

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ННІ агротехнологій, селекції та екології
Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій

Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему:

**«ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗРОБЦІ
КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Землеустрій та планування територій
спеціальності 193 Геодезія та землеустрій
ступеня вищої освіти *магістр*
денної форми навчання
БРАЖНИК Олександр Анатолійович

Керівник: кн. з держ. управл. ЧУВПИЛО В.В.
Рецензент: к-т тех. н., доц. БІДА С.В.

Полтава – 2024 р.

РЕФЕРАТ

Основна частина кваліфікаційної роботи виконана на 68 сторінках тексту, відображена у 1 таблиці та 12 рисунках.

Робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 27 найменувань та 6 додатків.

Об'єкт дослідження – територія с. Глибока Балка, що входить до складу Решетилівської територіальної громади Полтавського району Полтавської області.

Предмет дослідження – застосування ГІС-технологій для розробки комплексного плану с. Глибока Балка Решетилівської територіальної громади Полтавського району Полтавської області.

Актуальність – в сучасних умовах сталого розвитку важливу роль у плануванні територіальних громад відіграють інформаційні технології, зокрема геоінформаційні системи (ГІС). Вони дозволяють здійснювати точний просторовий аналіз, оптимізувати використання природних та людських ресурсів, покращити планування інфраструктури та залучення інвестицій. Застосування ГІС у розробці комплексних планів територіальних громад є важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку, екологічної стійкості та соціального прогресу.

Мета кваліфікаційної роботи магістра є дослідження можливості застосування ГІС-технологій при розробці комплексного плану територіальної громади, зокрема на прикладі села Глибока Балка Решетилівської територіальної громади Полтавської області. В рамках роботи буде здійснено аналіз природно-географічних, соціально-економічних та інфраструктурних умов, а також розглянуто можливості інтеграції ГІС для забезпечення ефективного управління та розвитку території.

Практичне значення кваліфікаційної роботи магістра надає можливості для практичного застосування ГІС-технологій у плануванні територій, зокрема для с. Глибока Балка. Використання отриманих результатів сприятиме покращенню управління територією, розробці ефективних стратегій розвитку та

залученню інвестицій. Розробка інноваційних рішень у сфері екологічного планування, розвитку інфраструктури та покращення якості життя мешканців може стати основою для подальших проектів на інших територіях України.

У першому розділі були розглянуті поняття та значення комплексного плану територіальної громади, основні принципи його планування, нормативно-правове забезпечення розробки такого плану та використання ГІС в Україні, а також основні положення і вимоги до розробки картографічної основи для просторового планування.

У другому розділі запропоновано характеристику природно-географічних та соціально-економічних умов с. Глибока Балка, а також оцінку картографічної та геопросторової інформації цього населеного пункту в контексті територіальної громади.

У третьому розділі представлено розробку використання ГІС-технологій для збору та аналізу даних, розробки моделі просторового розвитку території та інтеграції ГІС у процес планування території с. Глибока Балка Решетилівської територіальної громади Полтавської області.

Рекомендації щодо використання результатів роботи – використання у роботі органу місцевого самоврядування с. Глибока Балка Решетилівської територіальної громади Полтавського району Полтавської області

Сфера застосування результатів роботи – стосуються планування і розвитку територіальних громад, місцевого самоврядування та управління територією.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат за допомогою сервісу Turnitin: унікальність тексту – 90 %.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ ПЛАНУВАННІ	8
1.1. Поняття та значення комплексного плану територіальної громади.....	8
1.2. Основні принципи комплексного планування територіальної громади.....	11
1.3. Нормативно-правове забезпечення розробки комплексного плану та використання ГІС в Україні	14
1.4. Основні положення та вимоги до розробки картографічної основи для просторового планування	18
Висновки до першого розділу	21
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ С. ГЛИБОКА БАЛКА РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	22
2.1. Характеристика природно-географічних та соціально-економічних умов с. Глибока Балка.....	22
2.2. Оцінка картографічної та геопросторової інформації с. Глибока Балка в контексті територіальної громади.....	33
Висновки до другого розділу.....	37
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУ С. ГЛИБОКА БАЛКА РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ	38
3.1. Використання ГІС-технологій для збору та аналізу даних.....	38
3.2. Розробка моделі просторового розвитку території.....	44
3.3. Інтеграція ГІС у процес планування території	50
Висновки до третього розділу	54
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Сучасний світ переживає швидкі зміни, що зумовлені глобалізацією економіки та посиленням процесів інтернаціоналізації, які впливають на роль основних учасників ринку. Розподіл відповідальності за економічний розвиток між державою, регіонами та громадами стає більш динамічним та складним. Роль держави в місцевому розвитку зменшується, і на перший план виходять підприємства, регіони та громади як основні суб'єкти міжнародних економічних відносин.

Протягом останніх 50 років в розвинених країнах суттєво змінилася практика планування розвитку місцевих громад. Ці зміни охоплюють три основні аспекти:

- Зміна рівня відповідальності: місцеві громади практично повністю взяли на себе відповідальність за розвиток територій, що включає управління якістю праці, освіти, відпочинку та умов життя.
- Методологія управління: управлінські процеси в громадах тепер підпорядковані стратегічному підходу, що реалізується через проектну діяльність, узгоджену зі стратегічними цілями.
- Зміна суб'єкта управління: традиційна централізована модель управління зміщується на рівень локальних органів, що значно збільшує роль місцевих суб'єктів.

Подальша децентралізація та адміністративно-територіальні реформи, зокрема добровільне об'єднання громад, сприятимуть підвищенню економічного потенціалу міст і посиленню їхньої ролі у розвитку регіонів.

Враховуючи це, кожній громаді необхідне ефективне територіальне планування. Для точного визначення меж адміністративно-територіальних одиниць найкраще застосовувати сучасні технології та геоінформаційні системи.

Комплексний план просторового розвитку територій дозволяє не лише виявляти та вирішувати соціальні та екологічні проблеми, але й сприяє

залученню інвестицій для розвитку середнього та бізнесу, а також забезпечує своєчасне прийняття управлінських рішень для покращення життя в громаді.

Метою дослідження є вивчення та аналіз застосування геоінформаційних систем (ГІС)-технологій при розробці комплексного плану розвитку територіальної громади. Дослідження має на меті визначити можливості використання ГІС для ефективного управління територією, оцінки потенціалу розвитку, оптимізації розподілу ресурсів, а також покращення процесу прийняття рішень на рівні органів місцевого самоврядування. Вивчення сучасних інструментів і методів ГІС-технологій дозволить розробити рекомендації для вдосконалення процесів планування і розвитку громад.

Завдання дослідження:

- Визначити основні принципи, підходи та вимоги до комплексного просторового планування.
- Провести детальний аналіз ресурсного потенціалу громади, включаючи природні, соціальні та економічні ресурси.
- Окреслити ключові аспекти створення сучасної картографічної основи для розробки плану.
- Застосувати ГІС-інструменти для оптимізації процесів просторового планування.

Об'єкт дослідження: територія села Глибока Балка, що входить до складу Решетилівської територіальної громади Полтавського району Полтавської області.

Предмет дослідження: застосування ГІС-технологій для розробки комплексного плану села Глибока Балка Решетилівської територіальної громади Полтавського району Полтавської області.

Методи дослідження: практики застосування ГІС для розвитку територіальних громад, використання програмного забезпечення для роботи з ГІС для обробки просторових даних, картографування та моделювання, вивчення можливостей використання ГІС для оптимізації розподілу земельних ресурсів і об'єктів інфраструктури.

Інформаційна база дослідження: вивчення наукових статей з тематики ГІС-технологій, просторового планування, управління територіями, законодавчі та нормативно-правові акти, геоінформаційні та просторові дані, дані територіальної громади.

Наукова новизна: полягає в розробці методичних підходів щодо інтеграції ГІС-технологій у процес розробки комплексного плану територіальної громади. Окремо вивчається вплив ГІС на покращення процесів планування та управління територією, а також можливості використання сучасних програмних засобів для оптимізації розподілу ресурсів і інфраструктурних об'єктів. Вперше пропонуються конкретні рекомендації щодо використання ГІС для збирання та аналізу даних про земельні ресурси, інфраструктуру, екологічні фактори, що допомагає приймати обґрунтовані рішення на місцевому рівні.

Апробація результатів дослідження: висвітлення результатів дослідження на всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Агроландшафти: інноваційні підходи у землеустрої та плануванні територій» 15 травня 2024 р. м. Полтава.

Публікації: Бражник О. А., Куришко Р. В. Застосування ГІС технологій при розробці комплексного плану територій. Агроландшафти: інноваційні підходи у землеустрої та плануванні територій: матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. (м. Полтава, 15 травня 2024 р.). Полтава, 2024. 129 с. 21-24.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ ПЛАНУВАННІ

1.1. Поняття та значення комплексного плану територіальної громади

Комплексний план територіальної громади (КПТГ) є одним із ключових інструментів стратегічного планування та управління розвитком територій, який враховує соціальні, економічні, екологічні, культурні та просторові особливості громади. Він являє собою цілісний документ, що поєднує елементи просторового планування, сталого розвитку та врахування інтересів місцевої громади.

Комплексний план територіальної громади дозволяє створити інтегрований підхід до планування, у якому враховуються всі аспекти розвитку: економічний, соціальний, екологічний та просторовий. Цей документ допомагає уникнути конфліктів між різними видами землекористування, сприяє залученню інвестицій, покращує якість життя мешканців і забезпечує сталість розвитку. Він є результатом скоординованої роботи органів місцевого самоврядування, фахівців з різних галузей, а також за активної участі громадян [17].

У сучасних умовах децентралізації, що активно впроваджується в Україні, комплексний план стає важливим механізмом для ефективного управління територіями. Він допомагає громадам використовувати свої ресурси більш раціонально, вирішувати питання землекористування, містобудування, охорони природного середовища, оптимізувати просторовий розвиток і забезпечувати сталий розвиток усіх сфер життєдіяльності.

Основна мета комплексного плану – забезпечити гармонійний, збалансований і ефективний розвиток громади. Це включає врахування інтересів усіх зацікавлених сторін: жителів, підприємців, органів місцевого самоврядування, державних установ, а також природоохоронних організацій.

Відповідно до законодавства України, комплексний план розробляється з урахуванням генерального плану населених пунктів громади, але його масштаб

є ширшим, оскільки охоплює всю територію громади, включаючи сільські, міські та промислові зони, а також природоохоронні території.

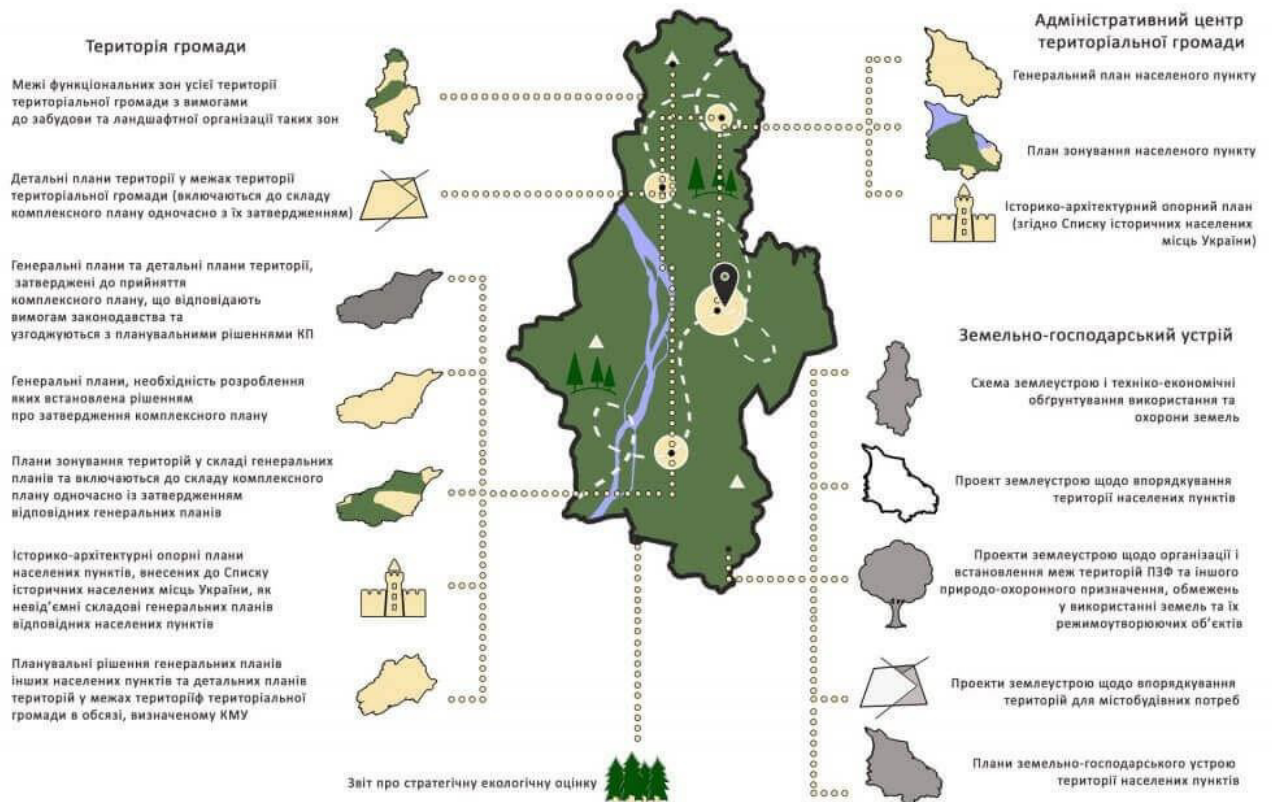


Рис. 1.1. Схема комплексного плану розвитку територіальної громади

Основні характеристики комплексного плану:

- **Цілісність** – комплексний план враховує всі аспекти розвитку громади, об'єднуючи соціальні, економічні та екологічні цілі. Такий підхід дозволяє уникнути конфліктів між різними секторами, забезпечуючи збалансований розвиток території.
- **Сталий розвиток** – документ спрямований на забезпечення сталого розвитку території громади, що передбачає гармонійне поєднання економічного зростання, охорони навколишнього середовища та соціальної стабільності.
- **Громадська участь** – комплексний план розробляється з урахуванням думки мешканців громади. Громадські обговорення, опитування та інші форми участі дозволяють залучити мешканців до процесу прийняття рішень, що підвищує ефективність та легітимність планування.

