, включаючи прийняття рішень про передачу земель у власність або користування, зміну цільового призначення, організацію земельних торгів, інвентаризацію та реєстрацію документів на землю. Усі відповідні питання розглядаються виключно на сесіях рад, з дотриманням законодавчо визначених періодів і методик. [6]

У період воєнного стану процедури управління максимально полегшені: відчуження земель для виробництва сільськогосподарської продукції та критичної інфраструктури здійснюється без земельних аукціонів, часто – без оформлення проекту землеустрою, обмежено (до 1 року) та без державної реєстрації оренди. [7]

Повноваження виконавчих органів збільшуються, дозволяючи стрімко укладати угоди, призначати інспекторів для контролю за використанням ділянок, здійснювати аналіз стану земель, надавати пільги або відтермінування з оплати за землю для ділянок, що постраждали від окупації чи бойових дій. [8]

1.2 Геоінформаційні системи та їх роль в процесі управління земельними ресурсами

Інтеграція ГІС: структура, дані, інструменти

В умовах цифровізації й ускладнення глобальних і регіональних викликів дедалі більшого значення набувають інноваційні інструменти управління, зокрема геоінформаційні системи (ГІС).

Вони є складовою ланкою для інтеграції багат шарових даних, процесів прийняття рішень, покращення прозорості кадастру, модернізації просторового планування та ефективного моніторингу змін у землекористуванні. Методи збору інформації у геоінформаційних системах можна проглянути на рис 1.1 нижче.



Рис 1.1. Методи збору інформації у ГІС

Джерело [10]

Геоінформаційні системи для управління земельними ресурсами вирішують завдання збирання, збереження, аналізу та візуалізації просторових і атрибутивних даних щодо обліку земель, права на землю, землекористування та потенціалу розвитку.

Сучасна ГІС являє собою комплексний апаратно-програмний інструмент, оснащений модулями для інтеграції даних із кадастрових, містобудівних, екологічних, демографічних, фінансових та статистичних джерел.

Її ключова перевага ГІС полягає у здатності об'єднувати різномірних джерела даних із подальшою аналітичною обробкою та моделюванням. Основний функціонал системи включає введення та управління даними, просторовий аналіз, створення картографічних матеріалів, планування,

підтримку у прийнятті управлінських рішень та автоматизацію процесу формування аналітичних звітів. [9].

ГІС для моніторингу змін землекористування

Моніторинг – це ключова функція сучасного земельного менеджменту, особливо важливо в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, розширення урбанізації або деградації земельних територій.

ГІС дозволяє відстежувати динаміку земного покриву, вирубки, забудови, затоплень, ерозії чи опустелювання. Для цього використовуються функції багатоспектрального аналізу, автоматичного виділення контурів, зміни індексу рослинності тощо. Моніторинг змін забезпечує реагування на незаконні дії, екологічні загрози, втрати від бойових дій або стихійних лих. [10]

Просторовий аналіз і моделювання у ГІС

Просторовий аналіз – це набір інструментів геоінформаційних систем (ГІС) що зосереджується на взаємозв'язках та залежностях об'єктів у просторі. Його спектр застосування охоплює вибір земельної ділянки для конкретного використання, визначення зон ризику (підтоплення, ерозії, забруднення) та багато іншого.

Основні операції включають формування буферних зон, розрахунок площ і ухилів, моделювання маршрутів і гідрологічних потоків, аналіз просторового сусідства, а також накладання тематичних шарів, таких як землекористування, тип ґрунтів чи загрози для екосистем.

Моделювання у рамках ГІС дає змогу вирішувати стратегічні задачі, зокрема:

- розробку сценаріїв забудови територій;
- прогнозування змін чисельності населення або господарської активності;
- оцінку потенціалу вирощування сільськогосподарських культур із урахуванням кліматичних та ґрунтових факторів;

- визначення маршрутів для інженерних мереж, доріг чи меліоративних споруд;
- оцінку екологічного впливу проєктів (екологічний скринінг).

Інтеграція просторового аналізу із базами даних дає можливість швидко коригувати стратегії розвитку громад відповідно до змін зовнішніх умов. Це також сприяє уникненню конфліктів між різними видами землекористування, наприклад, будівництвом і природоохоронними ініціативами.

Таким чином, геоінформаційні системи трансформують управління земельними ресурсами: з трудомісткого та розрізненого процесу вони перетворюються на інтегровану цифрову систему науково обґрунтованих рішень.

Використання таких систем не лише підвищує точність і достовірність даних, але й відкриває нові перспективи для прозорості, доступності інформації та забезпечення основ демократичного управління і сталого розвитку територій.

Загальноприйнята архітектура для створення єдиної бази геопросторових даних (БГД) території громади, міста чи області працює на забезпечення комплексного доступу до точних даних і їх структурованої організації:

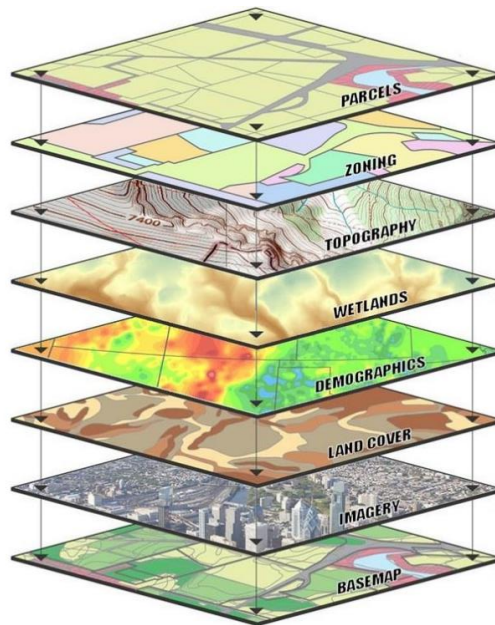


Рис. 1.2 - Топологічна узгоджена єдина БГД території

Джерело: [9]

1.3 Міжнародний та вітчизняний досвід застосування ГІС для управління земельними ресурсами

Сучасна доба характеризується динамічним розвитком цифрових технологій, які суттєво трансформують підходи до управління землею, включаючи облік, моніторинг, планування, аналіз та ухвалення рішень. У цьому контексті геоінформаційні системи (ГІС) займають центральне місце, забезпечуючи універсальні рішення для ефективного управління земельними ресурсами на глобальному, національному та локальному рівнях. Зі зростанням складності в землекористуванні, спричиненим урбанізацією, впливом людської діяльності, кліматичними змінами і навіть збройними конфліктами, роль ГІС стає ще більш значущою. Вони не лише пришвидшують і підвищують якість управлінських рішень, але й гарантують прозорість та відкритість інформації про землю, активізуючи громадську участь у розвитку територій.

Одним із важливих досягнень у галузі ГІС є створення відкритого інструмента Світового банку Spatial Agent. Цей мобільний додаток, оновлення якого було випущене у 2025 році, надає доступ до тисяч глобальних і регіональних наборів просторових даних, розроблених провідними міжнародними організаціями, університетами та національними установами. За допомогою Spatial Agent користувачі можуть легко вибрати країни чи регіони, візуалізувати дані на картах та проводити просторовий аналіз у таких сферах, як управління водними ресурсами, аграрний сектор, інфраструктурне планування, аналіз кліматичних загроз, стеження за урбанізацією тощо. [\[11\]](#)

Значний досвід у застосуванні ГІС був накопичений в рамках проектів USAID як у міжнародному масштабі, так і в Україні. Використання підходу на основі ГІС актуальне для моніторингу стану земель, планування розвитку громад, створення кадастрових карт, управління меліоративними системами, організації реагування на надзвичайні ситуації та моніторингу сільськогосподарської діяльності. USAID працює через власний GeoCenter, що координує впровадження

просторового аналізу для підтримки проектування, моніторингу, звітності та оцінки програм міжнародної допомоги. GeoCenter також займається створенням аналітичних веб-карт у відкритому доступі для використання місцевими органами влади, фермерськими об'єднаннями та дослідниками.[12]

У Європейському Союзі функціонує масштабна інфраструктура INSPIRE (Directive 2007/2/EC), що забезпечує стандартизацію структур просторових даних, їхню взаємодію (інтероперабельність) і простий доступ для всіх користувачів. Система охоплює 34 теми просторових даних, які використовуються для інтегрованого моніторингу земельних ресурсів, містобудування, аналізу екологічних ризиків, планування транспортної мережі, ведення кадастрів та підтримки екологічної політики країн-членів ЄС. До цієї ініціативи активно долучаються Україна та країни-кандидати до ЄС шляхом адаптації відповідного законодавства та впровадження новітніх технологій..[13]
[14].

Таб 1.1

Приклади використання ГІС у різних країнах та організаціях

Країна / Організація	Інструмент / Платформа	Сфера застосування/Опис
FAO	Land Cover Atlas, GeoNetwork	Глобальний моніторинг землекористування
ЄС/INSPIRE	Директива INSPIRE, INSPIRE Geoportal	Інфраструктура просторових даних

NASA	Harmonized Land Use, HLS	Картографування, історія та сценарії змін покриття
Європ. агенція навкол. сер.	Harmonized Land Use, HLS	Класифікація та моніторинг землекористування
Нідерланди – Kadaster	CORINE Land Cover	Цифровий кадастр, реєстр прав на землю
Сінгапур – Land Authority	DKK, GeoBRK	Інтеграція кадастрових, транспортних, даних
HM Land Registry	Реєстр прав	Інтегрований із ГІС-кадастром

В Україні використання геоінформаційних систем (ГІС) у сфері управління земельними ресурсами стрімко поширюється завдяки ухваленню Закону «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», імплементації директиви INSPIRE, запровадженню сучасних цифрових рішень для обліку та моніторингу земель, а також завдяки програмам державної підтримки й міжнародній технічній допомозі (наприклад, U-LEAD з Європою, USAID AGRO, SocialBoost – Громада 4.0 тощо). [12]

Особливо активно розвивається застосування ГІС у територіальних громадах у межах Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД) і завдяки міжнародній співпраці. Програма U-LEAD надає значну підтримку місцевим фахівцям у встановленні програм, таких як QGIS та Geoserver, веденні баз просторових даних, а також навчанні з роботи із земельною документацією,

збору, організації й аналізу просторової інформації на рівні органів місцевого самоврядування. [14]

До 2025 року понад 100 громад пройшли навчання, що дало можливість впроваджувати хмарні технології, цифрові платформи для автоматизації муніципальних послуг, налагодження обміну інформацією між реєстрами, організації громадських консультацій і планування бюджету розвитку. [15]

Вебплатформи, створені Держгеокадастром (<https://map.land.gov.ua>), забезпечують доступ до публічної кадастрової карти, сервісів формування та видачі витягів, масової оцінки земель, а також можливість створення електронних кабінетів для спеціалістів. Ці інструменти сприяють цифровій трансформації в управлінні земельними ресурсами, покращують співпрацю між громадою, бізнесом і державою, підвищують прозорість землекористування та ефективність боротьби з корупцією.

Незважаючи на загальний прогрес, актуальними залишаються низка системних викликів:

- Відсутність уніфікованих державних стандартів для базових наборів геопросторових даних, що гальмує обмін даними на міжрегіональному та національному рівнях.
- Недостатній рівень цифрової грамотності серед керівників і фахівців місцевих громад, низький рівень інформованості про можливості ГІС.
- Фінансові обмеження суттєво уповільнюють процес оцифрування великих масивів паперової документації.
- Потреба у сертифікації та постійному підвищенні кваліфікації для роботи з сучасними ГІС-інструментами залишається актуальною.

Міжнародний досвід підтверджує, що геоінформаційні системи стали ключовим елементом цифрової трансформації у сфері землекористування. Завдяки відкритості даних, стандартизованим інтерфейсам, багатофункціональним платформам для аналітики та інтеграції передових

технологій, таких як GPS, Big Data, штучний інтелект і машинне навчання, суттєво зростає продуктивність систем, прозорість процесів, підзвітність й екологічна відповідальність спільнот і держав.

Україна поступово втілює ці інноваційні рішення у свою практику, адаптуючи напрацювання світової спільноти до реалій децентралізації та відновлення.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЗГУРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Загальна характеристика Згурівської територіальної громади

Згурівська територіальна громада розташована на північному сході Київської області в межах Броварського району. Вона охоплює територію близько 761,5 км² та межує з Чернігівською областю на півночі й сході. [16]

На зображенні можна побачити межі Згурівської територіальної громади

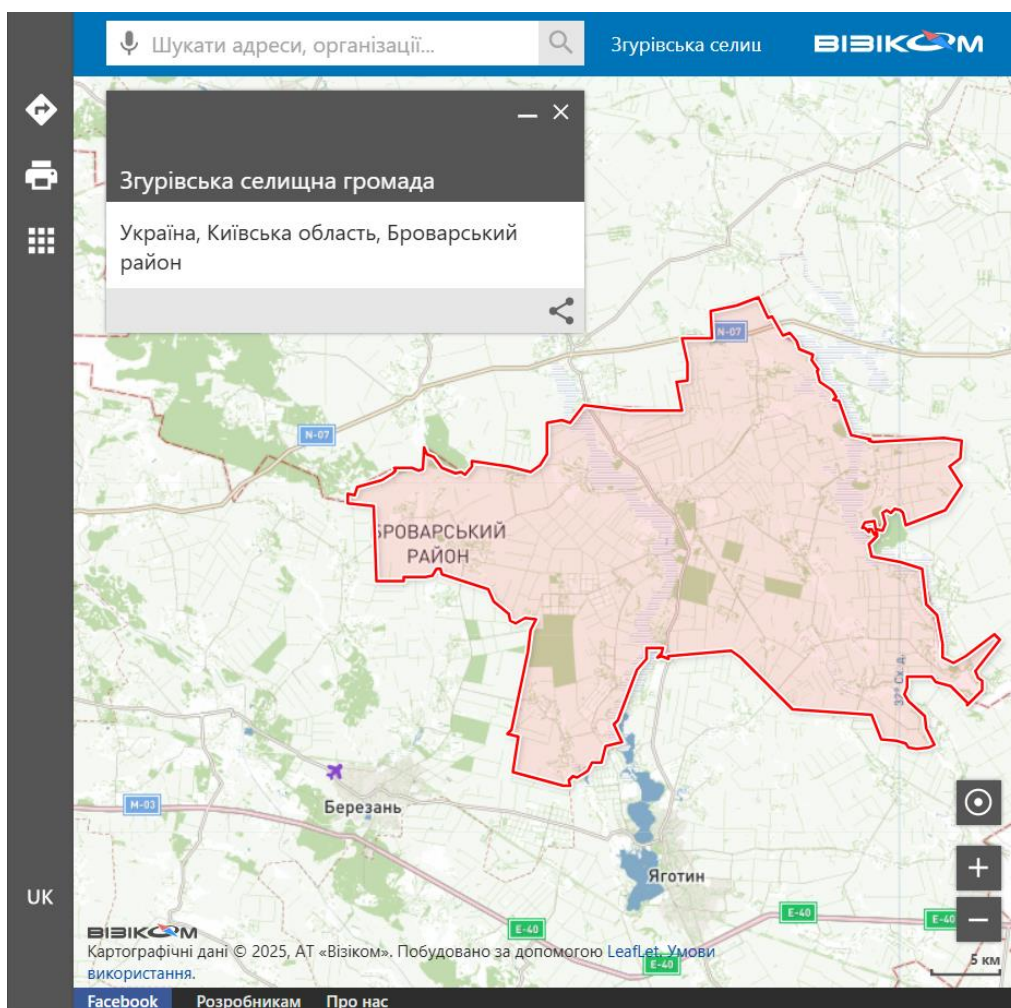


Рис 2.1 Згурівська територіальна громада на катрі Візікому

Джерело [41]

Географічне розташування та природні умови громади

Згурівська територіальна громада розташована в межах Придніпровської низовини, регіону з рівнинним рельєфом, характеризуваного наявністю декількох майже паралельних річкових долин, зокрема річок Недра, Супій, Оржиця та Перевід. Центральним адміністративним, господарським, історичним і культурним осередком цього регіону є селище міського типу Згурівка.[17]

Географічні особливості місцевості створюють сприятливі умови для аграрного розвитку: на території громади переважають родючі чорноземи та лучно-чорноземні ґрунти, що займають близько 85% всієї площі.