- Гнучкість – план повинен мати можливість адаптації до змін, які можуть виникнути в майбутньому, таких як економічні кризи, зміни клімату, нові технології чи соціальні виклики.

Комплексний план територіальної громади виконує ряд важливих завдань, серед яких:

- Функціональне зонування території – план визначає функціональне призначення кожної частини території громади: житлова забудова, промислові зони, сільськогосподарські угіддя, природоохоронні території, рекреаційні зони тощо. Це допомагає уникнути конфліктів між різними видами діяльності та забезпечує раціональне використання земельних ресурсів.

- Планування інфраструктури – комплексний план включає визначення місць для будівництва доріг, мостів, ліній електропередач, водопроводів, каналізаційних систем тощо. Це дозволяє покращити якість транспортної, соціальної та інженерної інфраструктури.

- Захист природного середовища – документ враховує екологічні обмеження та норми, визначає заходи щодо збереження лісів, водойм, ґрунтів, флори і фауни, а також запобігання забрудненню довкілля.

- Збереження культурної спадщини – комплексний план спрямований на збереження пам'яток історії, архітектури та культури, які мають важливе значення для громади.

- Соціальний розвиток – у документі враховуються потреби населення у доступі до медичних, освітніх, культурних, спортивних і рекреаційних послуг.

Однією з унікальних характеристик комплексного плану є його здатність забезпечити ефективну взаємодію між різними секторами: державним, приватним і громадським. Це особливо важливо в умовах сучасного управління територіями, коли основними учасниками розвитку є не лише місцеві органи самоврядування, але й підприємці, громадські організації та звичайні громадяни.

- Роль державного сектора – органи місцевого самоврядування виступають координаторами процесу розробки та реалізації комплексного плану. Вони забезпечують організацію збору даних, залучають експертів, а також формують

загальне бачення розвитку громади. завдяки державній підтримці, громади отримують доступ до ресурсів та методичних рекомендацій.

- Роль приватного сектора – бізнес стає важливим партнером у реалізації стратегічних проєктів, зокрема у сфері інфраструктури, транспорту, житлового будівництва, освіти та охорони здоров'я. Партнерство між громадою та приватним сектором (наприклад, у форматі державно-приватного партнерства) сприяє залученню інвестицій, створенню робочих місць та збільшенню доходів місцевого бюджету.

- Роль громадського сектора – громадські організації та ініціативи забезпечують залучення мешканців до обговорення планів, моніторинг виконання проєктів, а також адвокацію інтересів вразливих груп населення. Вони виступають своєрідним "голосом громади", що дозволяє враховувати інтереси різних категорій населення.

Комплексний план територіальної громади є важливим інструментом, який забезпечує збалансований та сталий розвиток територій. Він враховує інтереси усіх зацікавлених сторін: громади, органів місцевого самоврядування, експертів та бізнесу, сприяє покращенню якості життя мешканців, захищає навколишнє середовище та створює умови для економічного зростання. Успішна розробка та реалізація такого плану залежать від ефективної співпраці між місцевою владою, громадськістю та іншими партнерами.

В умовах децентралізації значення цього документа лише зростає, адже саме він забезпечує стратегічне управління ресурсами громади та її інтеграцію у ширший регіональний контекст.

1.2. Основні принципи комплексного планування територіальної громади

Під час розроблення Комплексного плану важливо приділяти особливу увагу процедурним аспектам, зокрема процесам, що стосуються своєчасного інформування громадськості територіальної громади (ТГ) та залучення до обговорення якомога ширшого кола зацікавлених сторін. Це охоплює представників різних соціальних груп, місцевих інвесторів, бізнесу,

екоактивістів, фахівців з розвитку громад та інших учасників, які мають вплив чи інтерес до формування та реалізації Комплексного плану. Процедура розроблення Комплексного плану визначена у Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 1 вересня 2021 року № 926 [14].

Відповідно до цього порядку, розроблення Комплексного плану здійснюється у три етапи: підготовчий, основний та завершальний.

1. Підготовчий етап.

Цей етап розпочинається з ухвалення відповідною сільською, селищною чи міською радою рішення про розроблення Комплексного плану та завершується визначенням розробника Комплексного плану у встановленому законодавством порядку. Основними завданнями цього етапу є:

- Формування робочої групи для координації процесу. До її складу можуть входити представники органів місцевого самоврядування, архітектори, екологи, юристи, економісти тощо.
- Збір вихідних даних, які включають інформацію про стан території, її ресурси, інфраструктуру, демографічну ситуацію, екологічні характеристики тощо.
- Оприлюднення інформації про розвиток ТГ із зазначенням стратегічних пріоритетів, цілей та можливих сценаріїв розвитку.
- Проведення SWOT-аналізу, що допомагає виявити сильні та слабкі сторони громади, а також визначити потенційні можливості і ризики.
- Проведення громадського обговорення завдання на розроблення, щоб врахувати пропозиції мешканців та зацікавлених осіб.
- Затвердження завдання на розроблення Комплексного плану.
- Визначення розробника (через конкурс, тендер чи інші встановлені процедури).

2. Основний етап.

Етап починається з того, що замовник передає розробнику всі необхідні вихідні дані, а завершується оприлюдненням проєкту Комплексного плану, який був узгоджений та розглянутий. Основні роботи цього етапу включають:

- Передачу вихідних даних від замовника розробнику для початку проєктних робіт.
- Розроблення Комплексного плану, яке включає аналіз отриманих даних, формування концепції розвитку території та створення документації.
- Проведення Стратегічної екологічної оцінки (СЕО) для врахування впливу запланованих заходів на довкілля та здоров'я людей.
- Організацію громадських слухань щодо проєкту, щоб залучити громаду до обговорення ключових положень документа.
- Розгляд проєкту архітектурно-містобудівною радою, яка перевіряє відповідність документації містобудівним стандартам і нормам.
- Узгодження проєкту з органами місцевого самоврядування (ОМС) суміжних ТГ, щоб забезпечити інтегроване планування на рівні регіону.
- Публікацію проєкту, щоб громадськість мала доступ до його остаточного тексту.

3. Завершальний етап.

Етап починається з експертизи Комплексного плану територіальної громади та завершується його офіційним затвердженням і оприлюдненням. На завершальному етапі виконуються такі дії:

- Проведення експертизи, яка передбачає аналіз проєкту на відповідність законодавству, містобудівним стандартам, а також оцінку соціально-економічних та екологічних наслідків.
- Повторна Стратегічна екологічна оцінка, якщо це передбачено законодавством.
- Громадські слухання щодо остаточного проєкту, щоб врахувати фінальні зауваження мешканців.
- Розгляд проєкту архітектурно-містобудівною радою з метою внесення можливих уточнень.

- Узгодження документації з ОМС суміжних ТГ, щоб забезпечити інтегрованість у регіональному контексті.
- Затвердження Комплексного плану на сесії відповідної ради.
- Оприлюднення затвердженого документа, щоб забезпечити прозорість і доступність для всіх зацікавлених сторін.

Таким чином, кожен етап передбачає послідовне виконання чітко визначених процедур, що забезпечують законність, прозорість і якість розроблення Комплексного плану [14].

1.3. Нормативно-правове забезпечення розробки комплексного плану та використання ГІС в Україні

У 2020 році Верховна Рада України ухвалила Закон № 37 «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», який передбачає вільний доступ до геопросторових даних та їхнє регулярне оновлення. У статтях 2 і 3 Закону йдеться про забезпечення прозорості даних, які є основою для територіального планування.

У 2021 році набув чинності Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», що закріпив право територіальних громад планувати майбутнє використання своєї території, зокрема за межами населених пунктів. Комплексний план розвитку території громади є ключовим інструментом такого планування, поєднуючи десять видів землевпорядної та містобудівної документації.

Цей Закон України мав на меті вдосконалення регулювання земельних відносин в Україні. Зміни стосуються важливих аспектів використання земель, водних ресурсів, архітектурної діяльності та містобудування. Крім того, були внесені зміни до ряду ключових законів та норм:

- Земельний кодекс України – зміни стосуються визначення та регулювання прав на землю, а також процедури планування та використання земельних ресурсів [3].

- Водний кодекс України – впроваджені зміни для оптимізації використання водних ресурсів у контексті землевпорядних та містобудівних процесів [4].

- Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» – внесені зміни, що дають місцевим органам влади більше повноважень щодо управління земельними ресурсами та здійснення містобудівних заходів [7].

- Закон України «Про землеустрій» – уточнення норм щодо планування та обліку земель, встановлення нових процедур для поліпшення земельної інфраструктури [11].

- Закон України «Про архітектурну діяльність» передбачає зміни, що регулюють правила архітектурного планування та проектування, зокрема з урахуванням землевпорядкування. Ці зміни також зміцнили та посилили спроможність територіальних громад у плануванні просторового розвитку, надаючи їм право створювати виконавчий орган з питань архітектури та містобудування, який є частиною системи органів, уповноважених у галузі архітектури та містобудування [5]. Окрім того, Закон передбачає введення посаду головного архітектора на рівні села, селища або міста, чий обсяг повноважень охоплює всю територію відповідної територіальної громади.

- Закон України «Про охорону культурної спадщини» – доповнення, що стосуються використання земель в історичних та культурних зонах, а також збереження культурної спадщини при містобудуванні [6].

- Закон України «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності» – зміни в процедурі відчуження земельних ділянок для суспільних потреб, що стосується реалізації проектів розвитку інфраструктури, охорони навколишнього середовища та інших громадських інтересів [8].

- Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» – нові норми містобудівного планування, орієнтовані на полегшення взаємодії між

органами влади та громадянами при виконанні будівельних та землепорядних заходів [9].

Відповідно до нових змін у Законі України «Про регулювання містобудівної діяльності», на місцевому рівні було введено новий вид містобудівної документації – Комплексний план розвитку території територіальної громади. Цей план створюється для довгострокового планування та встановлення функціональних зон на всій території громади. Він також визначає обмеження на використання земель, що розташовані навколо режимоутворюючих об'єктів, та забезпечує формування генерального плану для центрального населеного пункту громади, а для менших населених пунктів – планувальні рішення, які підтримують їх сталий розвиток.

У складі Комплексного плану передбачені планувальні рішення детальних планів територій, що забезпечує можливість створення та резервування земельних ділянок для розміщення об'єктів, що відповідають державним, регіональним та громадським інтересам. Після затвердження Комплексного плану стане можливим надання цих ділянок, а також визначення містобудівних умов і обмежень для проєктування об'єктів. Усі результати Комплексного плану повинні бути оформлені в електронному форматі та включені до Державного містобудівного та земельного кадастрів.

Нові зміни до Закону визначили, що план зонування території перестав розглядатися як самостійний вид містобудівної документації та інтегрований як складова частина Комплексного плану, генерального плану населеного пункту та відповідних просторових рішень громади.

Зміни також визначили обов'язки замовника Комплексного плану та встановили основні вимоги до розробника, яким потрібно відповідати. Для забезпечення активної участі мешканців громади та місцевих підприємців у процесі просторового планування Закон передбачає можливість формулювання стратегії інтегрованого розвитку територією громади, що стане основою для постановки завдання на створення Комплексного плану.

- Державні будівельні норми ДБН Б.2.2-12:2019 – оновлення стандартів і вимог для проектування та будівництва, зокрема щодо використання земельних ділянок, інфраструктурних об'єктів та інтеграції їх в існуючі міські системи [27].

Територіальним громадам також надано право розпоряджатися землями, що знаходяться за межами населених пунктів, а встановлення меж таких територій відбувається відповідно до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин» [13].

Протягом 2021 року були прийняті підзаконні акти, які регулюють:

Процедуру розроблення та затвердження містобудівної документації (постанова КМУ № 926 від 01.09.2021).

Формат електронних документів Комплексного плану (постанова КМУ № 632 від 09.06.2021).

Класифікацію функціональних зон і правил їх використання (постанова КМУ № 821 від 28.07.2021).

Розробка Комплексного плану здійснюється з урахуванням положень Водного, Лісового [15], Цивільного [16] кодексів України та інших нормативно-правових актів.

Нормативно-правове забезпечення використання геоінформаційних систем (ГІС) в Україні є важливим аспектом розвитку геоінформаційних технологій, управління територіями, природними ресурсами, міською інфраструктурою, обороною та іншими галузями. Законодавчі акти, які регулюють використання ГІС в Україні:

- Конституція України - Стаття 13: Природні ресурси є власністю народу України, і держава здійснює їх управління, що створює основу для просторового планування за допомогою ГІС.

- Закон України "Про національну інфраструктуру геопросторових даних" (2020 р.) – цей закон визначає основи створення, функціонування та розвитку Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД). ГІС є основою для реалізації положень цього закону.

- Закон України "Про інформацію" (1992 р.) – визначає засади доступу до інформації, у тому числі геопросторової.
- Закон України "Про землеустрій" (2003 р.) – передбачає використання ГІС для створення документації із землеустрою, інвентаризації земель та ведення кадастрів.
- Закон України "Про містобудівну діяльність" (2011 р.) – регламентує використання ГІС у містобудівному кадастрі для управління територіями.
- Закон України "Про екологічну інформацію" – передбачає використання ГІС для збору, зберігання, обробки та поширення екологічних даних.

Також були прийняті підзаконні акти та нормативи, які регулюють:

- Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку функціонування національної інфраструктури геопросторових даних" (2021 р.) – регулює створення та інтеграцію геопросторових даних у державні системи.
- Державні будівельні норми України (ДБН) – норми, пов'язані з ГІС, зокрема в частині містобудівного планування та землеустрою.
- Методики ведення кадастрових реєстрів та геоінформаційного моніторингу – описують порядок створення та підтримки баз даних, інтегрованих у ГІС.
- Положення про використання даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) – визначають основи використання супутникових даних у ГІС.

Таким чином, геоінформаційні системи є невід'ємною частиною управління територіями, дозволяючи здійснювати комплексний аналіз земельних ресурсів, оптимізувати їхнє використання та забезпечувати ефективне управління територіями.

1.4. Основні положення та вимоги до розробки картографічної основи для просторового планування

Загальні положення та вимоги до розробки картографічної основи просторового планування є фундаментальним елементом для забезпечення якісного і ефективного управління територіями. Карта виступає інструментом

для аналізу, моделювання та прогнозування розвитку просторових систем, а її створення регламентується відповідними стандартами та нормами.

Картографічна основа просторового планування – це набір тематичних карт та інших геопросторових даних, які відображають природні, соціально-економічні та інженерно-технічні характеристики території. Її основна мета полягає у створенні точного і детального базису для прийняття рішень у сфері планування, управління та розвитку територій [2].

Картографічна основа повинна бути максимально актуальною, деталізованою і відповідати вимогам чинного законодавства. Вона включає в себе топографічні, тематичні карти та плани, які можуть бути створені у цифровому чи аналоговому вигляді. Сучасне законодавство України передбачає використання ГІС (геоінформаційних систем) як основного інструменту для створення та обробки картографічних даних.

Для створення Комплексного плану просторового розвитку території громади необхідно інтегрувати наступні компоненти:

- ортофотоплани території громади, картографічна основа повинна базуватися на новітніх даних, отриманих із супутникових знімків, аерофотозйомки чи наземних обстежень;
- цифрові моделі території громади (наприклад, рельєфу, екологічного стану, адресної системи, транспортних мереж, ґрунтів тощо), точність даних повинна відповідати встановленим технічним вимогам для певного рівня планування (державного, регіонального чи місцевого);
- сукупність геопросторових даних, який формується згідно з вимогами бази даних Комплексного плану просторового розвитку території громади.

Картографічна основа повинна відповідати таким базовим критеріям:

- Система координат – використовується Державна геодезична референтна система координат УСК-2000.
- Система висот – Балтійська система висот 1977 року.

- Актуальність – актуальність картографічної основи визначається користувачем, але для створення Комплексного плану необхідно використовувати дані, які відображають сучасний стан території.

- Перелік об'єктів і ознак – всі об'єкти та їхні характеристики повинні відповідати «Класифікатору інформації, яка відображається на топографічних картах» для детального планування використовуються масштаби 1:2 000 – 1:5 000, а для загальних оглядових цілей - 1:10 000 – 1:50 000.

Практичні аспекти створення картографічних матеріалів:

- Всі горизонталі повинні мати висотну позначку H , що відповідає рельєфу.

- Векторні графічні об'єкти (крім горизонталей) мають висотну позначку $H = 0$.

- Топологічна коректність:

- При перетинанні об'єктів лінійної чи площинної геометрії їхні спільні точки повинні мати однакові координати.

- У місцях приєднання об'єктів лінійної геометрії координати точок приєднання повинні збігатися.

- Для об'єктів полігональної геометрії вершини на спільній межі мають бути ідентичними для обох об'єктів і мати координати.

- Формати надання картографічної основи:

- цифрова векторна основа у форматах shp, shx, dbf, prj, DMF, GDB;

- зведений масив даних для всієї території громади;

- документ карти (*mxd*) з нанесеними об'єктами відповідно до технічного завдання;

- технічний звіт, який завіряється підписом і печаткою виконавця.

- Обов'язкова атрибутивна інформація геопросторових об'єктів:

- ідентифікаційні дані об'єктів;

- геопросторові координати об'єктів;

- географічні найменування та адресні дані (якщо є);

- опис топологічних відношень між об'єктами [19].
- Цей набір атрибутів є мінімально необхідним і визначається постановою Кабінету Міністрів України № 532 [20].

Висновки до першого розділу

Картографічна основа є базисом для підготовки генеральних планів населених пунктів, схем планування територій, проектів детального планування та зонування. Вона використовується для оцінки територіальних ресурсів, визначення потенціалу розвитку території, аналізу транспортної доступності, оцінки ризиків та інженерних обмежень.

Ефективне просторове планування можливе лише за наявності якісної картографічної основи, яка інтегрує природні, економічні та соціальні аспекти. Її створення є складним і багатогранним процесом, що вимагає врахування сучасних технологій, екологічних та правових вимог, а також активної взаємодії між різними суб'єктами планування.

Комплексне планування територіальних громад є важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку та підвищення якості життя громадян. Справжній успіх можна досягти лише за умов ефективного фінансування, прозорості процесів та постійного моніторингу результатів. У майбутньому цей процес лише ускладнюватиметься, однак інноваційні підходи та залучення нових технологій можуть стати запорукою успішного розвитку.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ С. ГЛИБОКА БАЛКА РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Характеристика природно-географічних та соціально-економічних умов с. Глибока Балка

Децентралізація влади стала ключовою реформою для покращення управління та розвитку територій в Україні, зокрема, у Полтавській області. Утворення 60 територіальних громад дало змогу громадам отримати більше повноважень і ресурсів для вирішення місцевих питань. Успішність розвитку громади сьогодні залежить від її здатності формувати внутрішню спроможність, залучати інвестиції та забезпечувати сприятливі умови для бізнесу й жителів.

Стратегія розвитку решетилівської міської територіальної громади, а також с. Глибока Балка, стали інструментом для визначення напрямків і пріоритетів місцевого розвитку. Її основними завданнями є проведення стратегічного аналізу території, постановка цілей, а також розробка алгоритмів реалізації та фінансування запланованих заходів.

При розробці стратегії враховано узгодженість із національною та регіональною стратегіями, що визначають основні напрями розвитку країни та області до 2027 року. Це дозволяє забезпечити синхронізацію стратегічного планування на різних рівнях управління. Стратегічний підхід орієнтований на визначення пріоритетів і створення чіткого бачення майбутнього громади, враховуючи її унікальні можливості та потреби.

Таким чином, Решетилівська громада і с. Глибока Балка, як частина цієї громади, отримали план розвитку, що базується на комплексному аналізі, чітко визначених цілях і співпраці між владою, громадою та бізнесом. Це створює передумови для сталого економічного зростання та покращення якості життя мешканців громади.

У центральній частині України, в самому центрі Полтавської області та займаючи стратегічно вигідне положення розташована Решетилівська міська територіальна громада. Громада належить до Полтавського району, а адміністративним центром є місто Решетилівка.

Місто Решетилівка розташоване вздовж мальовничих берегів р. Говтва, яка є притокою р. Псел. Воно утворюється при об'єднанні двох притоків – Вільхової Говтви та Грузької Говтви. Відстань до обласного центру, Полтави, становить 40 км, що забезпечується зручним транспортним сполученням через автошлях міжнародного значення М-03 (Київ – Харків – Довжанський). Також громада має залізничний доступ: залізнична станція Решетилівка (селище Покровське) розташована всього за 10 км від міста.

Таке розташування громади є значним логістичним та інфраструктурним перевагою, що сприяє розвитку економіки, залученню інвестицій і поліпшенню доступності для мешканців та бізнесу.

31 грудня 2016 року внаслідок добровільного об'єднання Потічанської сільської ради Решетилівського району та Решетилівської селищної ради була заснована Решетилівська територіальна громада Полтавського району Полтавської області. Адміністративний центр громади розташувався в селищі Решетилівка, яке у 2017 році набуло статусу міста.

На підставі Постанови Верховної Ради України від 17 липня 2020 року № 807-ІХ «Про утворення та ліквідацію районів», розпорядження від 12 червня 2020 року № 721-р «Про визначення адміністративних центрів і затвердження територій територіальних громад Полтавської області» та розпорядження від 13 травня 2020 року Кабінету Міністрів України «Про затвердження перспективного плану формування територій громад Полтавської області» було приєднано додатково 16 сільських рад.

Окрім міста Решетилівка, до складу Решетилівської громади було включено селище Покровське та ще 83 села. (рис. 2.1):

- Села біля м. Решетилівки: с. Миколаївка, с. Пасічники, с. Нагірне, с. Каленики, с. Потічок, с. Білоконі, с. Прокопівка, с. Хоружі, с. Шкурупіївка, с. Ганжі, с. Колотії, с. Сені, с. Хрещате.
- Села в центральній частині громади: с. Андріївка, с. Литвинівка, с. Березняки, с. Демидівка, с. Підок, с. Пустовари, с. Нова Диканька, с. Сухорабівка, с. Уханівка, с. Нове Остапове, с. Остап'є, с. Підгір'я, с. Запсілля, с. Олефіри, с. Шилівка, с. Онищенки.
- Села східної частини громади: с. Кукобівка, с. Лиман Другий, с. Шишацьке, с. Тутаки, с. Братешки, с. Паненки, с. Голуби, с. Бабичі, с. Писаренки, с. Кривки, с. Дем'янці, с. Коліньки, с. Потеряйки-Горові, с. Шкурупії.
- Села на півдні громади: с. Коломак, с. Долина, с. Лютівка, с. Дмитренки, с. Лобачі, с. Кузьменки, с. Крохмальці, с. Тривайли, с. Коржі, с. Глибока Балка, с. Михнівка, с. Шрамки, с. Федіївка, с. М'якеньківка.
- Села на заході громади: с. Шевченкове, с. Мирне, с. Бакай, с. Малий Бакай, с. Лиман Перший, с. Бузинівщина, с. Піщане, с. Тури, с. Славки, с. Мушти, с. Лучки.
- Села північної частини громади: с. Говтва, с. Дружба, с. Буняківка, с. Шамраївка, с. Нова Михайлівка, с. Потеряйки, с. Капустяни, с. Шарлаї, с. Плавні, с. Паськівка, с. Гольманівка, с. Киселівка, с. Молодиківщина, с. Пащенки, с. Яценки..

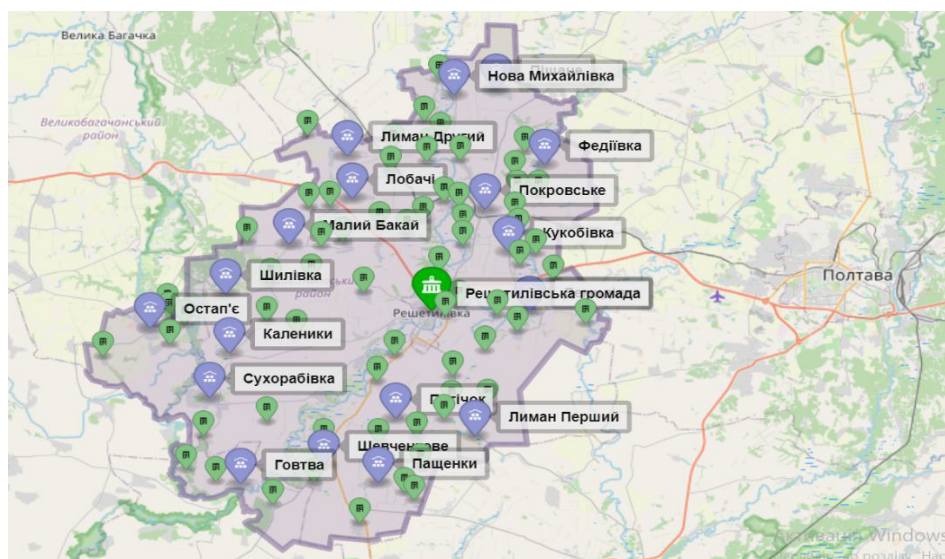


Рисунок 2.1. Схема розташування Решетилівської територіальної громади

Село Глибока Балка, розташоване в межах Решетилівської територіальної громади Полтавської області (рис. 2.2, рис. 2.3, рис. 2.4), адміністративним центром району є м. Решетилівка. Село Глибока Балка є прикладом невеликого населеного пункту, де органічно поєднуються природні умови та соціально-економічні реалії. Незважаючи на скромний розмір і кількість жителів, це село відображає характерні риси українського села: багатий природний потенціал, традиційний уклад життя та залежність місцевої економіки від природних ресурсів і сільського господарства (ДОДАТОК 1).



Рисунок 2.2. Схема розташування в структурі області

На березі пересихаючої річечки, яка за 7 км впадає в річку Говтва, розташоване село Глибока Балка. Воно знаходиться за 1,5 км від сіл Лобачі, Бакай і Коржі, за 5,2 км від міста Решетилівка та за 44,6 км від обласного центру міста Полтава.