За агрономічною характеристикою переважають малогумусні та слабогумусні чорноземні ґрунти з незначним ступенем засоленості. Найбільш цінні продуктивні землі становлять понад 1900 га. Картосхема розташування ґрунтів зображена на рисунку 2.2.

Клімат

Кліматичні умови громади є типовими для центральної частини України: помірно континентальний клімат із середньорічною кількістю опадів близько 560 мм, понад 70% з яких випадають у період вегетації. Така кліматична специфіка має позитивний вплив на розвиток сільськогосподарського виробництва. Протягом літа тут переважають північно-західні вітри, а взимку – південно-східні..



Ґрунти територіальної громади

- Чорноземи неглибокі слабогумусовані та малогумусні
- Чорноземи глибокі малогумусні
- Лучні та чорноземно-лучні поверхнево-солонцюваті ґрунти
- Лучно-чорноземні глибоко-солонцюваті ґрунти
- Торфовища низинні та торфово-болотні ґрунти

Рис 2.2 - Картосхема розашування ґрунтів на території Згурівської ОТГ

Джерело [85]

Лісистість громади становить близько 2,6% через пріоритетність земель сільськогосподарського призначення. Незважаючи на невисокий рівень лісового покриття, парки, чагарники і захисні лісосмуги відіграють важливу екологічну роль. Заболочені землі займають понад 6% площі громади, а наявність значних

площ водоєм (річкові долини, штучні ставки й канали) забезпечує додатковий потенціал для екологічного розвитку. [18]

Особливої уваги заслуговують природні заказники на території громади та Згурівський дендропарк – пам'ятка садово-паркового мистецтва ХІХ століття. Дендропарк є важливим елементом для розвитку краєзнавчого та екологічного туризму, а також сприяє формуванню екологічної культури серед місцевих жителів. [18]

Екологічний стан громади є загалом сприятливим, адже відсутність масштабних промислових підприємств мінімізує ризик значного забруднення довкілля.

Водночас наявні виклики вимагають посилення екологічної відповідальності аграрних компаній і ефективнішої охорони місцевої флори й фауни, особливо у районах активної господарської діяльності.

Адміністративна структура, устрій і органи влади

Центральним адміністративним і господарським осередком громади є селище міського типу Згурівка, яке також слугує історичним і культурним центром регіону.

Після адміністративно-територіальної реформи 2020 року Згурівська громада стала єдиною правонаступницею ліквідованого Згурівського району у складі новоствореного Броварського району Київської області.

Громада охоплює 1 смт та 40 сіл, що об'єднані в 16 старостинських округів. Адміністративний центр розташований в смт Згурівка, з адресою селищної ради: вул. Українська, 10. Основними органами місцевого самоврядування є Згурівська селищна рада. [16]

Населені пункти громади

До Згурівської територіальної громади входять 41 населений пункт: 1 селище міського типу (Згурівка) та 40 сіл. Це одна з найбільших за кількістю підлеглих сіл громад в області. За концентрацією населення і адміністративно-

організаційною роллю виділяється саме Згурівка. Іншими значущими за кількістю населення є села Великий Крупіль, Старооржицька, Нова Олександрівка, Усівка, Войтове, Жуківка.[\[19\]](#)

Демографічні показники та соціальна структура

Демографічна ситуація в громаді залишається типовою для багатьох громад у сільській зоні Київщини. За останні наявні дані (2024– 2025 рр.), чисельність населення складає від 15 892 до 17 522 осіб – різниця обумовлена включенням внутрішньо переміщених осіб та постійною міграцією. У самому селищі Згурівка проживає понад 5100 жителів. Щільність населення коливається навколо 20– 23 осіб/км²[\[19\]](#)

Економічна діяльність

Згурівська територіальна громада – це динамічна, сільськогосподарська, але й соціально орієнтована спільнота з багатим історичним підґрунтям, та сучасними прагненнями до сталого розвитку.

Громада розробила Програму розвитку малого і середнього підприємництва на 2022– 2026 роки. Головною метою є створення сприятливого бізнес-клімату, підтримка ініціатив локальних підприємців – від виробництва продуктів харчування й торгівлі до сфери послуг, розвитку туризму й рекреації.

Особлива увага приділяється формуванню центрів підтримки бізнесу, консультаційної і фінансової допомоги, проведенню навчальних заходів для місцевих підприємців, підтримці стартапів та кооперації бізнесу із сільським населенням. Програма фінансується з місцевого бюджету, а її результати оцінюються за темпами створення нових бізнес-структур і залучення інвестицій.[\[20\]](#).

Бюджет Згурівської громади на 2025 рік перевищив 226 млн гривень, з яких понад 50% – видатки на освіту. Структурно бюджет складається із власних дохідних джерел (місцеві податки і збори, податок на доходи фізичних осіб, земля, нерухомість) та трансфертів з державного бюджету. [\[21\]](#).

Основні напрями видатків:

- Освіта (понад 50%),
- Медична галузь,
- Соціальний захист,
- Культура, молодіжна політика,
- Матеріальна допомога військовослужбовцям і підтримка ЗСУ,
- Розвиток інфраструктури, комунальне господарство,
- Безпека громадян (підтримка поліції та ДСНС).[21]

Фундамент громади складають ефективне поєднання аграрного виробництва, модернізація соціальної сфери, розбудова якісної інфраструктури, а також активна громадянська позиція мешканців, які залучаються до планування майбутнього.

Головний вектор нового розвитку – це стратегічне мислення, інвестиції у людський капітал, модернізація інфраструктури, інноваційні рішення для агропромислового і соціального сектору, закріплення ідентичності через підтримку культури й освіти.

2.2. Структура землекористування та сучасний стан земельного фонду громади

Згурівська територіальна громада (ЗТГ) є однією з найбільших за площею у східній частині Київської області, об'єднує розгалужену сільську мережу та відзначається значною часткою сільськогосподарських ресурсів.

Згідно з Земельним кодексом України категорії землекористування поділяються за цільовим призначенням, що відображає законодавчо визначену багатогранність використання території громади. Основні категорії земель, що визначають сучасну структуру землекористування у Згурівській ТГ, включають:

- Землі сільськогосподарського призначення (поля ріллі, багаторічні насадження, пасовища, сіножаті)
- Землі житлової та громадської забудови
- Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення
- Землі оздоровчого призначення
- Землі рекреаційного призначення
- Землі історико-культурного призначення
- Землі лісгосподарського призначення
- Землі водного фонду
- Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення [22]

Розгорнуту класифікацію земель у громаді деталізують офіційна документація та публічна кадастрова карта: в межах ТГ присутні як традиційні сільськогосподарські угіддя (переважна частина), так і ділянки для громадської забудови, земельні резерви, землі водного фонду, природоохоронні території та землі спецпризначення (авіаційний транспорт, лісозахисні смуги, польові дороги тощо).

Стаття 19 Земельного кодексу України чітко фіксує: кожна земельна ділянка віднесена до певної категорії через основне цільове призначення, яке визначає правовий та функціональний режим її використання і має бути враховане у всіх документах права власності або оренди.

Значна частина площі громади, що була раніше у складі ліквідованого Згурівського району, представлена сільськогосподарськими угіддями, що цілком типово для центральноукраїнських територіальних утворень.

У структурі землекористування Згурівської громади окремо виділяються наступні категорії і підкатегорії:

- a. Землі товарного сільськогосподарського виробництва та особистого селянського господарства.
- b. Землі промисловості й об'єктів енергетики.
- c. Землі комунальної та приватної власності під забудову/торгівлю.
- d. Нерозподілені (резервні) землі, в тому числі залишки колективної власності.
- e. Землі польових доріг, полезахисних лісосмуг, землі лісогосподарського призначення та водного фонду.
- f. Категорії, призначені для суспільних потреб: освітні, культурні, рекреаційні об'єкти.

Значна частина площі громади, що була раніше у складі ліквідованого Згурівського району, представлена сільськогосподарськими угіддями, що цілком типово для центральноукраїнських територіальних утворень.

Загальна площа та структура

За даними публічно-доступних джерел, площа Згурівської територіальної громади складає 761,54 км², що близько до даних по старому Згурівському району (76308 га). Населення – 15 892 особи станом на середину 2020 року, густина – 20,87 осіб/км². У структурі території представлені 1 селище міського типу (Згурівка) та 40 сіл. [23]

Ключовим фактором ефективності у громаді слугує активний рух землекористування у сільському секторі: надання ділянок в оренду під товарне агровиробництво, інвентаризація нерозподілених та резервних ділянок, перерозподіл колишньої колективної власності.

За інформацією проекти землеустрою – в тому числі з екологічно-економічним обґрунтуванням сівозміни та впорядкування угідь – слугують підставою для оптимізації використання ресурсу й підвищення рентабельності сільського господарства. [24]

Ефективність використання земель

Ключовим фактором ефективності у громаді слугує активний рух землекористування у сільському секторі: надання ділянок в оренду під товарне агровиробництво, інвентаризація нерозподілених та резервних ділянок, перерозподіл колишньої колективної власності. За інформацією проекти землеустрою – в тому числі з екологічно-економічним обґрунтуванням сівозміни та впорядкування угідь – слугують підставою для оптимізації використання ресурсу й підвищення рентабельності сільського господарства. [25]

Перехід від типової моделі «безумовного розорювання» до окремих практик сівозміни, участі агрохолдингів та фермерських підприємств в орендних схемах і актуалізації договорів згідно з рекомендаціями новітніх державних програм свідчить про зростання рівня свідомого ставлення до ефективного землекористування.

Фінансові аспекти

Орендна плата за сільськогосподарські угіддя встановлена на рівні в середньому 10% від нормативної грошової оцінки ріллі, багаторічних насаджень і сіножатей, для несільськогосподарських угідь – 6%, що є типовим показником для громад, які активно залучають земельні платежі до місцевого бюджету. [26]

Контроль використання

Введення ГІС-технологій та уніфікованого реєстру землекористувачів, технічна інвентаризація ділянок, відновлення меж в натурі, а також активна політика щодо збільшення кількості власників ОСГ і фермерських господарств – все це заходи, спрямовані на раціональне, ефективне й екологічно безпечне використання земельного потенціалу територіальної громади. [27]

Зміни в структурі землекористування за останні роки

У 2020 році відбулася адміністративна реформа, внаслідок якої територія ліквідованого Згурівського району перейшла до складу Броварського, а вся сільська мережа увійшла до Згурівської ТГ з розширеними правами у сфері земельних ресурсів.

У розпорядження місцевої влади передано десятки тисяч гектарів земель різного призначення, що дозволило розпочати їх інвентаризацію та перерозподіл згідно із сучасними потребами розвитку громади, впроваджуючи принципи сталого землекористування і просторового планування. [28]

Оптимізація використання

Активно приймаються рішення про передачу ОСГ у власність, в т.ч. через затвердження проектів землеустрою; інвентаризуються та переводяться у комунальну власність нерозподілені ділянки; змінюється основне цільове призначення окремих територій для забезпечення розвитку промисловості, енергетики, інфраструктури, аграрного та комерційного секторів. [29]

У 2024 році прийнято рішення про зміну цільового призначення значних площ із промислового комплексу під енергогенеруючі підприємства (наприклад, земельна ділянка 4,86 га у Згурівці), що відображає сучасну економічну трансформацію і відповідь на виклики часу. [29]

Землевпорядна документація, кадастрові дані та просторове планування

Згурівська громада системно оприлюднює

- рішення та проекти сесій ради щодо відведення земельних ділянок різного призначення,
- проекти землеустрою для екологічного та економічного обґрунтування сівозмін і впорядкування угідь (наприклад, по селах Красне і Лизогубова Слобода),
- технічні документи щодо інвентаризації, визначення чи відновлення меж у натурі,
- погодження та затвердження змін цільового призначення, надання дозволів на розробку технічної документації. [30]

Разом із природоохоронними зонами ця структура потребує комплексного підходу до планування – з урахуванням збалансованості економічного зростання, соціального добробуту та екологічної безпеки. Новітні підходи до управління,

акцент на цифровізації, регулярна інвентаризація, а також впровадження просторових і земельних планів формують підґрунтя для майбутнього сталого розвитку регіону.[\[31\]](#)

2.3. Необхідність та передумови використання ГІС-інструментів в управлінні землями громади

Геоінформаційні системи – це програмно-апаратні комплекси, що поєднують просторові (географічні) та атрибутивні дані для автоматизованого збору, збереження, аналізу та представлення інформації про об’єкти й явища.

Для сфери управління земельними ресурсами ГІС є незамінним аналітичним і практичним інструментом, який дозволяє вивести на новий рівень ухвалення рішень – від планування землекористування до контролю за виконанням різних програм розвитку.[\[32\]](#)

Головною цінністю ГІС є те, що вона створює єдине інформаційне середовище для роботи з великим обсягом просторово-локалізованої інформації, дозволяючи проводити багатофакторний аналіз, формувати інтерактивні карти, визначати оптимальні варіанти проектних рішень та прогнозувати екоризики або економічний ефект від впровадження змін у структурі землекористування. [\[33\]](#)

Сучасні виклики, такі як фрагментація земель, нераціональне їх використання, дублювання або розбіжність даних у реєстрах, а також потреба у врахуванні екологічних, соціальних, інвестиційних чинників при плануванні – все це вимагає «розумних» інструментів для обробки, інтеграції й перевірки якості великого обсягу даних.