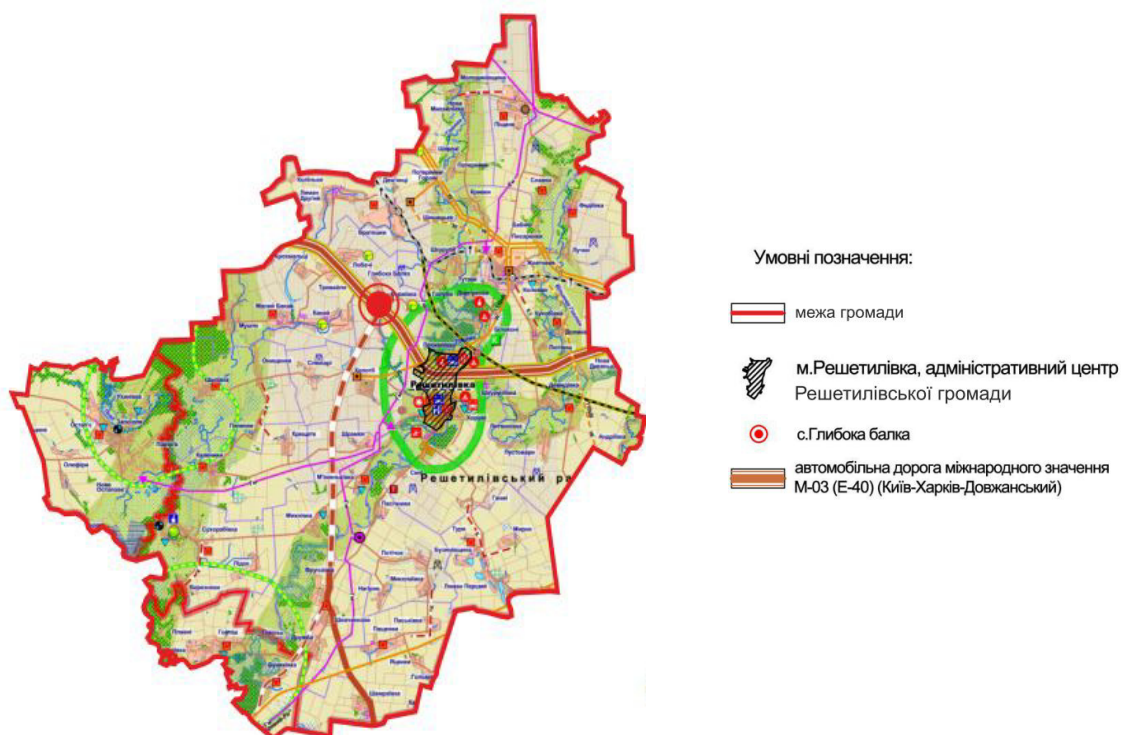


Рисунок 2.3 Схема розташування в структурі територіальної громади

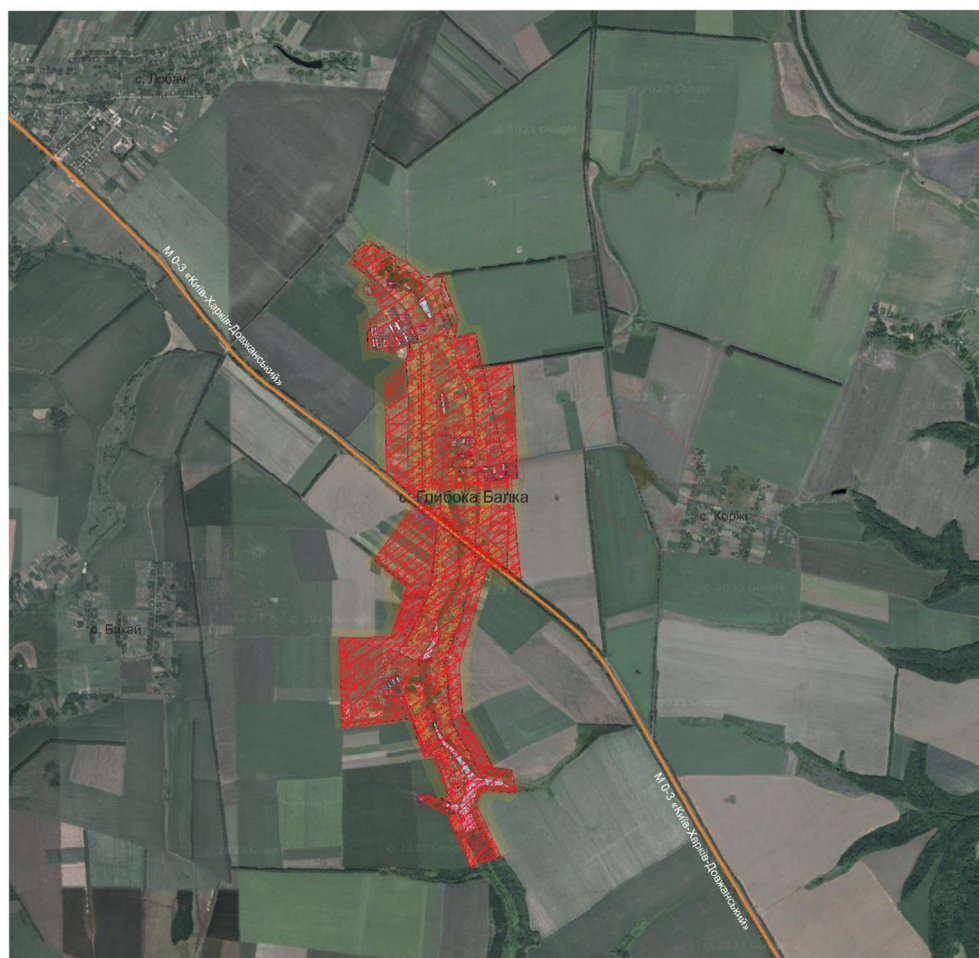


Рисунок 2.4. Схема розташування с. Глибока Балка
Решетилівської територіальної громади

Транспортне сполучення з районним центром, іншими населеними пунктами району та області забезпечується автомобільними дорогами районного значення. Зупинка громадського транспорту розташована за межами села, а автобусний маршрут діє за напрямком Глибока Балка – Полтава.

Станом на 1 січня 2023 року, за даними Решетилівської міської ради, чисельність населення становить 386 осіб. Площа села – 189,9 га. Житловий фонд складається із 195 будинків, які здебільшого є одноповерховими.

Територія села функціонально поділяється на такі зони:

- Сельбищна – основна житлова частина,
- Громадська – об'єкти суспільного значення,
- Виробнича – місця виробничої діяльності,
- Рекреаційна – зони відпочинку.

Об'єкти громадського призначення в селі Глибока Балка включають:

- церкву та каплицю,
- фельдшерсько-акушерський пункт (ФАП),
- школу з дитячим садком,
- три магазини та кафе,
- відділення пошти,
- рекреаційні споруди, такі як готель, СПА-комплекс із готелем, тимчасові будівлі для відпочинку, що входять до складу рекреаційного комплексу “Balka Eko Club”,

- дитячі та спортивні майданчики.

Інженерне забезпечення села включає:

- мережу газопостачання,
- електропостачання,
- радіомовлення та зв'язок,
- господарсько-питний водопровід.

Дорожня інфраструктура представлена вулицями переважно з твердим покриттям. Водночас у селі відсутні централізоване теплопостачання та каналізація.

Рельєф території села Глибока Балка здебільшого рівнинний. Землі села належать до 07 агрогрунтового (природно-сільськогосподарського) району, з ґрунтоутворюючими породами, представленими лесами та лесовидними суглинками. Небезпечні геологічні процеси на території села відсутні.

Водні ресурси відіграють важливу роль у господарсько-питному забезпеченні села. Природні запаси підземних вод є основним джерелом для населених пунктів Полтавщини забезпечення водою. Вони розташовані у різних водоносних горизонтах, що різняться за обсягами запасів і хімічним складом. На території села водоносні горизонти розташовані переважно на глибині понад 3 метри.

Найпоширенішим і найбільш доступним для використання водоносний горизонт, який знаходиться на відносно малих глибинах і охоплює значну частину області, є Бучакський водоносний горизонт. Також у регіоні зустрічаються такі водоносні горизонти, як:

- четвертинний (алювіальний),
- Полтавський,
- Харківський,
- Сінеманнижньокрейдвий,
- Юрський.

На території села є кілька водних об'єктів, які сприяють збереженню природного середовища та можуть використовуватись для рекреаційних цілей.

Село Глибока Балка розташоване на території Решетилівської міської громади Полтавського району, у центральній частині Полтавської області, в зоні лісостепу.

Решетилівська міська громада також знаходиться у центральній частині області, її адміністративний центр – місто Решетилівка, розташоване за 286 км на схід від Києва. Географічні координати громади: 49°33'31" північної широти та 34°04'45" східної довготи, висота над рівнем моря – 88 метрів.

Географічне положення громади є досить вигідним, оскільки вона розташована на ключових транспортних маршрутах, які з'єднують великі міста України, такі як Київ, Харків та Дніпро.

У гідрогеологічному відношенні Решетилівська громада знаходиться на території центральної частини грабена Дніпровсько-Донецької артезіанської системи, що забезпечує значні запаси підземних вод.

Кліматичні умови району характеризуються помірною континентальністю, з тенденцією до її збільшення, а також зниженням кількості атмосферних опадів із північного заходу на схід.. Зима в регіоні відзначається помірним холодом, із середньою температурою січня становить $-7...-8$ °С. Літо часто буває посушливим, із середньою температурою липня $+19...+20$ °С. Тривалість періоду з температурою, вищою за 10 °С, складає $149 - 172$ дні на рік.

Температура повітря в Решетилівській громаді за останні $100-120$ років, як і в Полтавській області загалом, демонструє зростання, що відповідає загальній глобальній тенденції потепління.

Зима в Полтавській області характеризується утворенням снігового покриву, який зазвичай досягає максимальної висоти в лютому. Протягом зими сніговий покрив зазвичай накопичується до $10-11$ см, хоча в деякі роки він може досягати товщини 50 см.

Середній рівень відносної вологості повітря в регіоні складає 74% . Мінімальна вологість спостерігається 61% в травні, а максимальна – 88% в грудні.

Основними напрямками вітрів є західні, які мають найбільшу повторюваність, тоді як вітри з півночі та південно-сходу спостерігаються значно рідше. У лютому реєструється найвища швидкість вітру, а в серпні – найменша. Середня швидкість вітру в січні складає $4,6$ м/с, а в липні – $3,1$ м/с.

Щорічно в середньому спостерігається 13 днів з грозами, 5 днів з градом та 59 днів зі снігом.

Оцінка кліматичних умов та основних метеорологічних показників в Решетилівській громаді подана на підставі багаторічних спостережень метеостанції "Полтава" (160 м БС):

- Середньорічна температура повітря становить $+7,0$ °С, абсолютний мінімум досягає -37 °С, а абсолютний максимум – $+38$ °С.
- Розрахункова температура для самої холодної п'ятиденки складає -22 °С, а зимова вентиляційна температура – $-10,6$ °С.
- Опалювальний період триває 187 діб, при середній температурі $-1,9$ °С.
- Середня глибина промерзання ґрунту складає 64 см, а максимальна – 100 см.
- Тривалість безморозного періоду в середньому становить 171 день, з мінімумом 133 дні та максимумом 205 днів.
- Середньорічна відносна вологість повітря дорівнює 74 %.
- Середньорічна кількість атмосферних опадів становить 547 мм, з яких 338 мм випадає в теплий період, а 147 мм – в холодний. Середньодобовий максимум опадів досягає 39 мм, а спостережний максимум становить 178 мм (30.08.1913 р.).
- Висота снігового покриву в середньому складає 19 см, а максимальна – 56 см. Кількість днів із стійким сніговим покривом – 89.
- Особливі атмосферні явища спостерігаються в такій кількості: тумани – 62 дні в середньому, до 82 днів у найгірші роки; заметілі – 29 днів в середньому, до 50 днів в окремі роки; грози – 29 днів в середньому, до 37 днів за рік; град – 2,3 дня в середньому, до 6 днів в окремі роки; пилові бурі – 0,7 дня в середньому, до 4 днів.
- Основні напрямки вітрів – східний та західний.
- Максимальна швидкість вітру може досягати 22 м/с щороку, 25-26 м/с – один раз на 5-10 років, і 27-28 м/с – один раз на 15-20 років.

Згідно з ДБН В.1.1-12:2014 "Будівництво в сейсмічних районах України" та картами сейсмічної активності:

Територія, згідно з картою "А", відноситься до несейсмічної зони з оцінкою сейсмічної активності 5 балів для проектування і будівництва об'єктів масового громадського, промислового призначення та різних житлових об'єктів у міських та сільських місцевостях.

У відповідності до карти "В", територія для проектування та будівництва об'єктів підвищеного рівня відповідальності, пошкодження яких під впливом землетрусу можуть спричинити надзвичайні ситуації регіонального рівня, належить до зони з сейсмічністю 5 балів.

Враховуючи сейсмічність території з оцінкою 6 балів, для особливо відповідальних об'єктів і споруд, чия руйнація чи пошкодження під впливом землетрусу можуть призвести до надзвичайних ситуацій державного рівня (карта "С"), потрібно забезпечити відповідне проектування та будівництво.

Село Глибока Балка відповідно до архітектурно-будівельного кліматичного районування (ДСТУ НБВ.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія») розташоване в північно-західному I кліматичному районі.

Село Глибока Балка, згідно з фізико-географічним районуванням України («Планування та забудова територій» ДБН Б.2.2-12:2019), знаходиться в III лісостеповій зоні.

Територія проектування, згідно зі схемою інженерно-геологічного районування України, для розміщення житлової та громадської забудови відповідає геологічним і гідрологічним вимогам.

Оцінка природних явищ показує, що територія є сприятливою для будівництва, що дозволяє зводити будинки і споруди без необхідності використання штучних основ або складних фундаментів.