ГІС як основа для розвитку місцевої політики і залучення інвестицій

ГІС-технології дозволяють не лише “бачити” землю на карті, а й інтегрувати облікові, демографічні, податкові та інфраструктурні дані. Це значно покращує прозорість механізмів прийняття рішень та дозволяє громадам

формувати документи розвитку, орієнтуючись на реальні, а не декларативні дані. Відповідно, зростає довіра мешканців і потенційних інвесторів, а також з'являється можливість оптимізувати використання бюджету за рахунок якіснішого планування. [34]

На думку експертів з місцевого економічного розвитку, саме ГІС стає універсальною мовою комунікації громади з донорами, міжнародними організаціями й контролюючими органами, що є особливо актуально в умовах інтеграції до європейського простору та необхідності гармонізації нормативів із європейськими стандартами

Технічні передумови впровадження ГІС

В основі будь-якої геоінформаційної системи лежить комплекс технічних засобів – комп'ютери і сервери з високою обчислювальною потужністю, мережеве обладнання, відповідна периферія (як-то: широкоформатні сканери, GPS-приймачі, планшети для мобільної роботи). Для невеликих настільних ГІС достатньо одного ПК, але для корпоративних рішень (як у Згурівській або подібній громаді) створюється мережа робочих місць із розподіленими правами доступу.

Особливу увагу потрібно приділяти підсистемам збору й введення просторових даних, які мають бути обладнані пристроями для знімання координат сканування й векторизації старих документів. Для створення якісних карт використовуються принтери великого формату, а для оперативного доступу поза офісом – мобільні пристрої з ГІС-додатками. [35]

Програмні платформи ГІС

Варіативність програмного забезпечення охоплює як відкриті продукти з відкритим кодом (наприклад, QGIS, GeoServer, MapServer, PostGIS), так і комерційні рішення (ArcGIS, Autodesk Map, “Digitals”, “Геопроект”, “Інвент-Град”, ГІС “Карта” тощо) [35]

Функціонал сучасних ГІС включає:

- a. завантаження, обробку та верифікацію даних (цифрових карт, координатних даних, аерознімків);
- b. інтеграцію з електронними пристроями збирання даних;
- c. аналітичні модулі для просторового аналізу, моделювання й побудови сценаріїв;
- d. - інтерфейсні модулі для створення інтерактивних карт і звітів;
- e. - засоби публікації даних онлайн;

Багато громад в Україні, зокрема Козельщинська, Кулевчанська та інші, вже обрали рішення на QGIS, PostgreSQL/PostGIS, Leaflet, ArcGIS, або імплементують хмарні платформи для віддаленого доступу. [36]

Забезпечення геоданими

Найбільший ресурсозатратний компонент ГІС – це дані. Цифрові бази даних, ортофотоплани, результати інвентаризації, аерофото- та супутникові знімки, топографічна, містобудівна, кадастрова, екологічна документація формують основу для створення “шарів” ГІС. [37]

Відповідність формату, повнота та коректність даних – ключові фактори успіху. З метою стандартизації, Мінінфраструктури та МінАПК затвердили технічні вимоги й правила для геопросторових даних та метаданих, що гармонізовано з рекомендаціями INSPIRE та наближає Україну до стандартів ЄС. [38]

Стандартизація, інтероперабельність і відкритість даних

Відповідно до ДСТУ 8774:2018, для повноцінного функціонування інформаційної моделі громади потрібна чітка регламентація форматів даних, застосування уніфікованих систем координат (наприклад, UTM, WGS84), дотримання правил сумісності при обміні даними між різними інформаційними системами [38]

Зростає роль відкритих даних – громади мають оприлюднювати стандартні набори згідно із постановою КМУ № 835 (21.10.2015), що дає змогу залучати

мешканців, вільних розробників та бізнес до розвитку інфраструктури геоданих.

[37]

Переваги застосування ГІС у плануванні

Завдяки ГІС територіальні громади отримують інструмент для оперативного оновлення генеральних планів, схем зонування та містобудівної документації. Це дозволяє:

- моделювати різні сценарії розвитку території з урахуванням просторових обмежень, ризиків, потенціалу доступних майданчиків для інвестицій;

- враховувати екологічні, транспортні та демографічні фактори для прийняття ефективних рішень з розміщення соціальних об'єктів, бізнес-парків, нових житлових кварталів тощо;

- враховувати екологічні, транспортні та демографічні фактори для прийняття ефективних рішень з розміщення соціальних об'єктів, бізнес-парків, нових житлових кварталів тощо; [33]

ГІС дозволяє створити інтерактивний паспорт громади, що є універсальною платформою для залучення інвесторів, отримання грантів або участі у державних та міжнародних програмах розвитку.

Практичне впровадження ГІС у Згурівській громаді

За інформацією місцевої влади, у Згурівській громаді процес впровадження ГІС розпочато 2021 року шляхом оперативних нарад і створення робочої групи з представників земельного відділу, керівництва та відповідальних спеціалістів із населених пунктів.

Основними цілями визначено: забезпечення актуальної інформації про реальний стан і статус землекористування, фіксацію змін характеристик ділянок, оптимізацію процесів ведення документації, попередження розбіжностей у паперових та цифрових реєстрах.

На першому етапі було погоджено перелік даних для наповнення електронної бази, формування реєстру землекористувачів і визначення вимог до майбутнього програмного забезпечення. Особливий наголос було зроблено на необхідності налагодження механізмів міжвідомчої співпраці та адміністрування процесів на місцях, що дозволило уникнути хаотичної та фрагментарної цифровізації.

Згурівська громада, як і багато інших, рухається у тренді масштабної інтеграції місцевих ГІС із національними платформами – зокрема DREAM, реєстрами об'єктів нерухомості, державною кадастровою картою, системою Prozorro для публічних закупівель, пілотними версіями ГІС регіонального розвитку тощо. [39]

Згідно з презентаціями Мінрегіону, інтеграція ГІС із DREAM дозволяє автоматизовано співставляти інвестиційні проекти, перевіряти їх пріоритет та цільове призначення, вплив на розвиток території.

Приклади застосування ГІС в інших громадах

Кулевчанська громада інвестувала у впровадження рішення ArcGIS. Було організовано навчання персоналу, наповнення електронного порталу актуальними даними, що вже за кілька тижнів дало змогу виявити нераціонально використані ділянки й “прозорі резерви” для нарощування бюджету. Крім того, з'явилася можливість створювати аналітичні звіти для власних і зовнішніх користувачів. [40]

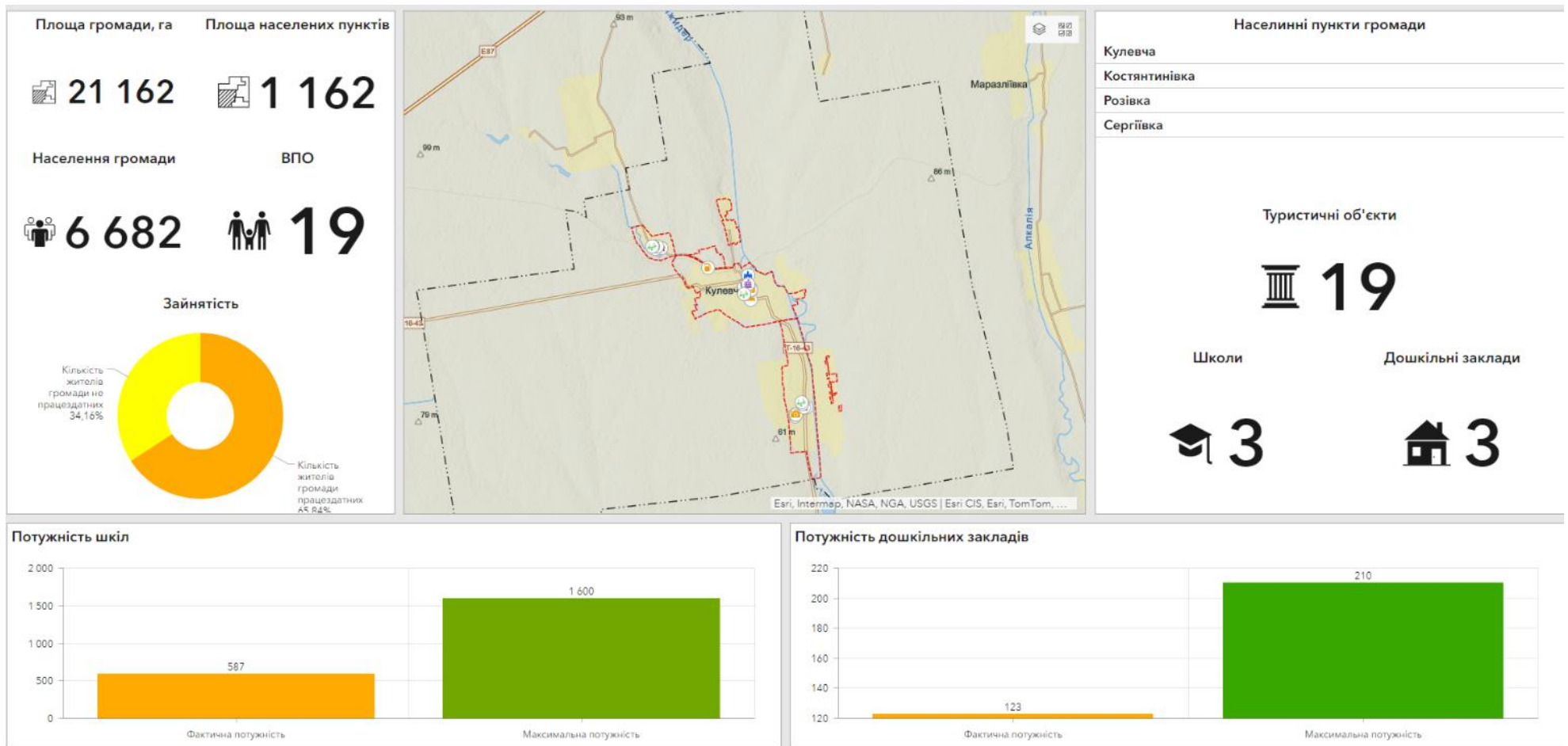


Рис.2.3 - Соціально-економічна характеристика Кулевчанської громади (інфографіка)

Джерело [40]

Порівняльний аналіз: традиційне управління землями та управління із застосуванням ГІС

Критерій	Традиційне управління	Управління із застосуванням ГІС
Джерела даних	Паперові документи, архіви	Цифрові просторові дані, бази
Оновлення інформації	Ручне, нерегулярне	Автоматизоване, оперативне
Збір/інвентаризація земель	Трудомістка, неточна	Швидка, точна, цифрова
Візуалізація	Таблиці, схеми, статично	Інтерактивні карти, дашборди
Доступ до інформації	Обмежений	Відкритий (веб, мобільний)
Моніторинг	Періодичний, ручний	Постійний, просторовий аналіз
Інтеграція з реєстрами	Відсутня/складна	Автоматизована (API, DREAM)
Залучення громади	Формальне	Через відкриті карти, опитування
Витрати на документи	Високі	Через відкриті карти, опитування
Прогнозування	Неможливе	Через відкриті карти, опитування
Планування територій	Локальне, обмежене	Комплексне, сценарне
Вартість впровадження	Нижча початкова	Вища, але окупається ефектом

Застосування геоінформаційних систем для управління земельними ресурсами громади вже стало не просто цифровим трендом, а невід'ємною умовою ефективного, прозорого й сучасного менеджменту на рівні ОТГ.

Значення ГІС в управлінні полягає у створенні бази для ухвалення рішень, автоматизації планових і контрольних процедур, інтеграції гетерогенних даних та оперативного моніторингу стану земель, що різко підвищує потенціал громад до залучення інвестицій, участі в державних і міжнародних програмах, підвищення якості обслуговування населення та реалізації стратегії сталого розвитку.

Для громад, зокрема для Згурівської, ключем до успіху є не лише вибір “технічно-правильного” програмного забезпечення і створення якісної бази даних, а й побудова сталої організаційної структури, навчання персоналу, гармонізація всіх рішень із нормативно-правовими актами й державними платформами, активне залучення мешканців та бізнесу до процесу управління ресурсами через зручні прозорі цифрові сервіси.

РОЗДІЛ 3. ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ЗГУРІВСЬКОЇ ГРОМАДИ

3.1. Методичні основи формування геоінформаційної бази даних земельних ресурсів громади

Створення сучасної геоінформаційної бази даних (ГІС-бази) для управління просторовими ресурсами територіальної громади, зокрема земельними, є ключовою умовою ефективного планування й раціонального використання територій на локальному рівні.

Для Згурівської громади питання формування методично правильної, повної та актуальної бази даних набуло особливої актуальності у контексті реформи децентралізації, цифровізації кадастрової та довідкової інформації, а також для підвищення прозорості сектору земельних відносин та сприяння сталому розвитку громади.

Базовими тут виступають положення Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», Постанова КМУ №835 щодо відкритих даних, спеціальні вимоги до метаданих, базових та тематичних шарів, стандарти серії ISO 19100, а також напрацювання вітчизняних і міжнародних експертів у сфері геопросторового моделювання. [\[42\]](#)

Геоінформаційна система громади повинна інтегрувати дані з численних державних реєстрів, відкритих баз, а також власних польових обстежень та локальної картографічної інформації. Це необхідно для комплексного охоплення таких різномірних ресурсів, як земельний фонд, водні й лісові масиви, об'єкти природно-заповідного фонду, рекреаційні території, інженерна та транспортна інфраструктура, а також для врахування обмежень, ризиків деградації земель і для забезпечення просторової прив'язки планувальної документації. [\[43\]](#)

Нормативна база та стандарти ГІС для громад

Методичний підхід до створення ГІС бази даних громади чітко спирається на сформовану нормативно-правову рамку у сфері відкритих геопросторових даних.

Основою українських стандартів виступає Закон «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», де визначені принципи відкритості, повноти, цілісності, актуальності та точності геопросторової інформації. Всі дані мають інтегруватися в інституційну мережу геопорталів з урахуванням Порядку функціонування НІГД (Постанова КМУ № 532), технічних вимог до геопросторових ресурсів (Наказ Мінагрополітики № 347), рекомендацій директиви INSPIRE щодо гармонізованого підходу до тематичних шарів та метаданих. [\[44\]](#) [\[45\]](#)

Стандартизація даних у сфері ГІС базується на адаптованих в Україні міжнародних стандартах серії ISO 19100 (зокрема ISO 19101:2009, ДСТУ 8774:2018), які окреслюють структуру, склад і властивості як просторових (геометричних), так і атрибутивних даних; правила обробки, обміну та актуалізації.

Особливо підкреслюється обов'язковість використання єдиної топографічної та адміністративної основи, а також необхідність дотримання єдиної системи координат і параметрів геоідентифікації об'єктів, для забезпечення інтегрованості даних з різних джерел у разі їх оновлення або автоматичного обміну. [\[43\]](#)

Операційна модель структури ГІС громади передбачає модульність: кожна підсистема відповідає окремому домену – земельні ресурси, водні об'єкти, лісовий фонд, природно-заповідний фонд, рекреація, інженерна інфраструктура, обмеження, деградовані землі – але всі інтегруються через єдину картографічну та базу з метаданими, яка адмініструється спеціалізованим органом. [\[44\]](#)

Додатково на локальному рівні чинними є інструкції щодо структури публічного земельного кадастру, включення відомостей про цільове призначення (Постанова КМУ 1051 з додатками), місцеві акти про ведення адресних і вуличних реєстрів, документація із землеустрою громади та регламенти містобудівної документації. [45]

Земельні ресурси

Тематичний блок земельних ресурсів складає ядро структур ГІС даних на рівні територіальної громади. Він має забезпечувати максимально повне та деталізоване просторове охоплення всіх кадастрових ділянок, форми власності, реєстрацію цільового призначення, агровиробничі типи угідь, а також дані про фактичне і нормативне використання земельного фонду. Просторові дані описуються у вигляді полігонів – чітко визначених меж ділянок, з унікальними ідентифікаторами (кадастровими номерами), виконаних у державній координатній системі.

Стандартна і рекомендована структура даних цього блоку включає:

- геометрію ділянки з відповідною топографічною прив'язкою;
 - кадастровий номер;
 - точну площу у законних межах;
 - код та текстове позначення категорії земель за Класифікатором видів цільового призначення (відповідно до останніх редакцій згідно з Постановою КМУ № 821 та додатком 59 до Порядку ведення Державного земельного кадастру);
 - форму власності (державна, комунальна, приватна, невизначено);
- дані про власника/користувача чи орендаря, строк дії договору;
- обмеження у використанні, право обтяження, обтяження судових рішень;
 - агровиробничу групу, нормативно-грошову оцінку;

- адресні й адміністративні атрибути (код КОАТУУ, населений пункт, вулиця, номер). [46]

Особлива увага приділяється саме блоку реєстрації цільового призначення – відповідно до зазначеного Класифікатора, який не лише деталізує цільове призначення до кожної ділянки (наприклад, товарне сільськогосподарське виробництво, фермерське господарство, садівництво, особисте селянське господарство, пасовища й сінокоси, інфраструктура оптових ринків, дослідні й навчальні цілі), а й закладає підставу для просторового планування та обрахунку податків для громад. [44]

Шар угідь – ще один важливий аспект цього блоку, що стосується агровиробничих груп, які використовуються для цільового аналізу рівня освоєння, моніторингу родючості, планування сівозмін і внесення агрохімікатів. Угоди включають ріллю, парники, чайові і ягідні насадження, інші багаторічні насадження, пустирі, луки, яри, болота, піски, кам'яністі учаски тощо. Атрибутивна інформація про цей шар має включати код КВЗУ, назву угіддя, групу, підгрупу, площу та стан рослинного покриву. [45]

Концептуальна модель блоку: кожна кадастрова ділянка подається у вигляді полігону із обов'язковими атрибутами: ідентифікатор, площа, адміністративна належність, код і назва цільового призначення, форма власності, поточний власник або користувач, статус угіддя, економічна характеристика, обмеження. [46]

Всі ці дані повинні бути уніфікованими, інтегрованими з відкритими державними джерелами (наприклад, Публічна кадастрова карта України, кадастровий реєстр, національний геопортал) та містити посилання на документи, рішення про надану власність, а також (за можливості) сканкопії правовстановлюючих документів. Це показано на рисунку 3.1

Інформаційна повнота цього блоку є запорукою прозорого обліку земель громадою, належного адміністрування податків, оперативного реагування на

зміни у статусі ділянок, ведення аналітики за типами угідь, а також – для суміщення з містобудівною документацією й іншими тематичними шарами в ГІС громади. [42]

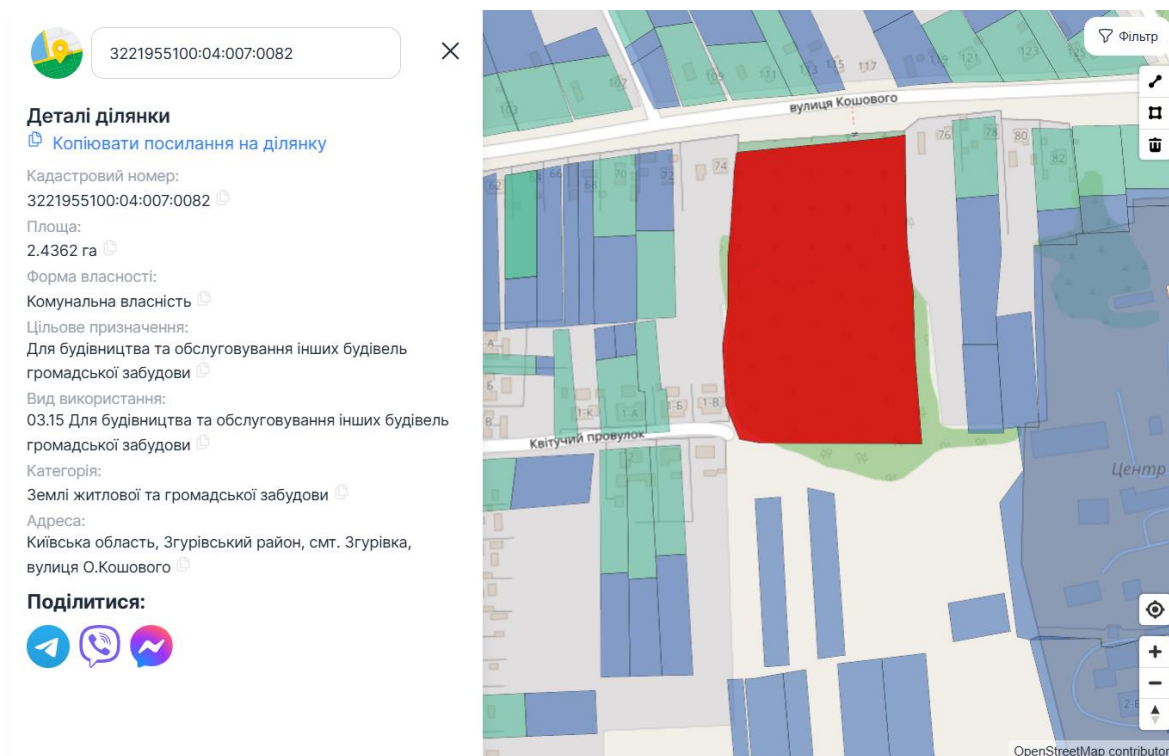


Рис 3.1 - Інформація про земельну ділянку, яку надає публічна кадастрова карта
Джерело [47]

Водні ресурси

Тематична підсистема водних ресурсів у ГІС громади охоплює повний комплекс даних про водні об'єкти, гідрографічну мережу, водоохоронні й санітарні зони, а також атрибутивну інформацію про гідротехнічні споруди, басейни, прибережні смуги та функціональні особливості використання водойм.

Просторові дані цього блоку набувають вигляду лінійних (русла рік, струмків), полігональних (озера, ставки, лимани, водосховища, болота, акваторії) й точкових (джерела, колодязі, гідротехнічні споруди) об'єктів, кожен з яких має унікальний ідентифікатор, координати, площу, довжину/об'єм, гідрологічні параметри.

Особлива увага приділяється розмежуванню об'єктів природного і штучного походження (природний водотік – річка, штучний – канал, колектор, водосховище) з відповідною типізацією для подальшого аналізу водорозподілу й екологічного моніторингу. [48]

Кожен елемент має бути детально атрибутований: для річок – назва, басейнове підпорядкування, гідрологічний клас, протяжність, глибина, середні витрати води.

Для стаціонарних водойм – площа дзеркала, середня й максимальна глибина, тип (ставок, водосховище, лиман), рік створення споруди; для боліт – поверхнева площа, тип рослинного покриву.

Відомості про водоохоронні та прибережно-захисні смуги (визначені відповідно до Водного кодексу і постанов КМУ) повинні містити межі й площу цих територій, їх функціональне призначення, тип обмеження у використанні (наприклад, зона заборони забруднення, зона обмеження агровиробництва, зона санітарної охорони), а також нормативно встановлені розміри флори, які включено до захисного режиму ділянки. [49]

Гідрографічна мережа – це ключовий підшар, що в комплексі описує просторову структуру всієї дренажної й басейнової системи. Дані мають інтегруватись з гідротехнічними спорудами, водоканалізаційними системами, берегозахисними спорудами.

Важливим для просторового управління і планування є межі зон підтоплення (розраховані на підставі цифрової моделі рельєфу і сценаріїв екстремальної водності), динаміка їх змін у часі, а також інформація про ризик паводків, яку доцільно оновлювати через автоматичні ГІС-моделі гідрологічних процесів. [50]

Всі дані повинні відповідати чинному законодавству про визначення класифікації земель водного фонду, базуватися на матеріалах державних кадастрів, місцевих польових досліджень, даних супутникового моніторингу та

історичних картографічних матеріалів, з урахуванням періодичного оновлення інформації про стан й режим водокористування.

Лісові ресурси

Шар лісових ресурсів у ГІС базі громади забезпечує повне просторове покриття ділянок державного, комунального та приватного лісового фонду, охоплюючи як цілісні масиви, так і лісові насадження захисного, садозахисного і полезахисного типу. Просторовий рівень даних – полігональні чи лінійні об'єкти з виділенням за межами лісових кварталів і виділів, межами лісництв і підпорядкованих категорій лісів.[\[51\]](#)

Атрибутивна база містить такі важливі параметри: вид рослинного покриву повнота й вік насаджень, категорія захищеності лісу, таксаційні показники, а також інформацію щодо санітарного стану, зони ураження шкідниками чи хворобами, техногенного забруднення, площі дій лісових пожеж, зон відновлення або заліснення. [\[52\]](#)

Для кожної лісової ділянки доцільно фіксувати ідентифікатор кварталу, площу, тип насаджень, категорію лісу, власника, особливості експлуатації чи обмежень та інтегрувати відповідний запис у картографічну та аналітичну частину ГІС громади, в тому числі для аналізу зміни площі насаджень, планування заходів із відновлення, вирахування обсягу рубок та прогнозування стану рослинності під впливом кліматичних змін. [\[53\]](#)

Природно-заповідний фонд

Блок даних природно-заповідного фонду (ПЗФ) і охоронних зон є складним за структурою та має велике планувальне, екологічне й управлінське значення для громади. [\[54\]](#)

Основою є просторові полігони меж об'єктів ПЗФ – природних заповідників, національних парків, регіональних ландшафтних парків, заказників, пам'яток природи, заповідних урочищ, ботанічних садів,

дендрологічних парків, зоологічних парків, елементів Смарагдової мережі, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. [55]

Необхідно фіксувати не лише зовнішні межі і площу, а й функціональне зонування всередині ПЗФ – тобто відображати заповідну зону, регульовану рекреаційну, господарську, буферну або інші зони, у відповідності до плану організації території об'єкта.

Атрибутами є не тільки назва, категорія, статус, підпорядкування, а й правовий режим, наявність внутрішніх функційних зон, характер дозволеної/забороненої діяльності для кожної зони, а також дані про фізичних та юридичних власників і користувачів земельних ділянок у межах та навколо об'єкта. [54]

Охоронні зони об'єктів ПЗФ – смуги особливого режиму з використанням земель для охорони довкілля, визначені відповідними нормативними актами, у разі потреби уточнюються рішеннями місцевих органів і актами землевпорядкування. Варто інтегрувати всю існуючу мережу ПЗФ в єдину базу даних громади, забезпечивши їх відкритість, актуальність і повну просторову прив'язку до топографічної й кадастрової основи для уникнення правових колізій і зловживань у сфері охорони земель.

Дані цього блоку мають критичне екологічне та науково-планувальне значення, дозволяють ефективно співставляти з іншими шарами ГІС для обрахунку ризиків, контролю виконання законодавчої й містобудівної логіки використання територій. [55]

Рекреаційні території

Шар рекреаційних територій у базі даних орієнтований на відображення ділянок, призначених для масового й організованого відпочинку, туризму, оздоровчої діяльності, повсякденного дозвілля мешканців громади. Просторово вони подаються як полігони точки або лінійні об'єкти (маршрути, траси, екостежки, велодоріжки, зони організованого відпочинку біля водойм). [56]

Атрибутивна база містить дані про цільове призначення (відповідно до Класифікатора), категорію використання (оздоровлення, туризм, спорт), наявність/відсутність благоустрою й інфраструктури, пропускну спроможність, рівень екологічного навантаження, правовий статус (комунальна, державна або змішана форма власності), переліки об'єктів на території.

Інтеграція з картографічними матеріалами дозволяє аналізувати співвідношення рекреаційного навантаження й екосистемної стійкості, розраховувати допустимі норми відвідування, встановлювати функціональні зони короткострокового й довгострокового відпочинку, фіксувати санітарно-гігієнічний статус ділянок, простежувати зміни рекреаційних зон у динаміці (особливо в умовах міської або сільської агломерації). [57]

Дуже важливою є наявність цього шару для комплексного просторового аналізу, стратегічного розвитку території, інтеграції рекреаційної, туроператорської та туристичної інфраструктури з довкіллям та місцевим бізнесом, а також для оперативного оновлення даних про рекреаційні обмеження або відкриття нових зон за рішенням громади.

Інженерна інфраструктура

Просторові об'єкти представлені лінійними (дороги різних класів, колії, мережі електропередачі, водогони, каналізація, газопроводи, тепломережі, під'їзні шляхи) і полігональними (технічні споруди, водонапірні станції, підстанції, промислові комплекси, склади) шарами, а в найдетальніших проектах – точковими.

Атрибутивний склад даних містить відомості про тип і клас інженерної мережі, діаметри, матеріал, технічний стан, тип експлуатації, дати введення й ремонту, електричні параметри, власника/балансоутримувача, категорію захисту, координати основних об'єктів, відстані до житлової забудови і об'єктів соціальної інфраструктури.

Важливим є також просторово-атрибутивне ведення обмежень, пов'язаних з експлуатаційними вимогами (зони обслуговування, охоронні смуги ЛЕП, санітарно-захисні зони навколо, смуги відведення, доступ для ремонту).

ГІС має забезпечувати можливість оперативного оновлення й візуалізації стану мереж, здійснювати гідравлічні розрахунки для водопровідної та каналізаційної мережі, працювати з містобудівними схемами й планом розвитку транспортної інфраструктури громади.

Просторовий запис взаємопов'язаний із даними про забудову, кадастровими ділянками, дозволяє точно локалізувати об'єкти, уникати техногенних ризиків і планувати майбутні капіталовкладення на рівні громади.