Негативні тенденції в демографічній ситуації зберігаються в с. Глибока Балка, що є характерним як для Полтавської області, так і для країни в цілому. На 01 січня 2023 року у селі проживає близько 300 осіб та наявне зниження темпів природного приросту в селі досягає приблизно 1% від загальної чисельності населення. У той час як чисельність мешканців громади скорочується через природні фактори (рис 2.5):

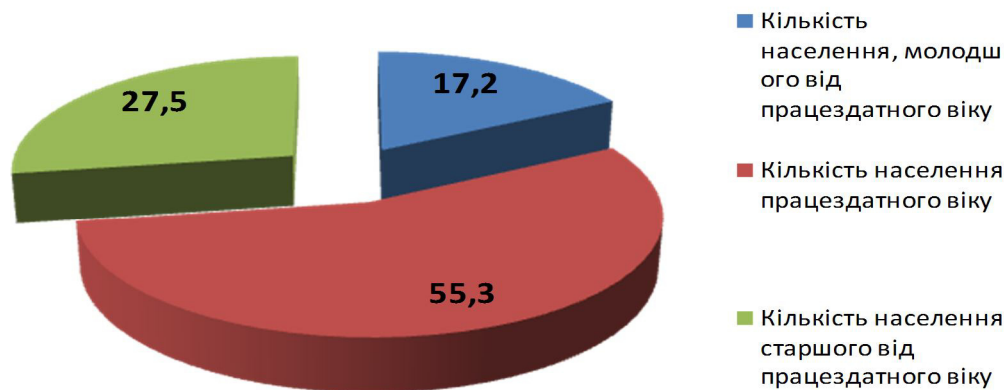


Рисунок 2.5. Структура населення с. Глибока Балка, у %

- Віковий склад: переважає старше населення (пенсіонери), молодь становить незначну частину.
- Природний приріст: низький, смертність перевищує народжуваність.
- Міграція: спостерігається відтік молоді до більших міст через брак роботи та сучасних умов життя.
- Демографічні виклики:
- Старіння населення: більшість мешканців — люди похилого віку, що створює навантаження на соціальну сферу.
- Міграція молоді: відсутність роботи та перспектив у селі змушує молодь шукати кращі умови в містах.

Демографічні тенденції, притаманні більшості районів Полтавської області, відображаються на статевому та віковому складі, де чисельність жінок на 6% більша за чисельність чоловіків. (рис 2.6).

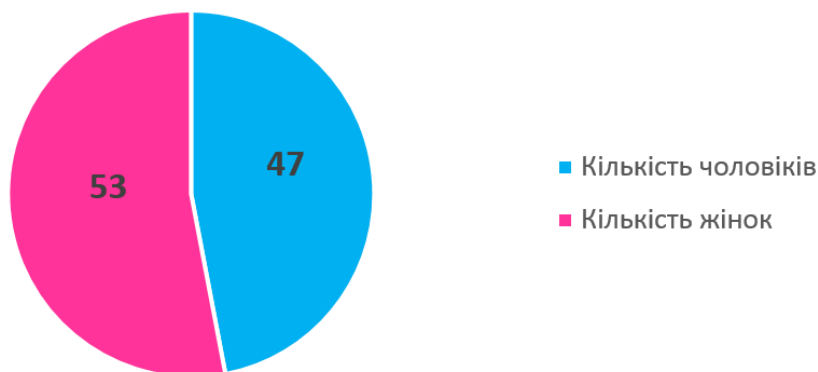


Рисунок 2.6. Розподіл населення за статтю с. Глибока Балка

Таблиця 2.1.

Баланс трудових ресурсів с. Глибока Балка

№ п/ п	Групи населення	Сучасний стан (20 р.)	
		Населення (осіб)	%
1	2	3	
I. Трудові ресурси			
1	Населення в працездатному віці, у т.ч.	231	60
2	На підприємствах , установах, організаціях	112	29
3	Працюючі у власному господарстві(селянському)	--	--
4	Зайнято в домашньому та особистому допоміжному господарстві	35	9
5	Незайняте населення міста (жінки, що у відпустці по вагітності, пологах, догляду за дітьми до 3-х років)	8	2
6	Безробітні	0	0
Все населення		386	100

2.2. Оцінка картографічної та геопросторової інформації**с. Глибока Балка в контексті територіальної громади**

Аналіз картографічної та геопросторової інформації є важливим етапом у вивченні природних та соціально-економічних умов будь-якої території. У випадку с. Глибока Балка Решетилівської територіальної громади це дозволяє зрозуміти, як ефективно використовуються природні ресурси, розвивається інфраструктура, та виявити потенційні проблеми, пов'язані з географічним розташуванням та розвитком території [1].

Картографічна інформація є основою для прийняття управлінських рішень на місцевому рівні. Для села Глибока Балка актуальними є карти загального планування, топографічні карти, карти земельних ділянок, а також карти природно-екологічного стану території.

Основні типи картографічної інформації [21]:

- Топографічні карти: Деталізують місцевість, вказують рельєф, водні об'єкти, дороги, межі села та сусідніх територій.

- Картографія земельного кадастру: Визначає межі земельних ділянок, їх розподіл між селянами, а також використовувану категорію земель (сільськогосподарські, лісові, водні ресурси).

- Карти екологічного стану: Можуть використовуватися для виявлення забруднення, визначення зон підвищеного екологічного ризику (наприклад, території з ерозією ґрунтів або засоленням).

- Інфраструктурні карти: Включають мережі доріг, водопостачання, газифікації та електричних мереж, що мають значення для планування розвитку села.

Геопросторова інформація, яка включає в себе супутникові знімки, географічні інформаційні системи (ГІС) та інші технології, значно покращує точність і ефективність аналізу території.

Системи ГІС і використання геопросторових даних:

- Географічні інформаційні системи (ГІС) дозволяють інтегрувати та аналізувати різноманітні види картографічних даних, що дозволяє отримати точну інформацію про земельний фонд, розвиток інфраструктури та стан навколишнього середовища.

- Супутникові знімки допомагають виявляти зміни в природних ресурсах, стан земель, покриви рослинності та інші геопросторові характеристики.

- Дистанційне зондування Землі дає можливість відстежувати зміни в екосистемах, виявляти проблеми з водними ресурсами, лісами та іншими природними умовами.

Для аналізу картографічної інформації щодо села Глибока Балка використовувались різні джерела:

Картографічні бази даних місцевого та обласного рівня:

- Міські та сільські ради: органи місцевого самоврядування мають власні картографічні матеріали, що містять планування земельних ділянок, інфраструктури, а також інші аспекти розвитку території.

- Державний земельний кадастр: офіційна база даних, що дозволяє отримати точну інформацію про власників земельних ділянок, їх використання та належність до певних категорій.

- Обласний картографічний центр: може надавати карти з більш детальним аналізом природних ресурсів, земельних угідь та інфраструктури на рівні Полтавської області.

Інтернет-платформи та відкриті карти:

- Google Maps і OpenStreetMap: платформи, які дозволяють швидко отримати загальну картографічну інформацію про село, включаючи дороги, природні об'єкти та інші важливі характеристики території.

- Geoportал України: платформа, яка надає доступ до різних типів карт і супутникових знімків, що дозволяють аналізувати стан землекористування, інфраструктуру та екологічний стан території.

Для ефективного розвитку інфраструктури села важливо мати доступ до детальної карти дорожньої мережі, енергетичних та водопостачальних мереж. Геопросторові дані допомагають виявити проблеми з транспортним сполученням, визначити найбільш вигідні місця для будівництва нових об'єктів або розширення існуючих.

Аналіз земельного використання є важливою складовою розвитку сільського господарства, а також запобігання ерозії ґрунтів і деградації земель. Картографічні дані дають змогу провести комплексний аналіз стану земель:

- Земельний кадастр: дозволяє встановити межі земельних ділянок, їх призначення та використання.

- Картографія родючих ґрунтів: супутникові знімки та карти земель дозволяють оцінити рівень родючості ґрунтів і виявити можливості для розвитку сільського господарства.

Інтеграція картографічної та геопросторової інформації може значно підвищити ефективність управління територією села Глибока Балка. Ось кілька перспектив:

- Планування розвитку інфраструктури: застосування геопросторових технологій дозволить точніше планувати розбудову доріг, житлових та комунальних мереж.
- Екологічний моніторинг: регулярне використання супутникових знімків і карт екологічного стану дозволить оперативно реагувати на зміни в природному середовищі.
- Земельне планування: геопросторові дані допоможуть ефективно використовувати землю, попередити її деградацію, а також розвивати нові галузі, такі як органічне землеробство або туризм.

При розробці існуючого використання території села Глибока Балка враховані наступні проекти (ДОДАТОК Б) [18]:

1. «Схема планування території Полтавської області», виконана у 2012 році Українським державним науково-дослідним інститутом проектування міст «Діпромісто».

2. План земель з визначенням проекту внутрішньогосподарського землекоритування колгоспу села Глибока Балка, Решетилівського району Полтавської області, 1982р.

3. «Генеральний план с. Глибока балка Решетилівського району Полтавської області», «План зонування території с. Глибока балка Решетилівського району Полтавської області», ФОП Плескач М.А., 2019 р.

Генеральний план має необмежений термін дії, а розрахунковий період проектних рішень для с. Глибока Балка становить 15-20 років, з прогнозом до 2038 року.

Основні принципові питання планування територій вирішуються за допомогою цих матеріалів, але вони не можуть замінити спеціальні проекти, схеми та програми, що стосуються розвитку галузей економіки, охорони навколишнього середовища, здоров'я населення, інженерного захисту території, транспортної системи, безпеки дорожнього руху та інших аспектів.

Висновки до другого розділу

Аналіз картографічної та геопросторової інформації села Глибока Балка показує важливість використання сучасних технологій для управління природними ресурсами та розвитку інфраструктури. Геопросторові дані допомагають приймати більш обґрунтовані рішення щодо розвитку села, покращення життєвих умов мешканців і ефективного використання земельних ресурсів. Інтеграція таких технологій у процес планування і розвитку є необхідною для покращення ситуації в селі в умовах сучасних викликів.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУ С. ГЛИБОКА БАЛКА РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

3.1. Використання ГІС-технологій для збору та аналізу даних

Геоінформаційні системи (ГІС) стали одним із найбільш потужних інструментів для збору, обробки, аналізу та візуалізації геопросторової інформації. Вони застосовуються в багатьох галузях, включаючи міське планування, екологію, інфраструктурний розвиток, сільське господарство, транспорт, охорону здоров'я. Геоінформаційні системи (ГІС) відкривають широкі можливості для збору, обробки та аналізу просторових даних у межах окремих населених пунктів, таких як село Глибока Балка Решетилівської територіальної громади. ГІС дозволяють оцінювати природні ресурси, інфраструктуру, демографічні особливості та вирішувати питання управління територією.

Основною перевагою ГІС є здатність працювати з великими обсягами даних і надавати комплексний аналіз територій у зручному візуальному форматі.

Просторові дані є географічно прив'язаною інформацією, яка дозволяє описувати місцезнаходження об'єктів на поверхні Землі. Вони можуть включати як фізичні, так і соціально-економічні характеристики.

Для використання ГІС у межах с. Глибока Балка необхідно підготувати просторові дані, які включають [22]:

- Збір даних. Збирання просторової інформації є першим і ключовим кроком у створенні баз геоданих.

Джерелами даних можуть бути:

- Супутники. Landsat (постачає дані про зміни ландшафту протягом десятиліть), Sentinel (забезпечує високу деталізацію для аналізу рослинності,

водних ресурсів та міської забудови), WorldView які надають зображення з високою роздільною здатністю.

Переваги: глобальне охоплення, регулярність оновлення.

Недоліки: залежність від погодних умов, висока вартість даних з приватних супутників.

– Аерофотознімки та дрони. Аерофотозйомка надає високодеталізовані знімки територій, що використовуються для кадастрового обліку земель та планування будівництва інфраструктурних об'єктів. Дрони стали доступними й використовуються в сільському господарстві (Моніторинг стану посівів, визначення зон дефіциту вологи), будівництво (Оцінка прогресу робіт, аналіз ділянок забудови), екологія (Відстеження змін у біорізноманітті).

– Картографічні матеріали – топографічні карти села з детальним зображенням рельєфу, генеральний план села, який відображає межі забудови, дороги, зелені зони тощо.

✓ Дані про земельні ділянки – кадастрові плани та інформація про цільове призначення земель, дані про власників земельних ділянок та їх площу.

✓ Ресурси природного середовища - інформація про водні об'єкти, такі як ставки, річки та ґрунтові води, дані про лісові масиви або зелені зони, які потребують охорони.

✓ Інфраструктура – сітка доріг, об'єкти соціальної інфраструктури (школи, лікарні, громадські центри), інженерні мережі (водопостачання, газопостачання, електромережі).

✓ Демографічні дані – чисельність населення, вікова структура, зайнятість,

– Геодезичні вимірювання. Результати польових робіт з використання GNSS-приймачів, для точного вимірювання координат та уточнення положення об'єктів, вони мають найвищу точність і використовуються для кадастрових систем.

Очищення та верифікація даних. Зібрані дані часто мають похибки чи неточності, які потребують виправлення. Супутникові знімки можуть містити шум через погодні умови або технічні особливості зйомки. Для верифікації

застосовуються як автоматизовані інструменти, так і ручна перевірка даних на основі польових досліджень та опитування місцевих жителів, інформація від мешканців може бути корисною для уточнення меж ділянок, визначення проблемних зон.

– Систематизація даних. Просторові дані організовуються у бази геоданих для зручного зберігання, обробки та доступу. Найпоширенішими системами управління базами геоданих (СУБД) є:

PostgreSQL/PostGIS – безкоштовна СУБД із потужними інструментами для просторового аналізу.

Oracle Spatial – комерційний продукт для роботи з великими даними, дозволяє громадянам додавати та оновлювати геоінформацію в режимі реального часу.

Для роботи з даними по с. Глибока Балка можна використовувати такі програмні продукти:

- QGIS (Quantum GIS) – це потужне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, яке використовується для роботи з геоінформаційними системами. Воно є одним із найпопулярніших інструментів для обробки, аналізу та візуалізації просторових даних завдяки своїй функціональності, доступності та широкій спільноті користувачів і розробників.

- ArcGIS – це одне з найбільш популярних комерційних програмних забезпечень для роботи з геоінформаційними системами, розроблене компанією Esri. Воно надає комплексний набір інструментів для створення, обробки, аналізу та візуалізації геоданих. ArcGIS використовується в широкому спектрі галузей, таких як містобудування, екологія, транспорт, управління ресурсами, оборона та інші.