[58]

Обмеження у використанні земель

Блок обмежень відображає просторові й атрибутивні аспекти правового, санітарного, екологічного й технічного характеру, пов'язані з використанням земель та об'єктів на території громади.

Просторові шари охоплюють межі охоронних зон ПЗФ, зон санітарної охорони, санітарно-захисних смуг, прибережних захисних смуг, зон підтоплення, зон відходів, історико-культурної спадщини, охорони ЛЕП тощо.

Атрибутивно обмеження супроводжуються описом типу зони/смуги (санітарно-захисна, водоохоронна, смуга відведення, зона підтоплення, зона ерозійної небезпеки), класом небезпеки (для підприємств і об'єктів класів 1–5), підставою для встановлення (рішення органу влади, висновки експертиз, державної комісії, акти землевпорядкування), розмірами/межами, терміном дії, особливостями правового режиму (наприклад, заборона зведення об'єктів, використання добрив, проживання людей), категорією об'єкту-джерела впливу, допустимим виду використання та допустимою господарською діяльністю у межах зони. [59]

Значну частину блоків таких обмежень вимагають відповідно Земельний і Водний кодекси, а також спеціальні накази та рішення місцевих органів (для зон підтоплення, де можуть вимагатись особливі умови забудови чи обмеження на агровиробництво), постанови КМУ щодо охоронних зон інфраструктурних об'єктів.

Актуалізація та просторове скоригування цих зон відбувається згідно з відкритими кадастрами, те що вимагає постійного оновлення на основі нових даних і правових підстав. [60]

Деградовані землі

Шар деградованих земель – один з обов'язкових у структурі даних ГІС громади. Він включає всі просторові об'єкти, що втратили свою продуктивність/функції внаслідок природних чи антропогенних процесів: ерозія, засолення, підтоплення, забруднення, техногенне руйнування, забруднення радіонуклідами або важкими металами, зайняті промисловими і комунальними відходами, кар'єрами, відвалами, териконами.

Дані формуються на основі моніторингу – дистанційного зондування, супутникових чи аерознімків, аналізу цифрових моделей рельєфу, ґрунтових проб, а також даних державних і обласних кадастрів, матеріалів служби охорони навколишнього середовища.

Інформація про деградовані землі є критично важливою для планування заходів рекультивації, оцінки екологічних ризиків у межах планування використання територій громади й складання відповідної звітності громади перед державними органами та партнерами по міжнародних проектах. [61]

Допоміжні шари: адміністративні межі, топографія, ортофотоплани

Окремий блок складають допоміжні – базові шари, що виконують як структурну, так і сервісну функцію у системі ГІС громади. Найважливішими є: адміністративні межі: полігональні шари, що точно відтворюють зовнішню межу

територіальної громади, межі населених пунктів, кадастрових кварталів, зон та ділянок, межі районів і областей. [62]

Атрибутивні дані зазвичай містять офіційні коди КОАТУУ, назву, площу, дату актуалізації, відповідальний орган і посилання на правовстановлюючі документи, а також реєстр змін і злиття територій за результатами децентралізації та перейменувань. Ці дані інтегруються з національним геопорталом і регулярно оновлюються відповідно до зміни адміністративно-територіального устрою. [63]

Топографічна (цифрова) основа: це структурний шар, що містить інформацію про рельєф (цифрову модель рельєфу – DEM, DSM, DTM), гідрографію, дорожню сітку, забудову, рослинність, ґрунти. Дані формуються на основі цифрових топографічних і планувальних карт, цифрових моделей високої деталізації й геодезичних даних. Основні формати збереження – GeoTIFF, NetCDF, Shapefile. Топографічна інформація забезпечує просторову прив'язку й координату всіх інших шарів ГІС, служить основою для модельних розрахунків ризиків та аналізу ерозійних процесів, підтоплення, оцінки стану інфраструктури. [64]

Ортофотоплани: це високоточні аерофотознімки чи супутникові знімки, які пройшли ортотрансформування та геокорекцію, тобто просторово прив'язані до місцевої координатної системи з точністю, що забезпечує кадастрову та забудовну діяльність.

Ортофотоплани є основою для візуалізації фактичного стану території, роблять можливим аналіз змін ландшафту, дозволяють фіксувати об'єкти будівництва, зелені насадження, інженерну інфраструктуру, створення цифрових моделей поверхні, проведення інвентаризації земель, урахування неформальної забудови, самовільних вирубок та ряду інших аспектів для сучасного управління територіями громади. Ортофотоплани часто мають детальність від 2,5 см/пікс.

(для М 1:500) до 15 см/пікс. (для М 1:5000), зберігаються у форматах GeoTIFF, сумісні з усіма професійними програмними платформами ГІС. [46]

Ці допоміжні шари є обов'язковою основою для побудови тематичних електронних карт, забезпечення коректності інтеперабельності всіх просторових і атрибутивних даних, ведення аналітики, підготовки публічної документації, підготовки проектів землеустрою й містобудівної документації та ефективної діяльності ГІС-служб громади.

Програмне забезпечення для розробки та управління ГІС-базою

ГІС-індустрія використовує широкий спектр програмного забезпечення, як комерційного, так і open-source. Комерційні продукти (ESRI ArcGIS, Bentley, GE Smallworld GIS, MapInfo) підтримують складніші функції і мають високий рівень інтеграції, але часто дорогі у впровадженні. Безкоштовні (QGIS, Geoserver, PostgreSQL+PostGIS, Google Earth Engine) розвиваються дуже динамічно, є гнучкі й адаптивні для потреб громад.

Таб 3.1

Рекомендоване програмне забезпечення для громад

Програмний продукт	Характеристика	Де використовується
QGIS	Безкоштовна, багатоплатформенна, відкрита, велика кількість плагінів	Україна, громади
ArcGIS (ESRI)	Комерційний, підтримка INSPIRE/ISO/OGC, аналітика, топологія,	Світ, університети
PostgreSQL+PostGIS	База геопросторових даних, open-source, потужний SQL-апарат	Великі ГІС-бази
Google Earth Engine	Хмарна обробка супутникових знімків, моделінг, візуалізація	Пілотні проекти

Спеціалізовані ГІС	GIS "I-LAND", Cityzem тощо для муніципалітетів	Україна, громади
Magneticonemt/М 1GIS	Модулі муніципального просторового управління	Україна

Джерела даних

Джерела ретельно формалізовані в законодавстві, зокрема у ст.5 Закону "Про національну інфраструктуру геопросторових даних", Постанові КМУ №1051 (17.10.2012 р.), довідниках відкритих даних Держгеокадастру, а також у регіональних рішеннях та порталах громади. [65]

Таб 3.2

Класифікація джерел даних

Тип геоданих	Джерело / Стандарт
Векторні (точки, лінії, полігони)	Оцифрування карт, GPS, тахеометри, шейп-файли
Растрові (знімки, ортофотоплани)	Скановані карти, супутникові знімки, аерофотознімки
Триангуляційні (TIN)	GPS, аерофотозйомка, побудова з ізоліній
Семантичні / Атрибутивні	Таблиці, державні довідники, текстові документи
Межі адміністративні, кадастрові	Державний земельний кадастр (ДЗК), Державний адресний реєстр
Право власності та обтяження	Держреєстр речових прав, Реєстр судових рішень, Нотаріуси
Історичні погодження	Містобудівна документація, рішення місцевих органів
Водні, лісові, екологічні дані	Водний кадастр, лісовий кадастр, державна екологічна служба

Соціальна та економічна інформація	Державна служба статистики, податкові та демографічні реєстри
Оціночна інформація	Нормативна грошова оцінка, агрохімічні паспорти
Метаданні	XML, SQL-функції, стандарти ISO 19115-1, INSPIRE

Комплексне формування ГІС бази даних для Згурівської територіальної громади вимагає структурованого підходу, орієнтованого на узгодженість з національними й міжнародними стандартами, актуальне нормативне забезпечення і кращі практики відкритого електронного врядування.

В сучасних умовах усі тематичні блоки слугують не лише для ведення обліку й інвентаризації ресурсів, а й як основа для підтримки прийняття управлінських рішень, забезпечення управління ризиками, підготовки генпланів, залучення інвестицій, реалізації програм сталого розвитку, участі у регіональних і європейських ініціативах, підтримки е-комерції та транспарентності на місцевому рівні.

Завершена ГІС-база повинна містити всі зазначені тематичні шари й типи просторових і атрибутивних даних із регулярним оновленням, інтеграцією відкритих державних реєстрів, внутрішнього моніторингу й польових обстежень. Максимальна відкритість, дотримання принципів інтеоперабельності, підтримка сучасних форматів даних і технологій просторового аналізу дозволяє розкрити всі переваги цифрового місцевого самоврядування й забезпечити стале використання ресурсного потенціалу громади

3.2. Формування ГІС для управління земельними ресурсами Згурівської територіальної громади

В основі сучасної практики управління земельними ресурсами Згурівської громади лежить вичерпний аналіз просторових даних про ґрунти, що здійснюється з опорою на картограми агрогруп ґрунтів.

Картограму агрогруп ґрунтів слід розглядати як тематичний електронний шар ГІС, що об'єднує споріднені за фізико-хімічними властивостями та агрономічною цінністю ґрунтови контури на підставі результатів великомасштабних агровиробничих обстежень та бонітування ґрунтів. [66]

На такій підоснові виділяють агровиробничі групи, що суттєво полегшує подальше планування сівозмін, визначення придатності різних ділянок для певних культур, обґрунтування вибору агротехнічних заходів і розрахунок відповідної грошової оцінки.

Для фахівців агросфери такі карти слугують не тільки базовим орієнтиром у питанні земельного планування, а й необхідним джерелом для формування обґрунтованої нормативної грошової оцінки земель, в результаті чого громада отримує інструмент ефективного управління використанням і захистом земельного фонду. [67]

Джерелами даних для побудови картограм агрогруп ґрунтів виступають результати глибоких ґрунтових обстежень, зведені дані державного земельного кадастру, агрохімічна паспортизація, матеріали дистанційного зондування, зразки місцевої моніторингової діяльності та відкриті набори даних з державних геопорталів. [68]

Відповідно до чинного порядку, бонітування ґрунтів з віднесенням їх до агрогруп проводиться раз на 5–10 років, окремі шари оновлюються мірою надходження нових результатів агрохімічних досліджень або змін у законодавчій сфері. [69]

Формат підготовки картограм ґрунтів для геоінформаційної системи передбачає використання сучасних розширень файлів, таких як SHP, GeoJSON, CSV, GeoTIFF, що містять детальні просторово-атрибутивні характеристики кожного полігона агрогрупи, а також ключові індекси для майбутніх аграрних розрахунків – бал бонітету, дані про гумусний горизонт, основні мінеральні і фізико-хімічні показники, ступінь забруднення, вологість, гранулометричний склад та ознаки ерозії. [70]

В подальшому поєднання цих даних із відомостями кадастру та іншими шарами ГІС дає змогу об'єктивно аналізувати якість земель, запобігати деградації ґрунтів і шукати. [69]

Застосування картограм агрогруп ґрунтів у ГІС відкриває суттєві управлінські переваги: це автоматизований пошук оптимальних землекористувань, мінімізація ризиків деградації земель, швидке погодження земельних ділянок для інвесторів, формування актуальної бази для розрахунків нормативної грошової оцінки та податкових надходжень, підтримка ухвалення екологічно-безпечних та економічно доцільних рішень на рівні громади.

Отже, агрогрупи ґрунтів як шар ГІС – це фундаментальний аналітичний інструмент для управління й стратегічного планування простору Згурівської громади. [71]

Оцінка ріллі

Рілля традиційно становить основу агровиробництва у межах Згурівської громади. Оцінка ріллі виконується на підставі карт, що об'єднують інформацію про просторові межі ділянок, характеристики ґрунтового покриву, бал бонітету, агрохімічні дані й економічні показники. [66]

Картограми ріллі інтегрують цей масив інформації і відображають просторовий розподіл її якісних і оціночних характеристик у межах громади, містять межі контурів, атрибути ґрунтів, агровиробничу приналежність та показники нормативної грошової оцінки.

Дані для побудови картограм ріллі включають, окрім результатів ґрунтових обстежень та базового шару агрогруп ґрунтів, інформацію з державного земельного кадастру – кадастрові номери, площі, цільове призначення, історію прав на ділянку, а також нормативну грошову оцінку, що розраховується відповідно до чинної Методики, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України № 1147 від 3 листопада 2021 року. [72]

У картосхемі оцінки ріллі використовуються такі показники: бал бонітету відповідної агрогрупи, встановлений для адміністративної одиниці, індекси нормативної грошової оцінки по району (або області), індексаційний коефіцієнт, площа і склад ріллі на кожній ділянці, а також локальні цінові коефіцієнти, що враховують інженерно-інфраструктурний рівень території, віддаленість від основних центрів та екологічний стан. [73]

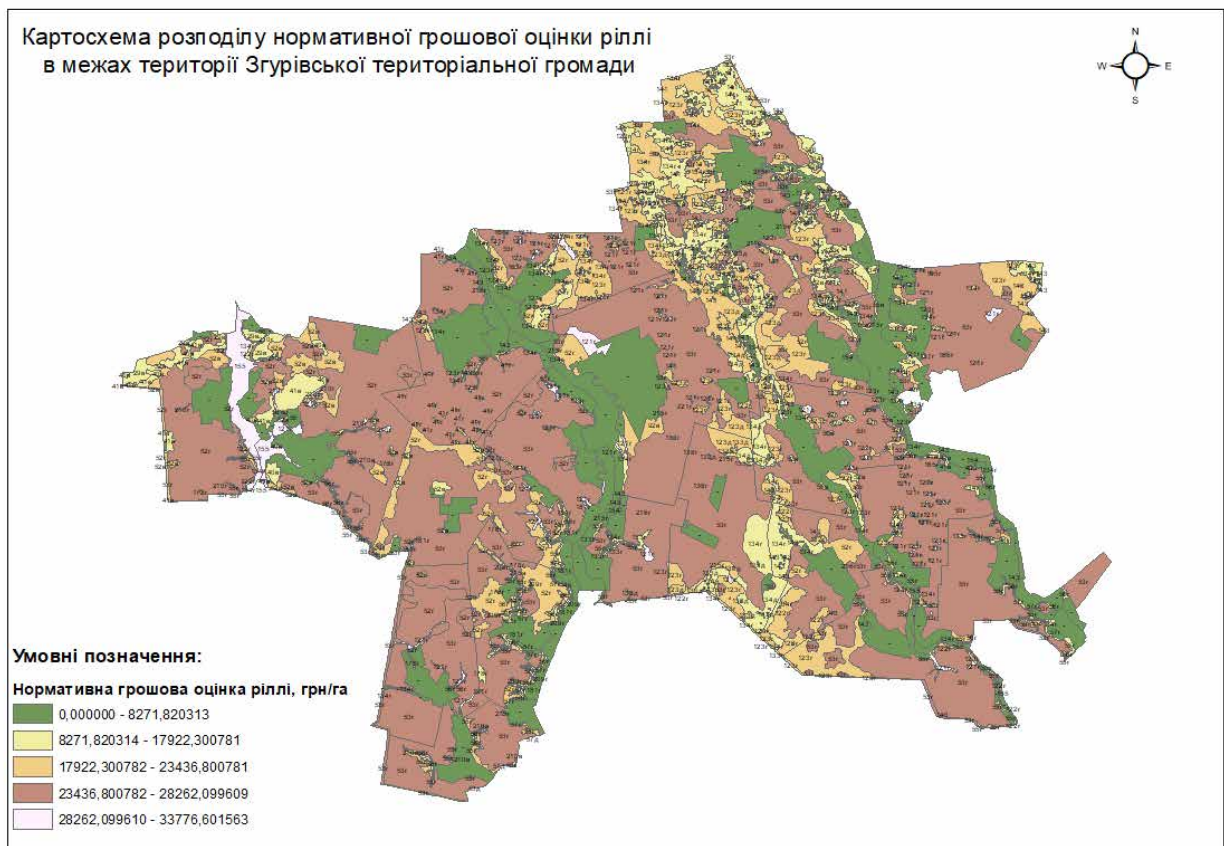


Рис 3.2 – Картографічне подання розподілу нормативної грошової оцінки ріллі в межах території Згурівської територіальної громади