- GRASS GIS (Geographic Resources Analysis Support System) – це потужна відкрита програмна платформа для аналізу просторових даних, яка широко використовується у сфері ГІС. Вона є одним із найстаріших та найбільш розвинених інструментів для роботи з просторовими даними, з орієнтацією на наукові дослідження, екологічний аналіз і управління територіями.

- DroneDeploy та Pix4D – це популярні програмні рішення, які використовуються для збору, обробки та аналізу аерофотознімків, отриманих за допомогою дронів. Ці інструменти дозволяють створювати карти високої точності, 3D-моделі та проводити детальний аналіз даних для управління територією, будівництва, сільського господарства та інших галузей.

- Digital – це сучасна платформа для роботи з геоінформаційними системами, розроблена спеціально для вирішення завдань у галузях геодезії, картографії, містобудування, землевпорядкування та кадастру. Digital використовується в Україні та за її межами завдяки зручному інтерфейсу, широкому функціоналу та інтеграції з іншими ГІС-продуктами.

- MapInfo – це комерційне програмне забезпечення для роботи з геоінформаційними системами (ГІС), розроблене компанією Pitney Bowes. Воно призначене для аналізу, візуалізації та управління географічними даними, створення карт та просторового аналізу. MapInfo широко використовується у сфері міського планування, телекомунікацій, управління земельними ресурсами, екології та бізнес-аналітики.

- Google Earth Pro – це безкоштовне програмне забезпечення, розроблене компанією Google, яке дозволяє переглядати, аналізувати та створювати інтерактивні карти та моделі поверхні Землі. Воно надає доступ до супутникових знімків високої роздільної здатності, 3D-візуалізацій будівель і рельєфу, а також різноманітних інструментів для роботи з геопросторовими даними.

- Global Mapper – це потужне програмне забезпечення для роботи з геоінформаційними системами (ГІС), розроблене компанією Blue Marble Geographics. Воно відоме своєю простотою використання, підтримкою великої кількості форматів геоданих та широким набором функцій для аналізу, візуалізації та управління геопросторовою інформацією.

Один із перших етапів у впровадженні ГІС у село Глибока Балка полягає в створенні цифрових карт, які забезпечують точне відображення землекористування та природних ресурсів. Завдяки векторизації даних можна перевести традиційні карти та плани в цифровий формат, що дозволяє точніше

управляти землями, прогнозувати зміни та взаємодіяти з іншими аспектами розвитку території.

Процес векторизації передбачає перетворення растрових зображень на векторні дані, що дозволяє точно позначити межі земельних ділянок, кордони природних зон, маршрути доріг, а також точні координати об'єктів інфраструктури. В результаті створюються карти, які можна використовувати для подальшого аналізу та прогнозування.

У випадку с. Глибока Балка векторизація може допомогти визначити оптимальні ділянки для будівництва нового житла, а також для розвитку сільськогосподарських земель. Точність таких карт дає можливість не лише ефективно використовувати території, а й зберігати природні ресурси, зокрема водойми, ліси та інші екосистеми, важливі для сталого розвитку села.

В нашому випадку для нанесення контура с. Глибока Балка на супутникові знімки використовували програмний продукт QGIS (рис. 3.1).

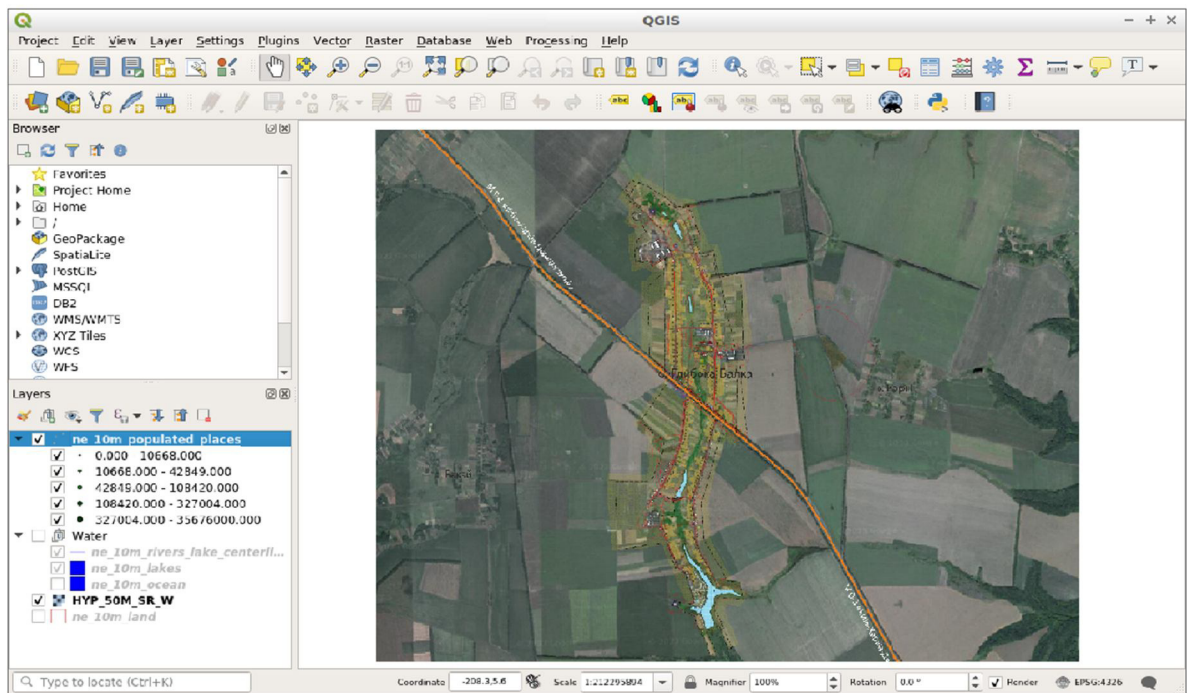


Рисунок 3.1. Використання програмного комплексу QGIS

При створенні цифрових карт та векторизації території с. Глибока Балка для перетворення растрових зображень на векторні дані використовувалась сучасна платформа Digitals (рис. 3.2).

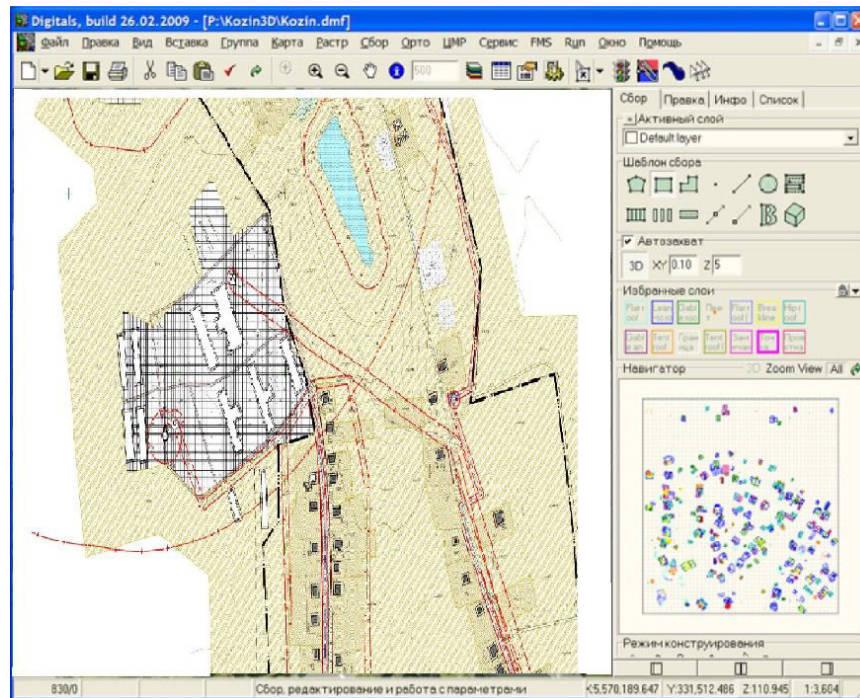


Рисунок 3.2. Використання геоінформаційної системи Digitalis

ГІС-технології дозволяють проводити детальний просторовий аналіз території, що дає змогу вирішувати ключові проблеми громади [23].

Проблемні зони:

- Ерозія ґрунтів: Виявлення ділянок, схильних до ерозії, дозволяє планувати заходи з охорони ґрунтів.
- Підтоплення: Аналіз рельєфу допомагає визначити зони ризику підтоплення під час паводків або сильних дощів.
- Стан інфраструктури: Просторовий аналіз дозволяє ідентифікувати ділянки доріг, які потребують ремонту, або райони, де відсутній доступ до водопостачання чи електромереж.
- Застаріла забудова: Визначення будівель, які потребують реконструкції або знесення.

Можливості розвитку:

- Розвиток сільського господарства: Карти землекористування допомагають визначити найпридатніші території для сільського господарства.
- Рекреаційні зони: Виявлення територій, які можуть бути використані для створення парків, зон відпочинку або туристичних об'єктів.

- Планування нової забудови: Аналіз доступності інженерних мереж та транспортної інфраструктури допомагає оптимально розмістити нові житлові або комерційні об'єкти.

- Екологічні заходи: Визначення територій для створення природоохоронних зон або лісонасаджень.

При використанні ГІС технологій у с. Глибока Балка може надати такі результати та перспективи:

- Точне планування розвитку території, завдяки детальній оцінці земельних ресурсів та інфраструктури.

- Покращення управління ресурсами, оптимізація землекористування, планування сільськогосподарських робіт.

- Ідентифікація зон ризику та виявлення проблемних територій, що дозволяє заздалегідь розробити заходи для мінімізації негативних наслідків

- Залучення інвестицій завдяки чіткій візуалізації територіальних можливостей, що сприяє залученню бізнесу.

3.2. Розробка моделі просторового розвитку території

Формування стратегії сталого розвитку села – це процес визначення довгострокових цілей, пріоритетів і планів дій, які забезпечать економічне, соціальне та екологічне благополуччя села в умовах змінюваного світу. Сталий розвиток передбачає забезпечення балансу між потребами сьогодення та можливостями майбутніх поколінь, а також збереження природних ресурсів, зниження негативного впливу на навколишнє середовище та покращення якості життя сільських жителів [10-12].

Цілі та принципи сталого розвитку:

- Економічна складова – розвиток сільського господарства на основі впровадження сучасних технологій, запровадження кооперативів для місцевих фермерів з метою спільного використання техніки та переробки продукції.

- Соціальна складова – покращення якості життя мешканців через розвиток інфраструктури (дороги, школи, медицина), створення центру дозвілля для молоді, щоб зменшити міграцію.

- Екологічна складова – раціональне використання природних ресурсів із мінімізацією шкоди довкіллю, використання річки для організації рекреаційної зони та встановлення сонячних панелей на громадських будівлях.

Перед початком планування необхідно визначити ключові напрямки розвитку села Глибока Балка Решетилівської територіальної громади.

Сільське господарство – недостатня ефективність традиційного землеробства, але впровадження точного землеробства, зокрема систем GPS-навігації для контролю за посівами.

Туризм і рекреація – створення туристичного маршруту "Стежками Глибокої Балки", що включатиме екскурсії природними ландшафтами, риболовлю, відвідування місцевих історичних пам'яток.

Інфраструктура – встановлення альтанок, оглядових майданчиків, кемпінгових зон.

Соціальна інфраструктура – освіта (організація комп'ютерних класів у місцевій школі), медицина (відкриття пункту телемедицини, що дозволить мешканцям отримувати консультації онлайн).

Транспорт і комунікації – оновлення дороги до найближчої громади Решетилівки та запуск автобусного маршруту.

Цифровізація – покриття села швидкісним інтернетом.

Для потреб перспективного житлового та громадського будівництва територіальний розвиток с. Глибока Балка передбачений на придатних ділянках існуючої території. За рахунок ущільнення існуючої житлової забудови відбудеться розташування нової садибної забудови по всьому населеному пункту.

Населений пункт характеризується розвинутою планувальною структурою, а територія села розміщена вздовж основних житлових вулиць.

Комплексний містобудівний аналіз території став основою для містобудівної документації, яка передбачає упорядкування функціональних зон. Основними напрямками розвитку населеного пункту є житлова зона, установи обслуговування, рекреаційна, зелені насадження загального користування, виробнича зона та інженерна інфраструктура.

Генеральним планом на перспективу пропонується розгалужений територіальний розвиток села по всій його території, з використанням вільних ділянок для громадської та житлової забудови, а також виробництва. Нове будівництво передбачається в межах населеного пункту, на вільних територіях, із застосуванням ущільнення забудови. Передбачаються також ділянки під перспективну житлову забудову, а землі навколо села пропонується використовувати для рекреаційних та сільськогосподарських потреб.

Функціональне зонування є важливим етапом просторового планування, спрямованим на оптимальне використання територій. Для цього використовуються сучасні ГІС-технології, аналіз існуючих картографічних даних, соціально-економічні та екологічні фактори.

Основні принципи зонування:

- Чітке розмежування територій за функціональним призначенням (житлові, промислові, рекреаційні, аграрні зони).
- Максимальне збереження природних ландшафтів.
- Забезпечення доступності об'єктів інфраструктури для мешканців села.

Методи аналізу:

- Оцінка існуючого землекористування (згідно з даними землевпорядкування громади).
- Проведення польових досліджень для уточнення стану територій.
- Врахування думок місцевих мешканців через опитування та громадські слухання.

Етапи зонування:

- Створення базової карти території села із зазначенням природних, соціальних та економічних об'єктів.

- Розподіл території на зони з урахуванням поточних потреб і перспектив розвитку.

Створення містобудівної документації у вигляді Плану зонування території, що встановлює обмеження та умови використання території населених пунктів регулюється Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності».

Зонування населеного пункту здійснюється з метою:

- регулювання забудови та планування територій з урахуванням приватних, державних і громадських інтересів;
- ефективного використання території населеного пункту;
- створення умов для реалізації програм і планів сталого розвитку, збереження природного середовища й охорони історико-культурної спадщини;
- гарантування прав власників та осіб, які мають намір придбати нерухомість, щодо її використання та будівельних змін;
- створення сприятливих умов для інвестицій у будівництво, надаючи інвесторам можливість обирати найефективніший вид використання земельної ділянки відповідно до містобудівних регламентів;
- забезпечення доступу громадян до інформації про розвиток населеного пункту, узгодження інтересів громади, держави та інвесторів;
- забезпечення гармонійного поєднання забудови земельних ділянок із навколишньою забудовою та землекористуванням;
- сприяння реалізації стратегій довгострокового розвитку населеного пункту, враховуючи його екологічний стан, історико-культурну спадщину й містобудівні особливості.

Зміст зонування має враховувати місцеві особливості та відповідати нормативно-правовим актам місцевого самоврядування у сфері містобудування, благоустрою й будівництва.

Функціональне зонування (рис. 3.4) (ДОДАТОК В-Є) для с. Глибока Балка ділиться на:

- Житлова зона.

Аналіз існуючої забудови, частина житлових будинків перебуває в аварійному стані, для цього треба запровадження програми "Затишний двір", що передбачає ремонт житла малозабезпеченим сім'ям. Розширення житлової забудови, проектування нових вулиць для молодих родин із пільговими умовами отримання земельних ділянок. Інтеграція зелених зон: створення парків і дитячих майданчиків у межах житлової забудови. Комунальні послуги, забезпечення централізованого водопостачання та водовідведення для нових і існуючих будинків.

- Промислова зона.

Локалізація промислових об'єктів, територія для промислового розвитку визначена на околиці села, на відстані щонайменше 1 км від житлових будинків. Екологічні обмеження, розробка систем очищення стічних вод і встановлення фільтрів для запобігання забрудненню повітря. Інфраструктура, забезпечення транспортної доступності, модернізація доріг для вантажного транспорту, підключення промислових об'єктів до мереж електро- та водопостачання.

- Рекреаційна зона.

Природний потенціал, основою рекреаційної зони є лісосмуги, річка та прилеглі до неї території, облаштування пляжу на березі річки з місцями для відпочинку та спортивних ігор. Культурно-історичний потенціал, реконструкція старовинної церкви як туристичного об'єкта. Екологічний аспект, розробка системи захисту від ерозії ґрунтів біля річки, заборона будівництва на заповідних ділянках.

- Аграрна зона.

Оптимізація землекористування, поділ сільськогосподарських земель на зони для вирощування зернових, овочевих і технічних культур, впровадження сівозміни для підвищення родючості ґрунтів. Розвиток фермерства, надання грантів місцевим фермерським господарствам для модернізації техніки, створення молочних ферм із використанням сучасних технологій виробництва.

- Транспортно-логістична зона (рис. 3.3).

Розвиток доріг, ремонт дороги, що з'єднує село з м. Решетилівкою, для поліпшення транспортного сполучення, логістичні центри, організація складів для зберігання продукції фермерських господарств .

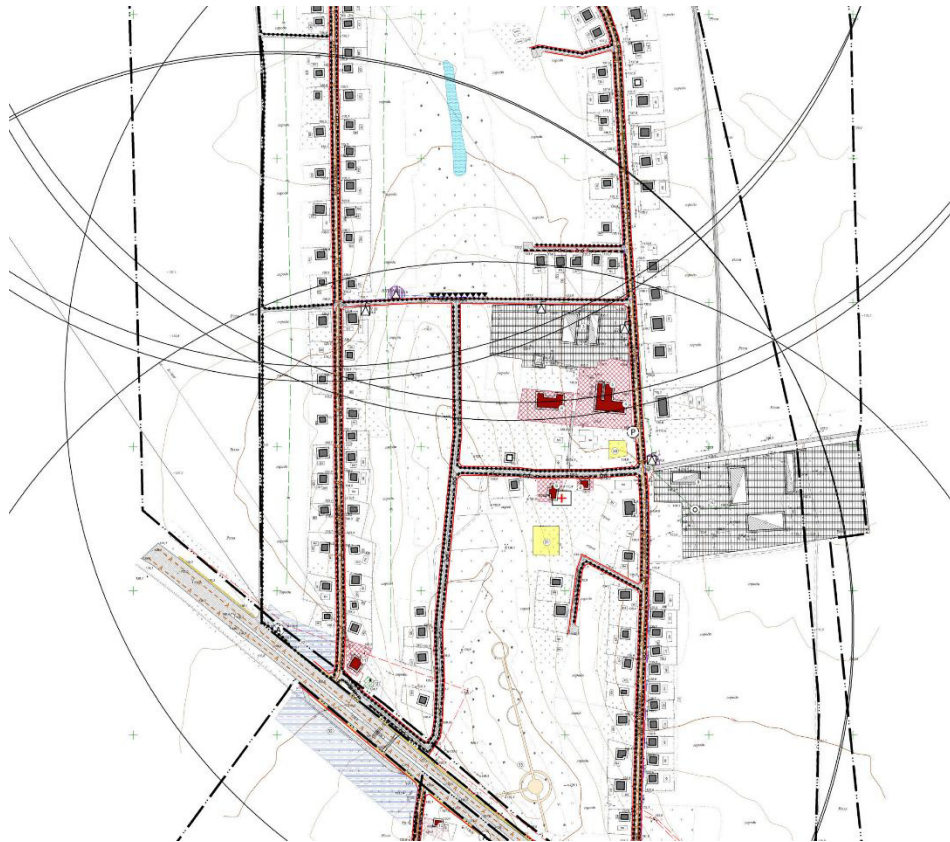


Рисунок 3.3. Частина плану вуличної мережі
с. Глибока Балка Решетилівської ТГ

Розробка моделі просторового розвитку с. Глибока Балка передбачає комплексний підхід, орієнтований на сталий розвиток громади, що базується на оптимізації використання природних, економічних і соціальних ресурсів. Аналіз сучасного стану села виявив важливі аспекти для подальшого розвитку, зокрема, потребу в модернізації інфраструктури, підтримці сільськогосподарського виробництва, а також створенні умов для розвитку туризму [24].

Основними напрямками стратегічного розвитку є підтримка сільськогосподарського сектору, розвиток переробної промисловості, рекреаційної діяльності та соціальної інфраструктури. Важливою складовою є створення екологічно безпечного середовища, що поєднується з розвитком інфраструктури та соціальних об'єктів, таких як школи, медичні заклади та культурні центри [25].

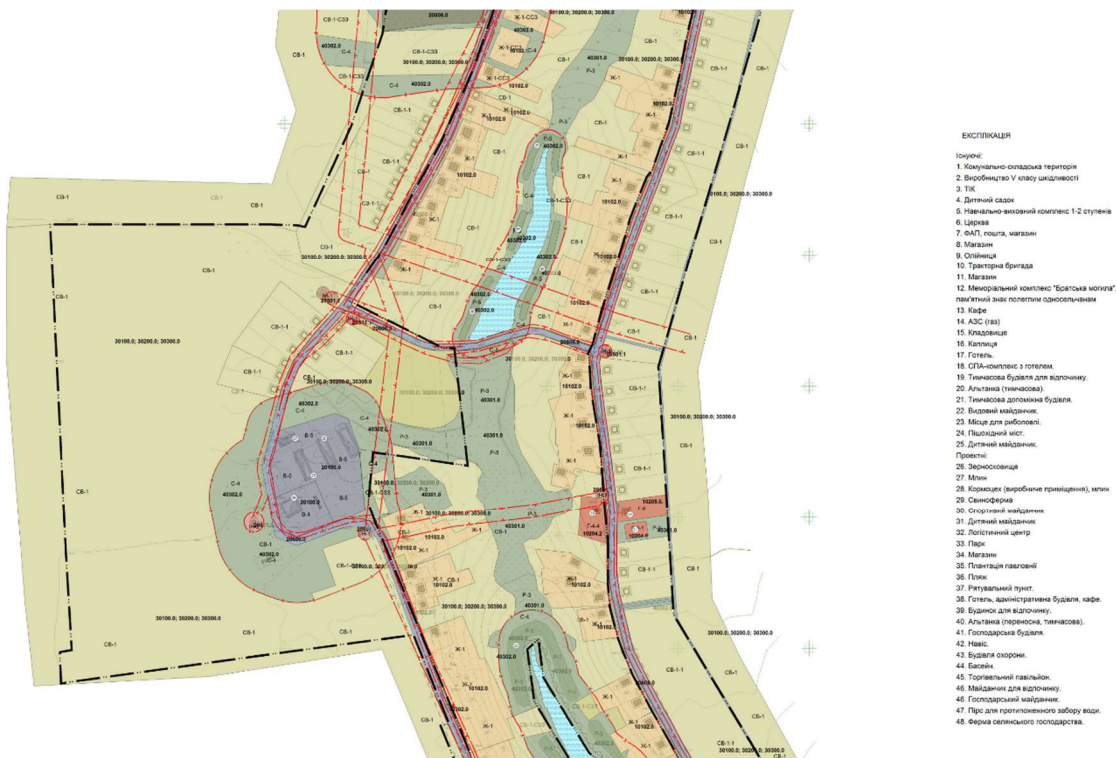


Рисунок 3.4. Частина плану зонування території с. Глибока Балка Решетилівської ТГ

3.3. Інтеграція ГІС у процес планування території

Геоінформаційні системи (ГІС) стали потужним інструментом для аналізу, планування та управління територіями. Вони дозволяють ефективно здійснювати планування територій, враховуючи різні фактори, такі як природні ресурси, інфраструктура, екологічні та соціальні умови. Основні етапи інтеграції ГІС у процес планування території включають побудову цифрових карт, автоматизацію процесу прийняття рішень та розробку інтерактивних карт для візуалізації планів.

Векторизація є одним із перших етапів створення цифрових карт та планів у ГІС. Вона полягає у перетворенні просторових даних із растрової (піксельної) форми в векторну, де об'єкти території представлені точками, лініями та полігонами. Цей процес дозволяє забезпечити високу точність та зручність у подальшій обробці просторових даних.

Для векторизації використовуються різноманітні методи, такі як автоматичне виділення об'єктів за допомогою алгоритмів обробки зображень або

ручне креслення об'єктів на основі растрових карт. Після векторизації дані можна використовувати для аналізу та моделювання просторових процесів.

Накладання шарів є важливим етапом при створенні цифрових карт. У ГІС можна накладати різні шари даних, що представляють різні аспекти території. Наприклад, один шар може містити інформацію про дороги, інший – про водні ресурси, ще один – про землекористування тощо. Накладання цих шарів дає змогу одночасно аналізувати різні фактори, що можуть впливати на планування території, а також здійснювати просторовий аналіз, наприклад, для виявлення зон з найбільш сприятливими умовами для будівництва.

Цей процес дозволяє створювати багатофункціональні карти, які містять різні типи даних і дають можливість приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку території. Завдяки векторизації та накладанню шарів, планувальники можуть оцінити, як різні фактори (екологічні, економічні, соціальні) впливають на територію і вибрати оптимальні стратегії для її розвитку [26].

Автоматизація процесу прийняття рішень за допомогою ГІС є надзвичайно важливою для зменшення часу та зусиль, які витрачаються на аналіз даних і визначення оптимальних рішень для розвитку територій. У ГІС є безліч інструментів для автоматичного аналізу просторових даних, що дозволяють створювати моделі, які допомагають у прийнятті рішень.

Одним з таких інструментів є просторовий аналіз (рис. 3.5), який дає змогу автоматично знаходити найбільш підходящі ділянки для певного виду діяльності (наприклад, для будівництва чи розміщення промислових об'єктів), враховуючи різноманітні обмеження, такі як екологічні фактори, наявність інфраструктури, топографічні умови тощо. За допомогою таких методів можна здійснювати кілька типів аналізів, наприклад:

Аналіз доступності – визначення найкращих маршрутів для транспорту, оптимізація логістики.

Аналіз придатності земель – оцінка земель для конкретних цілей (сільське господарство, будівництво, рекреаційні зони).

Аналіз зон ризику – визначення територій, що піддаються впливу природних катастроф (затоплення, землетруси, пожежі).