Результати такої оцінки представлені у вигляді картограми, де кожна ділянка ріллі маркована не тільки за фізико-географічними і хімічними властивостями, а й за своєю нормативною вартістю на гектар з урахуванням індексації. На рівні Згурівської громади цей шар дозволяє отримувати витяги про окрему ділянку просто з ГІС та оперативно формувати фінансово-економічні сценарії використання земельних ресурсів. [72]

Інтеграція картограм оцінки ріллі у ГІС забезпечує автоматизований контроль за розподілом, орендою, продажем та податковим обліком ріллі, перевірку відповідності об'єктів земельного банку їх економічному та агрономічному потенціалу й вчасне реагування на зміну балансу користування, що дозволяє уникати втрат для бюджету громади та сприяє залученню інвесторів. [71]

Оцінка сіножатей

Сіножаті у структурі земельної мозаїки громади відіграють важливу роль як кормова база, елемент біорізноманіття й природного відновлення агроландшафтів. Оцінка сіножатей здійснюється через складання картограм, які відображають межі ділянок, їх ґрунтово-ботанічні характеристики, значення для сільського господарства й рівень господарського користування. [74]

Для побудови такої картограми використовують перш за все агрохімічні паспорти ділянок, результати польових обстежень, історичні дані кадастру, таблиці бонітету сіножатей та агротехнологічну інформацію, що визначає середню врожайність кормових трав, допустимі навантаження на угіддя, можливість і технології залуження для оптимізації кормової бази тваринництва. [75]

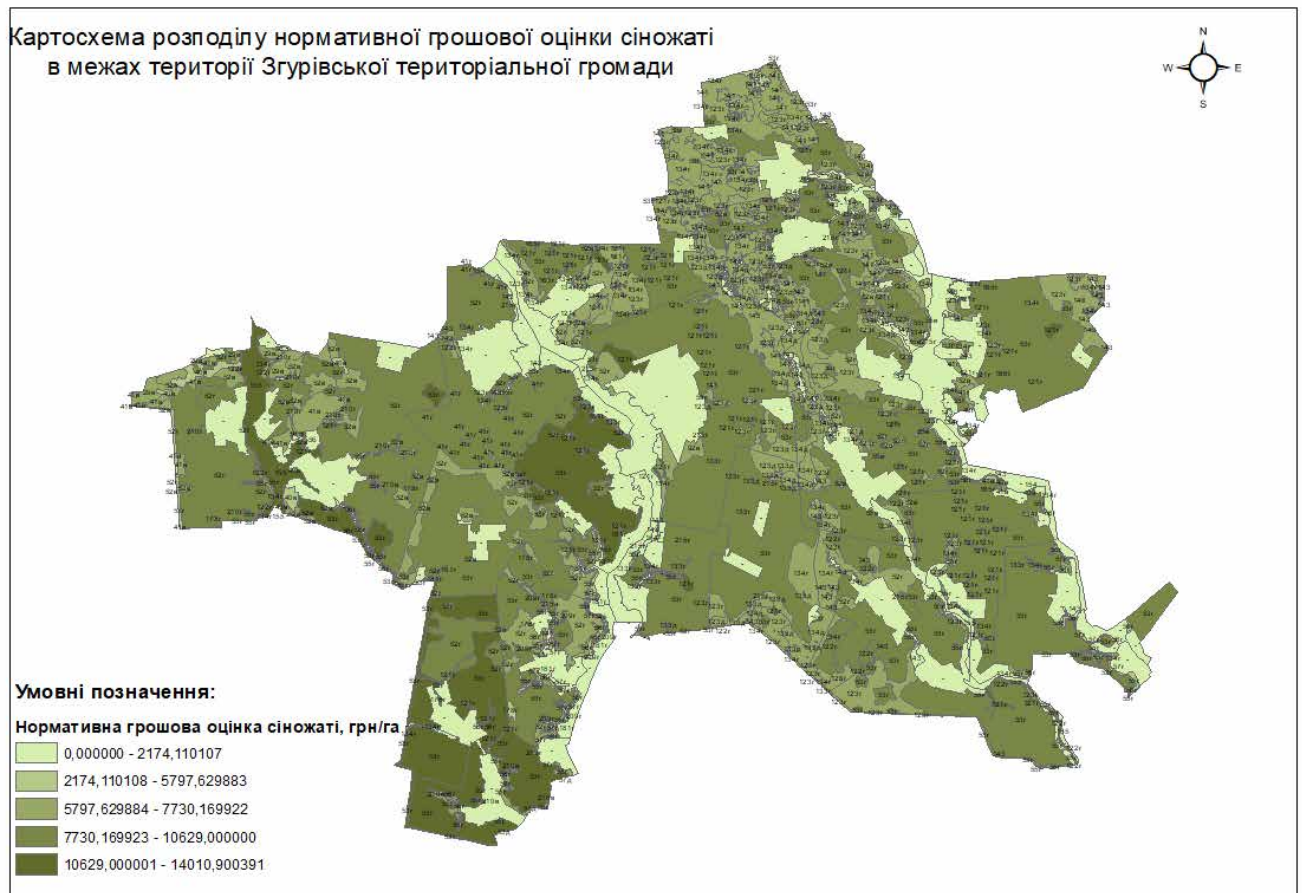


Рис 3.3 – Картографічне подання розподілу нормативної грошової оцінки сіножатей в межах території Згурівської територіальної громади

Нормативна грошова оцінка сіножатей, відображена у відповідних шарах ГІС, базується на бонітеті агрогруп, середніх показниках врожайності й структури травостою, а також придатності для багаторазового косіння. Картограма містить просторові межі кожної сіножаті, атрибутивну таблицю з боном і нормативною оцінкою на гектар, що розраховується за офіційною Методикою із застосуванням відповідних коефіцієнтів та, за необхідності, індексаційної поправки. [76]

Інтеграція шару оцінки сіножатей у ГІС забезпечує громаді інструмент для: обліку стану ділянок, планування ротації, визначення потенціалу для органічного тваринництва, моніторингу змін у кормовій структурі, автоматизації процедури

формування орендних ставок та укладання договірних відносин із користувачами земель у розрізі прозорих економічних критеріїв. [71]

Основне управлінське значення картограм сіножатей полягає у створенні захищеної бази для прийняття рішень щодо раціональної експлуатації кормових угідь та їх відновлення, захисту від надлишкових антропогенних навантажень, підтримки стабільності фінансових потоків від користування цими землями та мінімізації екологічних ризиків у довгостроковому розвитку громади. [66]

Оцінка багаторічних насаджень

Багаторічні насадження (садівництво, ягідники, виноградники, захисні смуги) мають особливий правовий і економічний режим, а їх планування, облік і оцінка формують окремий напрям картографування в рамках ГІС земельних ресурсів Згурівської громади. Картограми багаторічних насаджень відображають межі, площу, тип і вік насаджень, структуру ґрунтів і комплекс оціночних показників, що дозволяє прогнозувати врожайність й довговічність таких плантацій.

Основні дані для побудови картограм: агрохімічні й ґрунтові паспорти, дані дистанційного зондування, відомості з кадастру про категорію й площу ділянки, тип культури, бонітет ґрунтів та нормативи ринкової і нормативної грошової оцінки для відповідної групи. Важливими параметрами є також: тривалість життєвого циклу насаджень, періодичність плодоношення, етапи догляду й модернізації інфраструктури, вартість підготовки та підтримки плантації. [77]

Оцінка багаторічних насаджень включає поєднання витратного й прибуткового підходів із використанням дисконтування дохідних потоків на весь життєвий цикл, з урахуванням потенційної нерівномірності плодоношення та особливостей експлуатації інфраструктури. [76]

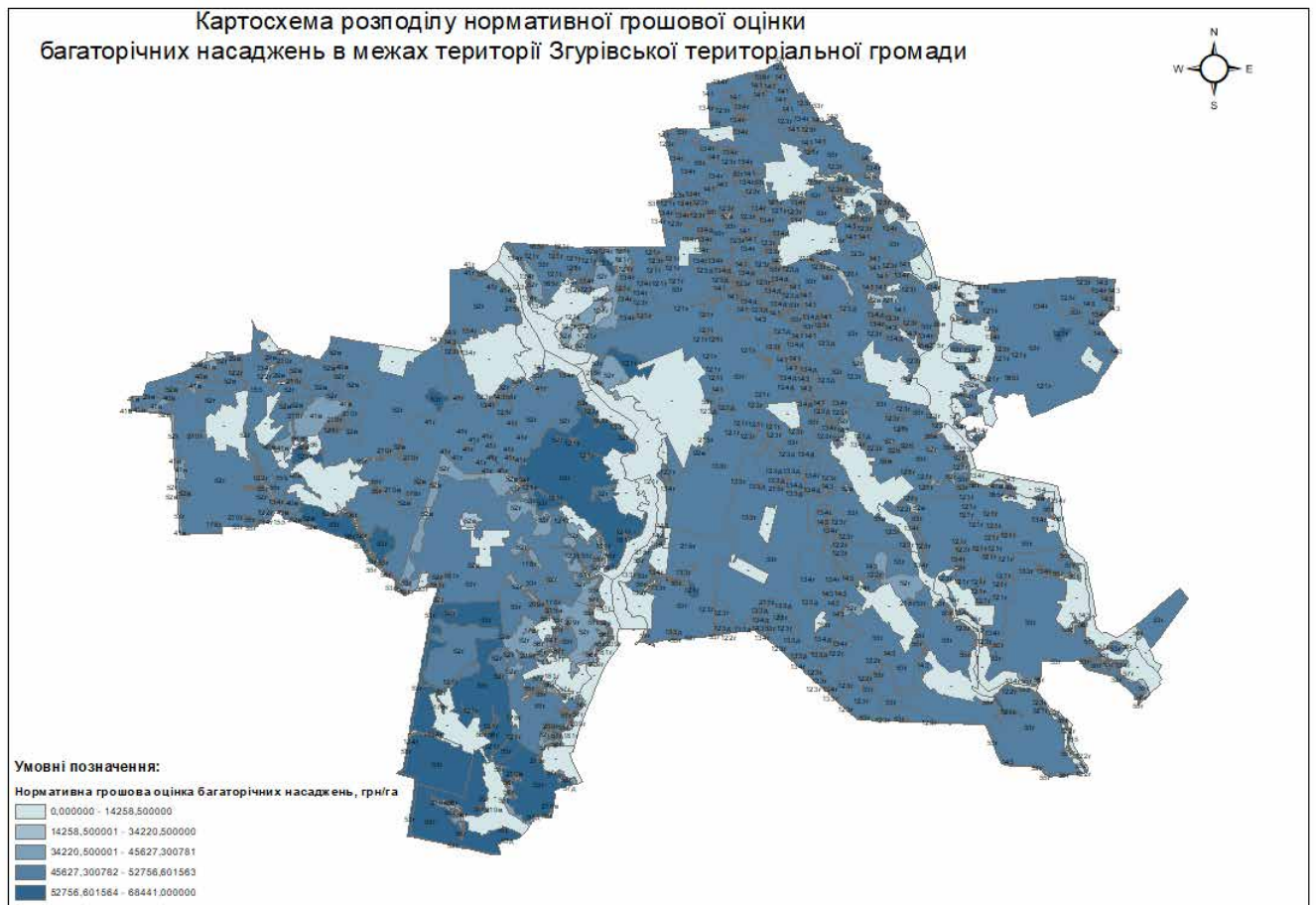


Рис 3.4 – Картографічне подання розподілу нормативної грошової оцінки багаторічних насаджень в межах території Згурівської територіальної громади

Картограма містить поля з просторовою прив'язкою по кожній ділянці, типом насадження, балом бонітету, нормативною грошовою оцінкою і розрахунком дохідності на гектар із урахуванням затрат на догляд та реконструкцію.

Включення даного шару до ГІС дозволяє швидко ідентифікувати ділянки з неефективним використанням, планувати ротацію або реорганізацію насаджень, прозора визначати орендну ставку/власність, здійснювати аналіз рентабельності інвестицій в сади, виноградники або захисні насадження, прогнозувати виробничі потоки та забезпечувати стійкість агроландшафтів. [71]

Для громади це джерело стратегічних управлінських даних, що підтримують планування бюджету, розвиток кооперації та попередження екологічних проблем.

Оцінка пасовищ

Пасовища – ключовий компонент стійкого тваринництва та біорізноманіття громади, тому їх інтегральна оцінка є окремим напрямом ГІС-картографування і земельної аналітики.

Картограма пасовищ відображає межі ділянок, площу, характеристику кормового потенціалу, бонітет ґрунтів і нормативну грошову оцінку одного гектара; при наявності – додаткові екологічні та інфраструктурні параметри, такі як навантаження худоби, рівень деградації або віддаленість від об'єктів водопостачання.