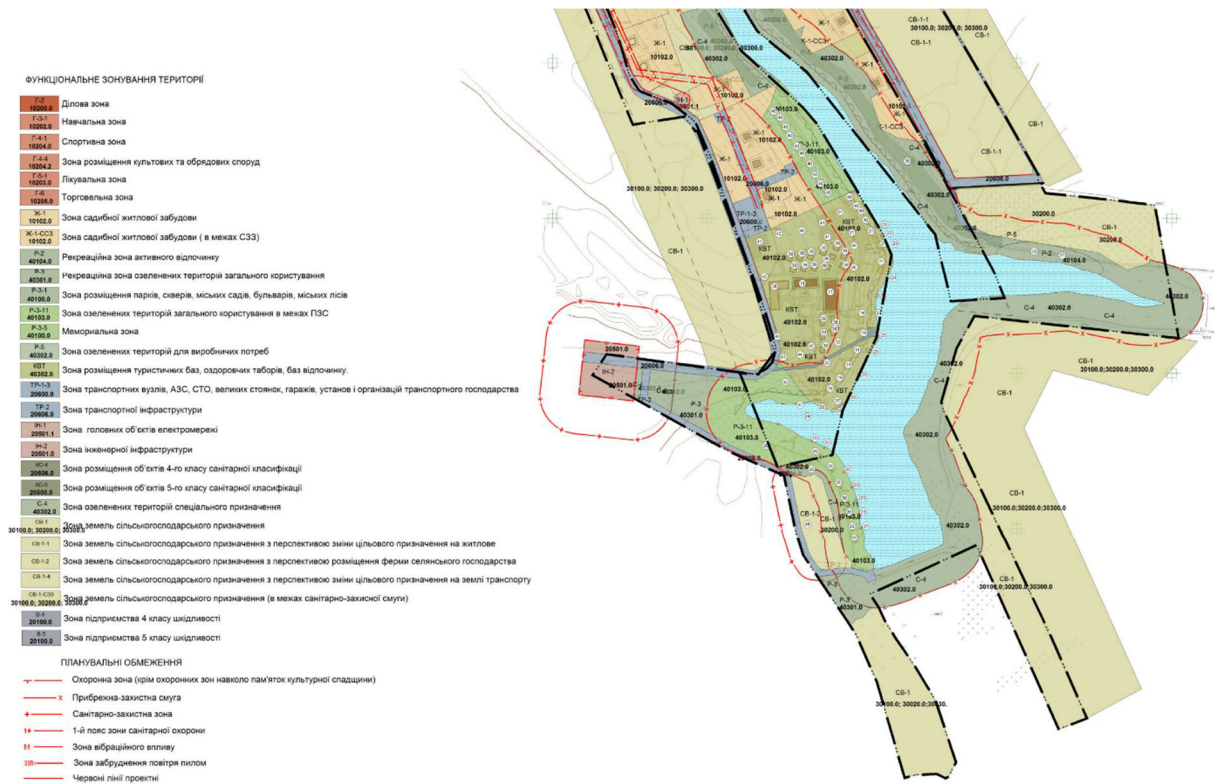


Рисунок 3.5. Частина плану просторового аналізу території с. Глибока Балка Решетилівської ТГ

Ці автоматизовані процеси дозволяють швидко і ефективно отримати інформацію для прийняття рішення щодо розвитку території, що значно зменшує можливість помилок, які можуть виникнути при ручному аналізі.

До того ж, в умовах постійних змін на території, автоматизація забезпечує актуальність даних і дозволяє коригувати стратегії планування в реальному часі. Це значно полегшує управління територіями, оскільки оперативність і точність є ключовими для ефективного розвитку.

Інтерактивні карти є одним із найбільш потужних інструментів для візуалізації та презентації планів [27]. Вони дозволяють користувачам взаємодіяти з картами, отримуючи доступ до різноманітної інформації за допомогою простих кліків. Це особливо корисно для планування територій, оскільки забезпечує можливість наглядно демонструвати плани розвитку, а також взаємодіяти з різними шарами даних.

Інтерактивні карти використовують технології, які дозволяють користувачам змінювати масштаби, вибирати окремі шари, додавати коментарі та позначення. Наприклад, у процесі планування території для нового житлового комплексу можна створити карту, яка відображає наявну інфраструктуру (дороги, школи, лікарні), а також прогнозовані зони для будівництва.

Візуалізація планів через інтерактивні карти дозволяє залучати громадськість і органи місцевого самоврядування до процесу планування, забезпечуючи зворотний зв'язок і урахування інтересів різних груп населення. Крім того, такі карти можуть містити інтерактивні елементи, такі як:

Графіки та діаграми, що пояснюють зміни в інфраструктурі або в економічних показниках.

Таблиці з даними, що дають змогу детально вивчити інформацію про конкретні ділянки чи об'єкти.

Системи фільтрації, які дозволяють переглядати різні варіанти плану за різними критеріями (екологічними, економічними, соціальними тощо).

Важливою частиною сталого розвитку села є активна участь громади в процесах прийняття рішень. Взаємодія з місцевими жителями через інтерактивні карти забезпечує прозорість і відкритість у розробці планів розвитку. Інтерактивні карти можуть стати основним інструментом для збирання громадської думки щодо важливих аспектів розвитку, таких як місця для будівництва, зони відпочинку, освітні заклади чи транспортна інфраструктура.

Такі карти дозволяють не тільки отримувати зворотний зв'язок, а й залучати громадян до процесу планування територій. За допомогою спеціальних інструментів на картах можна голосувати за різні пропозиції, коментувати запропоновані проекти, що в свою чергу допоможе органам місцевої влади врахувати інтереси всіх зацікавлених сторін.

Інтеграція ГІС у процес планування території забезпечує комплексний підхід до управління земельними ресурсами, автоматизує процеси прийняття рішень і дозволяє створювати інтуїтивно зрозумілі інструменти для візуалізації

даних. Це відкриває нові можливості для більш ефективного і сталого розвитку територій, враховуючи всі ключові фактори і тенденції.

Висновки до третього розділу

Проектування функціонального зонування на основі ГІС-технологій дозволяє ефективно визначити оптимальні території для різних видів діяльності, таких як житлове будівництво, промисловість, рекреація та сільське господарство, з урахуванням екологічних стандартів та потреб громади. Моделювання розвитку села за трьома сценаріями – інтенсивний, збалансований та екологічний – допомагає спрогнозувати можливі наслідки для соціально-економічного та екологічного розвитку громади.

Загалом, рекомендації щодо впровадження моделі передбачають поетапну реалізацію проекту з залученням різних джерел фінансування та підтримки, що забезпечить сталий розвиток села Глибока Балка, покращить якість життя мешканців та сприятиме економічному зростанню та екологічній безпеці громади.

ВИСНОВКИ

Висновки до роботи застосування ГІС-технологій у процесах територіального планування стає важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку територіальних громад. Комплексний план територіальної громади (КПТГ), як ключовий документ планування, сприяє гармонійному поєднанню економічного, соціального та екологічного розвитку. Він дозволяє громадам раціонально використовувати ресурси, забезпечувати якісний розвиток інфраструктури, захищати природне середовище та зберігати культурну спадщину.

Законодавчі зміни в Україні, зокрема ухвалення Закону «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», створюють сприятливі умови для інтеграції ГІС у планування, управління та моніторинг розвитку громад. ГІС-технології дають можливість зберігати, аналізувати та візуалізувати просторові дані, що значно підвищує ефективність ухвалення рішень і сприяє прозорості у взаємодії між владою, громадськістю та бізнесом.

Комплексний план є інструментом стратегічного управління, що охоплює всі аспекти розвитку територій: від функціонального зонування до екологічної оцінки. Завдяки його впровадженню громади отримують змогу формувати довгострокове бачення свого розвитку, забезпечуючи інтеграцію інтересів мешканців, бізнесу та інших зацікавлених сторін.

Використання сучасних підходів до просторового планування, зокрема ГІС, дозволяє уникати конфліктів між землекористувачами, залучати інвестиції та сприяти сталому економічному зростанню. В умовах децентралізації це відіграє ключову роль у зміцненні спроможності громад, оптимізації їхнього управління та створенні умов для поліпшення якості життя мешканців.

Таким чином, впровадження комплексного плану, з використанням ГІС-технологій, є важливим кроком до досягнення збалансованого розвитку

територіальних громад, забезпечення соціальної справедливості та сталого управління природними і людськими ресурсами.

Аналіз природно-географічних та соціально-економічних умов с. Глибока Балка у складі Решетилівської територіальної громади показав важливість комплексного підходу до розвитку територій. Розташування села в центральній частині Полтавської області, на перетині важливих транспортних маршрутів, сприяє створенню умов для сталого розвитку. Наявність природного та економічного потенціалу забезпечує можливості для розвитку агропромисловості, туризму та рекреаційної діяльності.

Соціально-економічний аналіз свідчить про низку викликів, зокрема щодо інженерного забезпечення, транспортної доступності та збереження чисельності населення. Проте наявна інфраструктура, як-от заклади освіти, охорони здоров'я, об'єкти громадського значення та рекреаційний комплекс, створює базу для поліпшення якості життя мешканців і залучення нових інвестицій.

Кліматичні та географічні особливості с. Глибока Балка також мають важливе значення. Помірно-континентальний клімат із чітко вираженими сезонами, а також родючі ґрунти забезпечують сприятливі умови для ведення сільського господарства та садівництва. Рівнинний рельєф і природні ресурси сприяють розвитку екологічного туризму.

Ураховуючи отримані дані, розвиток с. Глибока Балка має базуватися на впровадженні інноваційних підходів до управління територією, залученні інвестицій у розвиток інфраструктури, збереженні природного середовища та забезпеченні ефективної взаємодії між владою, громадою та бізнесом. Це дозволить не лише підвищити рівень життя населення, але й сприятиме зростанню економічного потенціалу всієї Решетилівської громади.

Використання ГІС-технологій у розробці комплексного плану с. Глибока Балка Решетилівської територіальної громади відкриває нові можливості для ефективного управління територією, покращення якості життя мешканців та сталого розвитку громади. ГІС дозволяють не тільки зібрати, обробити та візуалізувати просторові дані, а й здійснювати комплексний аналіз природних

ресурсів, інфраструктури та соціально-економічних показників, що є основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Застосування супутникових знімків, аерофотозйомки, геодезичних вимірювань, а також використання потужних програмних платформ, таких як QGIS, Digitals, ArcGIS, дозволяє створювати точні цифрові карти, що відображають землекористування, природні ресурси, інфраструктуру та соціальні об'єкти. Процес векторизації та систематизація даних забезпечує можливість точно планувати розвиток території, що допомагає вирішити проблеми, зокрема, ерозії ґрунтів, підтоплення, застарілої забудови та стану інфраструктури.

Крім того, ГІС-технології відкривають перспективи для розвитку сільського господарства, створення рекреаційних зон, оптимального планування нової забудови та впровадження екологічних заходів. Вони також дозволяють оцінювати зони ризику та виявляти проблемні території, що дає змогу своєчасно вжити заходів для запобігання негативним наслідкам.

Завдяки детальному просторовому аналізу та точному плануванню, використання ГІС у с. Глибока Балка дозволяє оптимізувати використання земельних ресурсів, покращити управління інфраструктурою та залучити інвестиції, що сприятиме сталому розвитку громади та підвищенню якості життя її мешканців.

Розробка моделі просторового розвитку с.Глибока Балка акцентує увагу на сталому розвитку території, який включає економічну, соціальну та екологічну складові. Визначені ключові напрямки розвитку, такі як модернізація сільського господарства, розвиток туризму, покращення інфраструктури та соціальних об'єктів, а також забезпечення екологічної стійкості. Стратегічне зонування території передбачає створення функціональних зон для житлових, промислових, рекреаційних та аграрних потреб. Важливою частиною цього процесу є застосування ГІС-технологій, що забезпечують інтеграцію даних, автоматизацію прийняття рішень і створення інтерактивних карт для візуалізації та залучення громади до планування.

Інтеграція ГІС в процес планування території дозволяє ефективно аналізувати, моделювати та приймати обґрунтовані рішення, враховуючи всі фактори, які впливають на розвиток території. Це сприяє більш сталому та збалансованому розвитку села, з урахуванням екологічних, економічних та соціальних аспектів, та забезпечує можливість активної участі громади в процесах планування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України від 13 квітня 2020 року № 554-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20> (дата звернення: 17.11.2024).
2. Закон України від 17.06.2020 № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 19.11.2024).
3. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 18.11.2024).
4. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 21.11.2024).
5. Закон України від 20.05.1999 № 687-XIV «Про архітектурну діяльність». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14#Text> (дата звернення: 21.11.2024).
6. Закон України від 08.06.2000 № 1805-III «Про охорону культурної спадщини». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text> (дата звернення: 21.11.2024).
7. Закон України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 21.11.2024).
8. Закон України від 17.11.2009 № 1559-VI «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності» - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1559-17#Text> (дата звернення: 22.11.2024).
9. Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI «Про регулювання містобудівної діяльності» . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення: 20.11.2024).

10. Закон України від 02.09.2014 № 1673-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо переведення садових і дачних будинків у жилі будинки та реєстрації в них місця проживання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1673-18#Text> (дата звернення: 21.11.2024).

11. Закон України від 22.05.2003 № 858-IV «Про землеустрій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення: 24.11.2024).

12. Закон України від 17.06.2020 № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 24.11.2024).

13. Закон України від 17.11.2009 № 1559-VI «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1559-17#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

14. Закон України від 28.04.2021 № 1423-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1423-20#n1474> (дата звернення: 25.11.2024).

15. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 21.11.2024).

16. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 2518-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення: 21.11.2024).

17. Розробка Комплексних планів посібник для громад. USAID. – Київ, 2022. – 88 с. URL:

https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/817/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B4.pdf

18. Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при КМУ від 09.03.2000 № 25 «Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500», «Класифікатор

інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000». URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3301>, <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3401> (дата звернення: 25.11.2024).

19. Як розробити Комплексних план громади : посібник для професіоналів. USAID. – Київ, 2022. – 144 с. URL: https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/818/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2.pdf

20. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.05.2021 № 532 «Про затвердження Порядку функціонування національної інфраструктури геопросторових даних». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/532-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

21. Комплексна документація з управління земельними ресурсами на території Решетилівської об'єднаної територіальної громади : комплексна документація. ТОВ ««БломІнфо-Юкрейн», 2019, с.141.

22. Постанова Кабінету Міністрів України від 01.09.2021 № 926 «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-poryadku-rozroblennya-onovlennya-vnesennya-zmin-tazatverdzhennya-mistobudivnoyi-dokumentaciyi-926-010921> (дата звернення: 25.11.2024).

23. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 № 632 «Про визначення формату електронних документів Комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади, генерального плану населеного пункту, детального плану території». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/632-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

24. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 № 1051 «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

25. ДК 018-2000 “Державний класифікатор будівель та споруд” (ДК БС), затверджений наказом Держстандарту України від 17.08.2000 № 507. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va507565-00#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

26. Обличчя реформ: як змінилася Решетилівської ОТГ у ході реформи децентралізації. URL: <https://www.adm-pl.gov.ua/news/oblichchya-reform-yak-zminilasya-kolomacka-otg-u-hodi-reformi-decentralizaciyi> (дата звернення: 05.12.2024).

27. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2019 № 104 Про затвердження ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0104858-19#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

ДОДАТОК А