Дані для побудови таких картограм формуються на підставі агрохімічного моніторингу, результатів польового обстеження кормових трав, збору інформації про фактичне пасовищне навантаження, локальних технологічних регламентів та відкритих кадастрових даних про площу, функціональні обмеження, правовий статус ділянки. Додатково враховуються середні показники валового приросту живої маси тварин на умовах типових екосистем регіону, що дозволяє об'єктивізувати оцінку дохідного потенціалу пасовища. [72]

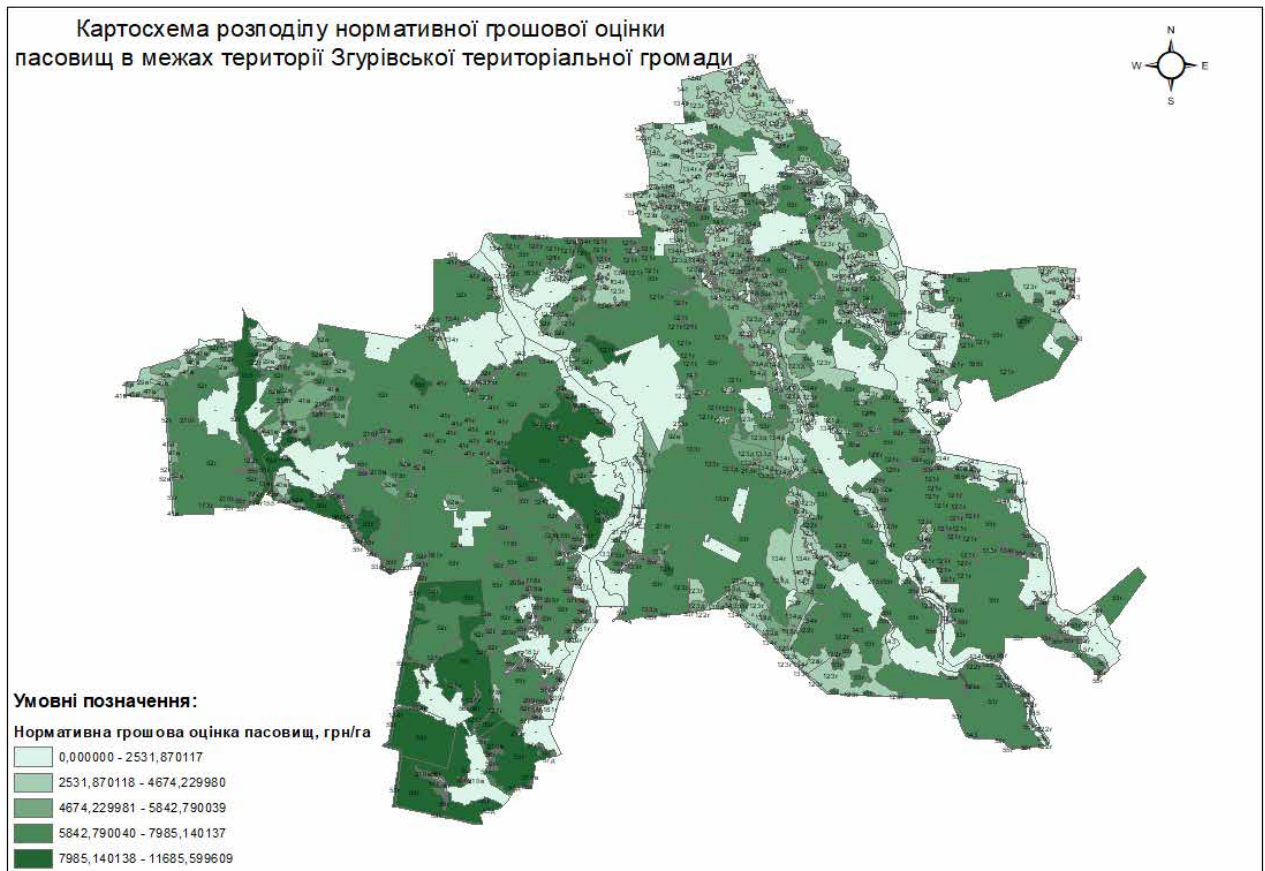


Рис 3.5 – Картографічне подання розподілу нормативної грошової оцінки пасовищ в межах території Згурівської територіальної громади

Нормативна грошова оцінка пасовищ розраховується за формулою, спільною для всіх сільськогосподарських угідь, із поправками на фактичну продуктивність, бал бонітету, площу, середню дохідність та екологічний стан.

Картограма інтегрує ці дані, зв'язує їх із правовими й господарсько-економічними параметрами, і виводить у вигляді електронних багатосарових карт, придатних для аналізу зміни навантаження та планування програми покращення сінокосів, оптимізації користування чи консервації деградованих ділянок.

В рамках управлінської практики Згурівської громади цей шар картограми дозволяє щорічно оцінювати навантаження на пасовища, організовувати

довгострокові цикли використання без шкоди для ґрунту та екології, швидко виявляти та усувати ризик надмірного навантаження або деградації.

Інтеграція в ГІС

Формування геоінформаційної системи для управління земельними ресурсами Згурівської громади – це процес створення уніфікованої електронної платформи, до якої інтегруються у вигляді електронних шарів тематичні карти: картограми агрогруп ґрунтів, ділянки ріллі, сіножатей, багаторічних насаджень і пасовищ, картосхеми землеволодінь, планувальної документації, об'єктів інфраструктури, моніторингу та контролю стану агроландшафтів. [78]

Специфічні для електронних картограм формати даних – SHP, GeoTIFF, KML, GeoJSON – дають можливість роботи з шарами як на стаціонарних робочих місцях, так і на мобільних пристроях, з підтримкою фільтрації, візуального аналізу та статистичного підрахунку, можливістю накладання шарів і швидкої побудови тематичних звітів.

Особливе значення має щорічне оновлення даних у ГІС відповідно до періодичності агрохімічної паспортизації земель, актуалізації кадастрових масивів, зміни правового чи цільового призначення ділянок, що гарантує відповідність прийнятих рішень поточному стану земельного банку громади та уникнення дублювання/конфлікту даних з державними реєстрами.

Система має відповідати вимогам Закону України «Про Державний земельний кадастр», Закону України «Про землеустрій», постанові Кабінету Міністрів № 835 про оприлюднення відкритих даних і супутнім методикам щодо оцінки та ведення кадастрової інформації.

ГІС інтегрується із зовнішніми державними геопорталами, інституційними базами (наприклад, моніторингу посівів), забезпечує сумісність даних через API, що дозволяє отримувати, аналізувати і передавати інформацію між системою громади й іншими державними платформами, укріплюючи прозорість і контроль використання земельного ресурсу.

Нормативно-правове забезпечення ГІС

Правове підґрунтя створення та використання ГІС управління земельними ресурсами громади визначається низкою нормативно-правових актів, які регулюють структуру, формат та доступ до даних. Базовими законодавчими актами є: Закон України «Про Державний земельний кадастр», «Про землеустрій», «Про оцінку земель», постанова КМУ № 835 «Про затвердження Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних» і постанова КМУ № 1147 «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок». [78]

Відповідно до вимог законодавства, всі картографічні матеріали і просторово-атрибутивні дані мають бути оцифровані, зберігатися у машиночитаних форматах (SHP, CSV, GeoJSON, XML), мати чіткі відомості про власника, орендаря, призначення, дату внесення і періодичність оновлення. Доступ до таких даних унеможливорює дублювання даних, запобігає шахрайству та укріплює контроль громади за використанням кожної ділянки, особливо у питаннях передачі, оренди, зміни цільового призначення та відшкодування втрат виробництву.

Нормативна грошова оцінка ріллі, сіножатей, багаторічних насаджень, пасовищ визначається згідно з Методикою, затвердженою КМУ, де передбачено обов'язкове використання даних про агроґрунтові особливості кожної ділянки й мультиплікативне застосування обласних чи національних коефіцієнтів індексації. [79]

Значення таких регламентів полягає у забезпеченні прозорого, системного, заснованого на єдиній методології підходу до оцінки усіх земель громади, що не лише формує єдину податкову й орендну базу, а й мінімізує можливості для корупційних маніпуляцій, дублювання чи підробки примірників документації. Дотримання відкритості та верифікованості даних піднімає рівень довіри

інвесторів і партнерів та забезпечує сприятливий мікроклімат для розвитку Згурівської ТГ.

Використання картограм ріллі та сіножатей у поєднанні з їх оціночними шарами забезпечує автоматизований режим для підготовки документів при реалізації угод купівлі-продажу, спадкування, передачі в оренду та встановлення рівня нормативної грошової оцінки для податкового навантаження. Кожен землекористувач або потенційний інвестор може отримати витяг з ГІС з актуальними даними і бути впевненим у прозорості цінової політики й можливості захисту своїх прав.

Інтеграція всіх тематичних шарів у єдину ГІС створює потужний управлінський навігатор, який дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни у складі та якості земельної мозаїки, прогнозувати податкові й орендні надходження, планувати муніципальні бюджети, забезпечувати прозорість правових процедур, і найголовніше – залучати інвесторів завдяки наявності актуальної, впорядкованої та інтегрованої інформації про весь земельний банк громади.

Платформи ГІС, відкриті дані, глибокий аналіз просторово-атрибутивних характеристик, доступність картограм формують новий стандарт управління на рівні ТГ. Умовою їхньої ефективності є регулярне оновлення даних, навчання персоналу, взаємодія з вищими державними реєстрами та належне технічне забезпечення для безпеки даних і захисту інтересів територіальної громади.

3.3 Інтеграція ГІС у процеси управління та прийняття рішень органами місцевого самоврядування

Стрімкий розвиток процесів цифровізації в усіх секторах суспільного життя суттєво змінив методологічні підходи до управління територіальними громадами, зробивши інтеграцію геоінформаційних технологій (ГІТ) у процеси

стратегічного планування та оперативного управління не просто бажаною опцією, а критичним імперативом сьогодення.

Наукові дослідження однозначно підтверджують, що інтеграція ГІТ у територіальних громадах є трансформаційним кроком, який веде до ефективнішого та стійкішого муніципального управління, що особливо актуально в умовах децентралізації та відбудови. [80]

Критично важливим етапом є процес синтезу – збору атрибутивних даних з офіційних реєстрів, інших систем та відкритих джерел. [81]

Для наочного відображення різноманітності джерел та методів збору даних, що формують основу муніципальної ГІС, застосовується така класифікація. [82]

Таблиця 3.3

Порівняння Джерел Геоданих для ОТГ

Тип Даних/Джерело	Метод Збору	Ключове Застосування в Управлінні ОТГ
Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ)	Активне/Пасивне мікрохвильове сканування	Моніторинг сівозміни, ерозії ґрунтів, забудови, прогнозування врожайності
Атрибутивні дані з реєстрів	Інтеграція через інтерфейси прикладного програмування (API)	Демографічні показники, міграція населення, дані про руйнування (РПЗМ)
Відкриті геодані (GIS Data)	Агрегація з різних джерел	Економічний розвиток, рекреаційний потенціал, актуальні дані про ґрунти

Геоінформаційна система територіальної громади не може функціонувати як ізольований елемент; вона має бути невід’ємною складовою ширшої національної цифрової архітектури. Синхронізація із державними реєстрами та платформами є обов’язковою умовою для забезпечення цілісності та актуальності даних на всіх рівнях управління.

На рівні територіальної громади впровадження ГІС радикально трансформує операційні процеси, підвищуючи їхню точність, швидкість та аналітичну глибину. Функціональні модулі муніципальних ГІС спрямовані на вирішення щоденних управлінських та землевпорядних завдань.

Геоінформаційна система також виступає у ролі аналітичного модуля для оцінки регіональної політики, що дозволяє громаді оцінити свій прогрес. На геопорталах, які є доступними для громадськості та управлінців, відображається широкий спектр інформації. [83]

Ця комплексна просторова аналітика дозволяє ОМС здійснювати виявлення територіального дисбалансу у соціально-економічному розвитку в межах громади. Візуалізація цих даних допомагає оцінити прогрес регіонального розвитку і забезпечує диференційований підхід до розподілу ресурсів, спрямовуючи інвестиції у ті території, де вони є найбільш виправданими та релевантними для досягнення бажаної збалансованості між різними частинами ОТГ. [84]

Таб 3.4

Функціональні модулі муніципальної ГІС та їх роль у пріоритизації управлінських завдань

Функціональний Модуль ГІС	Ключові Завдання	Механізм Пріоритизації Рішень
Модуль управління землекористуванням (на прикладі GIS I-LAND)	Аналіз поточного стану землекористування, створення кадастрових планів	Автоматичне виявлення помилок та недоліків для термінового виправлення ¹
Модуль обробки звернень громадян	Географічна прив'язка, реєстрація, моніторинг інцидентів	Визначення ступеня терміновості (наприклад, аварійність перед благоустроєм) ²
Модуль оцінки регіональної політики	Збір та відображення даних про доступ до	Оцінка виправданості та релевантності інвестицій

	послуг, завантаженість об'єктів	для збалансованого розвитку
--	---------------------------------	-----------------------------

Незважаючи на значний трансформаційний потенціал, залишаються виклики, які можуть стримувати повне використання ГІТ. До них належать проблеми, пов'язані з прийняттям та впровадженням технологій у громадах із різним рівнем фінансових та технічних ресурсів, а також питання щодо точності даних, сумісності різних систем та забезпечення безпеки і конфіденційності просторової інформації.

Результати досліджень чітко свідчать про те, що для повноцінного використання потенціалу цих технологій необхідні постійні інвестиції не лише в саму інфраструктуру ГІТ, але й у розбудову людського капіталу. Потреба у навчанні та підвищенні спроможності посадових осіб та членів громади є критичною проблемою, оскільки без належної підготовки технічна перевага, надана системами, не зможе бути реалізована повною мірою. Подальші наукові дослідження повинні зосередитися на вивченні інтеграції нових технологій, таких як штучний інтелект та Інтернет речей, з ГІТ для підвищення прогностичної аналітики, а також на розробці стандартизованих рамок, які спростять впровадження цих технологій у різних регіонах України. Таким чином, успішне функціонування ГІС у Згурівській ОТГ залежить не лише від наявності цифрової платформи, але й від постійної підтримки її інтеграції у національні системи та розвитку компетентності місцевих фахівців.

ВИСНОВКИ

Формування повноцінної GIS-інфраструктури вимагає системного підходу: встановлення стандартів збору даних, побудова централізованого сховища метаданих, налаштування процесів оновлення й валідації, а також інтеграції з існуючими інформаційними системами.

У результаті виконання поставлених завдань забезпечено повне та послідовне розкриття теми магістерської роботи. Проведено ґрунтовний аналіз сучасного стану організації управління земельними ресурсами в територіальних громадах України, що дало змогу виокремити ключові проблеми та визначити потребу у впровадженні геоінформаційних рішень. Досліджено правові, економічні та організаційні засади застосування геоінформаційних систем у сфері земельних відносин, що сформувало цілісне теоретичне підґрунтя для подальших практичних розробок.

На основі детального аналізу землекористування Згурівської територіальної громади створено геоінформаційну модель управління земельними ресурсами, орієнтовану на інтеграцію, структуризацію та просторовий аналіз даних. У межах практичної реалізації розроблено та сформовано декілька картосхем, які відображають основні структурні характеристики земельного фонду, типи угідь, особливості землекористування та просторове розміщення об'єктів інфраструктури. Ці картографічні матеріали підвищили інформативність моделі та розширили можливості її застосування в управлінських процесах.

Оцінка результативності виконаних завдань підтвердила ефективність застосованих методик, доцільність впроваджених ГІС-рішень та їхню практичну значущість для потреб територіальних громад. Досягнуті результати засвідчують повне виконання поставленої мети та створюють надійну основу для подальшого розвитку систем геоінформаційного забезпечення у сфері земельних відносин.

Поєднання дистанційного зондування, польових обстежень і залучення громадян дає комплексну картину стану земель, інфраструктури та ризиків. Аналітичні інструменти GIS (буферні зони, аналіз доступності, моделювання сценаріїв розвитку) перетворюють сирі геодані на керовані показники й сценарії для керівництва.

Кадрові та навчальні заходи повинні поєднувати технічну підготовку і процесну – як використовувати просторові висновки для бюджетного планування, технічного обслуговування й комунікації з громадою. Належна документація та шаблони роблять систему стійкою до обміну персоналом.

Щоб GIS став рушієм трансформації управління у Згурівській ОТГ, треба розглядати його як зміну моделі органу місцевого самоврядування. Процеси, рішення і ресурси мають будуватися навколо достовірних просторових даних і аналітики.

Успіх залежить від поєднання техніки, процесів і людей: технічна платформа повинна бути простою, але масштабованою; процеси – чіткими та вбудованими у щоденну діяльність; люди – підготовленими й мотивованими використовувати інструменти для прийняття рішень. Поетапна імплементація з видимими короткостроковими вигодами забезпечить політичну та фінансову підтримку для довгострокової стійкості системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України. – URL: <https://constitution.in.ua/articles/14/>
2. Земельний кодекс України. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text~:text=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%2083.,%D0%B2%D1%96%D0%B4%2017.05.2012%7D>
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України №333-р від 12.03.2014 «Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні». – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80#Text>
4. Український урядовий кур'єр. Стаття «Земельна реформа в дії: найважливіші питання про ринок землі». – URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/zemelna-reforma-v-diyi-najvazhlivishi-pitannya-pro/p/>
5. Департамент земельних ресурсів КМДА. – URL: <https://landandwe.com.ua/ua/departament-zemelnyh-resursov-kgga>
6. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. «Земельна конституція в дії». – URL: <https://land.gov.ua/zemelna-konstytutsiia-v-dii-2/>
7. Граб Р. Презентація з питань земельних ресурсів громад. – URL: <https://hromady.org/wp-content/uploads/2022/05/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%A0.%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B1.pdf>
8. Інформаційний портал Intime. «Реєстрація права власності на земельну ділянку в умовах воєнного стану». – URL: <https://intime.ua/reyestracziya-prava-vlasnosti-na-zemelnu-dilyanku-v-umovah-voennogo-stanu/>

9. Херсонський державний аграрно-економічний університет. Науковий репозитарій. – URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/11176/.pdf?sequence=1>
10. Запорізький національний університет. Електронна бібліотека. – URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi76/0056646.pdf>
11. Geospatial World. «Spatial Agent». – URL: <https://geospatialworld.net/blogs/spatial-agent/>
12. Програма SoW AGRO GIS 3Component UKR/ENG. – URL: https://www.prostir.ua/wp-content/uploads/2023/09/SoW_AGRO_GIS_3Component_UKR_ENG.pdf
13. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. «Імплементация Директиви INSPIRE». – URL: <https://land.gov.ua/implementacziya-dyrektyvy-inspire/>
14. Програма U-LEAD з Європою. – URL: <https://decentralization.ua/donors/u-lead>
15. Портал Mind.ua. «Громади вивчають геоінформаційні системи завдяки програмі від U-LEAD». – URL: <https://mind.ua/news/20294010-gromadi-vivchayut-geoinformacijni-sistemi-zavdyaki-programi-vid-u-lead>
16. Портал «Децентралізація». Згурівська територіальна громада. – URL: <https://decentralization.ua/newgromada/4055>
17. Портал «Громада.інфо». Згурівська селищна територіальна громада. – URL: <https://gromada.info/gromada/zgurivska/>
18. Аналітичне видання «Мій Київський регіон». «Київщина історична: Згурівський район». – URL: <https://mykyivregion.com.ua/analytics/kiyivshhina-istoricna-zgurivskii-raion>
19. Портал «Громада.інфо». Згурівська громада. – URL: <https://gromada.info/gromada/zgurivska/>

20. Бізнес-портал «Дія.Бізнес». Програма розвитку малого і середнього підприємництва у Згурівській селищній територіальній громаді на 2022–2026 роки. – URL: <https://business.diia.gov.ua/finance/programa-rozvitku-malogo-i-serednogo-pidpriemnictva-u-zgurivskiy-selischniy-teritorialniy-gromadi-na-2022-2026-roki>
21. Портал OpenBudget. Інформація про місцевий бюджет Згурівської громади. – URL: <https://openbudget.gov.ua/local-budget/1054300000/info/indicators>
22. URST.com.ua. Земельний кодекс України, стаття 19. – URL: <https://urst.com.ua/zku/st-19>
23. Портал «Децентралізація». Склад Згурівської територіальної громади. – URL: <https://decentralization.ua/newgromada/5129/composition>
24. Згурівська селищна рада. Офіційні документи. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/docs/729139/>
25. Згурівська селищна рада. Офіційні документи (повторне посилання). – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/docs/729139/>
26. Згурівська селищна рада. Рішення №785246. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/docs/785246/>
27. Згурівська селищна рада. Новини громади. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/news/1628689491/>
28. Вісник юридичних наук Ужгородського національного університету. – URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2025/03/40-1.pdf>
29. Згурівська селищна рада. Документ №1890555. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/docs/1890555/>
30. Згурівська селищна рада. Архів документів. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/docs/?p=123>
31. Згурівська селищна рада. Новини громади. – URL: <https://zgurivska-gromada.gov.ua/news/1755148816/>

32. Репозитарій Київського національного університету будівництва і архітектури. – URL:

<https://repository.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/84be3dc6-564b-4166-8628-124fd80693d7/content>

33. Зубик Г. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні. Львівський національний університет імені Івана Франка. – URL:

<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Zubyk-HIS-v-urbanistytsi-ta-prostorovomu-planuvanni-book.pdf>

34. EOS Data Analytics. «GIS-карти: створення, використання, значення». – URL: <https://eos.com/uk/blog/gis-karty/>

35. Цифрові технології. Науковий журнал Луцького національного технічного університету. – URL:

<https://cit.lntu.edu.ua/index.php/cit/article/view/731>

36. ECOMM.in.ua. Новина «Впровадження ArcGIS у громадах». – URL: <https://ecomm.in.ua/uk/news/vprovadzhenya-arctgis-u-hromadakh>

37. Magneticon EMT. «Геоінформаційна система управління земельним банком громади». – URL: <http://magneticonemt.com/geoinformatsijna-systema-upravlinnya-zemelnyy-bankom-gromady/>

38. Міністерство аграрної політики та продовольства України. «Про затвердження технічних вимог до геопросторових даних, метаданих і геоінформаційних сервісів національної інфраструктури геопросторових даних».

– URL: <https://minagro.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tehnicnih-vimog-do-geoprostorovih-danih-metadanih-i-geoinformacijnih-servisiv-nacionalnoyi-infrastrukturi-geoprostorovih-danih>

39. Міністерство відновлення України. «Робота над створенням GIS регіонального розвитку». – URL: <https://restoration.gov.ua/blog/ministerstvo-vidnovlennya-rozpochalo-robotu-nad-stvorennjam-gis-regionalnogo-rozvytku->

[yedynoyi-geoinformacijnoyi-systemy-monitoryngu-kozhnogo-etapu-rozvytku-ta-vidnovlennya-regioniv-i-groma/](#)

40. ECOMM.in.ua. «Впровадження ArcGIS у громадах». – URL: <https://ecomm.in.ua/uk/news/vprovadzhennya-arcgis-u-hromadakh>

41. Візіком. Онлайн-карти України. – URL: <https://maps.visicom.ua/>

42. Національна інфраструктура геопросторових даних України. – URL: <https://nsdi.gov.ua/docs/about/index.html>

43. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Методичні матеріали. – URL: https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/maket_r1-5_25_05_2023.pdf

44. Наказ Міністерства юстиції України №z0021-22 від 2022 року. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0021-22#Text>

45. Постанова Кабінету Міністрів України №532 від 2021 року. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/532-2021-%D0%BF#Text>

46. Львівський національний університет імені Івана Франка. «GIS in Nature Protection». – URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/GIS-in-Nature-Protection_QGIS.pdf

47. Кадастрова карта України. – URL: <https://kadastrova-karta.com/>

48. Геопортал Land.Kiev.Ua. Водні об'єкти. – URL: <https://geomap.land.kiev.ua/water.html>

49. Водний кодекс України, стаття 87. – URL: https://protocol.ua/ua/vodniy_kodeks_ukraini_stattya_87/

50. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Науковий журнал «Гідрохімія та екологія». – URL: https://hydro-chemistry-ecology.knu.ua/wp-content/uploads/2025/03/3_-%D0%93%D0%93%D0%93-%E2%84%96474_2024.pdf

51. SCGIS Ukraine. Семінар 2020 року. – URL: https://scgis.org.ua/wp-content/uploads/2021/01/scgis_ukraine_seminar_2020.pdf

52. Державне агентство лісових ресурсів України. – URL: <https://forestry.org.ua/mv>
53. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Додаток 59. – URL: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/dodatok-59.pdf>
54. SCGIS Ukraine. Послуги. – URL: <https://scgis.org.ua/ua/services/>
55. Magneticon EMT. «Геоінформаційна система об'єктів природно-заповідного фонду». – URL: <https://magneticonemt.com/mlmt-geoinformatsijna-systema-objectiv-pzf/>
56. Земельний кодекс України. Стаття 50. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text:~:text=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%2050.%20%D0%92%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80>
57. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Стаття 63. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text:~:text=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%2063.%20%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D0%B8>
58. ГО «Громади». «ГІС як інструмент управління територіями». – URL: <https://hromady.org/wp-content/uploads/2020/01/%D0%93%D0%86%D0%A1-%D1%8F%D0%BA-%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F->

[%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F%D0%BC%D0%B82020-1.pdf](#)

59. Земельний кодекс України, стаття 114. – URL: https://protocol.ua/ua/zemelny_kodeks_ukraini_stattya_114/

60. Підручники онлайн. «Санітарно-захисні зони». – URL: https://pidru4niki.com/1804120457795/pravo/sanitarno-zahisni_zoni

61. Львівський національний політехнічний університет. «GIS-технології та 3D моделювання у картографуванні проявів». – URL: <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap/vsi-vypusky/volume-94-2021/gis-tehnologiyi-ta-3-d-modelyuvannya-u-kartografuvanni-proyavu>

62. NGO-Gromada. Керівництво користувача карти базових шарів. – URL: <https://docs.ngo-gromada.com.ua/untitled/kerivnictvo-koristuvacha/karta/bazovi-shari>

63. Національна інфраструктура геопросторових даних України. Адміністративно-територіальний устрій. – URL: https://nsdi.gov.ua/docs/cases/3admin_ustrii/3admin_ter.html

64. Solar-M Drones. «Створення ортофотопланів, DSM, DTM, DEM». – URL: <https://drones.solar-m.com.ua/services/stvorennya-ortofotoplaniv-dsm-dtm-dem/>

65. ZakonOnline. Нормативно-правові акти України. – URL: https://zakononline.ua/documents/show/488407__715403

66. Програма «Децентралізація». «Проведення нормативної грошової оцінки». – URL: https://decentralization.ua/uploads/attachment/document/1300/%D0%A0%D0%BE%D0%B7_%D1%8F%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D0%B3%D1%80%D0%BE%D1%88%D

[0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B8.pdf](#)

67. Всеукраїнська енциклопедія. «Агровиробниче групування ґрунтів».
– URL:
https://vue.gov.ua/%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2

68. ZakonOnline. Портал нормативно-правових актів. – URL:
zakononline.com.ua/documents/show/366460__774008

69. Офіс Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини.
Агрохімічний паспорт поля. – URL:
<https://www.ombudsman.gov.ua/storage/app/media/agrokhimichniy-pasport-polya.pdf>

70. SocialData.org.ua. Методичний посібник №6. – URL:
<https://socialdata.org.ua/manual/manual6/>

71. CID.Center. Портал геоданих. – URL: <https://cid.center/gisdata-portal/>

72. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру.
Проект методики СГ. – URL: <https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2016/05/2016.05.12-%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B8-%D0%A1%D0%93.pdf>

73. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру.
Нормативна грошова оцінка ріллі в розрізі областей. – URL:
<https://land.gov.ua/informatsiia-shchodo-normatyvnoi-hroshovoi-otsinky-odnyntsi-ploshchi-rilli-v-rozrizi-oblastei/>

74. ZakonOnline. Документи нормативно-правових актів. – URL: https://zakononline.ua/documents/show/315015_550125
75. Головне управління Держгеокадастру в Одеській області. «Агрохімічна паспортизація орних земель». – URL: <https://odeska.land.gov.ua/ahrokhimichna-pasportyzatsiia-ornykh-zemel/>
76. AgroPolit.com. «Розмір нормативної грошової оцінки на 2023 рік по областях». – URL: <https://agropolit.com/news/25005-rozmir-normativnoyi-groshovoyi-otsinki-na-2023-rik-po-oblastyah-rillya-perelogi-pasovischa-sinojati>
77. Закон України «Про Державний земельний кадастр». – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>
78. Постанова Кабінету Міністрів України №835 від 2015 року. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/835-2015-%D0%BF>
79. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Індексація нормативної грошової оцінки земель за 2024 рік. – URL: <https://land.gov.ua/derzhgeokadastr-povidomlyaye-pro-indeksacziyu-normatyvnoyi-groshovoyi-oczinky-zemel-za-2024-rik/>
80. Vision Academy. «Науковий журнал». – URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/1189/1065/1077>
81. Кабінет Міністрів України. «Цифрові інструменти відновлення: як геоінформаційна система сприятиме регіональному розвитку». – URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/tsyfrovi-instrumenty-vidnovlennia-iaak-heoinformatsiina-systema-spryiatyme-rehionalnomu-rozvytku>
82. Репозитарій Харківського національного університету міського господарства імені Бекетова. – URL: <http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/9019/1/55-66.pdf>
83. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Новини. – URL: <https://mtu.gov.ua/news/34551.html?PrintVersion>

84. Кабінет Міністрів України. «Цифрові інструменти відновлення». – URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/tsyfrovi-instrumenty-vidnovlennia-iak-heoinformatsiina-systema-spryatyme-rehionalnomu-rozvytku>

85. SuperAgronom.com. Карта ґрунтів України. – URL: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy>