

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

13.03 – КМР. № 2109 «С» 2023.11.13 004 ПЗ

**ІВАНЕНКО ЯРОСЛАВ ВІТАЛІЙОВИЧ**

**2024 р.**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет землевпорядкування**

УДК: 332.27:528:352(477.43)

**ПОГОДЖЕНО**

**Декан факультету**

землевпорядкування

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

землевпорядного проектування

\_\_\_\_\_ д.е.н. проф. Тарас ЄВСЮКОВ  
(підпис) (ПІБ)

\_\_\_\_\_ д.е.н. проф. Андрій МАРТИН  
(підпис) (ПІБ)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

«15» листопада 2024 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: «ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМУВАННЯ ЗЕМЛЕОХОРОННИХ  
ЗАХОДІВ ПРИ РОЗМІЩЕННІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ  
В АДМІНІСТРАТИВНИХ МЕЖАХ РОЗСОШАНСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ  
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ  
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ»

Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма – Геодезія та землеустрій

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**

доктор економічних наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ Андрій МАРТИН

(підпис)

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

кандидат економічних наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ Ірина КОЛГАНОВА

(підпис)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ Ярослав ІВАНЕНКО

(підпис)

**Київ 2024**

**КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет землевпорядкування  
Кафедра землевпорядного проектування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри землевпорядного проектування

\_\_\_\_\_ д.е.н., проф. Андрій МАРТИН

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ**

*студенту Іваненку Ярославу Віталійовичу*

Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма – Геодезія та землеустрій

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна.

*Тема магістерської кваліфікаційної роботи:* «Обґрунтування формування землеохоронних заходів при розміщенні багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області», затверджена наказом ректора НУБіП України «13» листопада 2023 р. № 2109 «С».

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

Вихідні дані до магістерської роботи: Нормативно-правова база України з питань геодезії, землеустрою, земельного та містобудівного кадастру, відомості Державного земельного кадастру, планово-картографічні матеріали.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- дослідити теоретико-методологічні аспекти формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу;
- провести оцінку природно-економічних умов території дослідження;
- сформувати землеохоронні заходи при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області.

Дата видачі завдання «13» листопада 2023 р.

**Керівник магістерської роботи**

**к.е.н., доцент**

**Ірина КОЛГАНОВА**

**Завдання прийняв до виконання**

**Ярослав ІВАНЕНКО**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1 Теоретико-методологічні аспекти формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу.....</b>	<b>7</b>
1.1 Нормативно правові засади формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу.....	7
1.2 Методологічні засади землевпорядного забезпечення процесу формування землеохоронних заходів при розміщенні багатофункціонального комплексу.....	14
1.3 Досвід зарубіжних країн при розміщенні багатофункціональних комплексів та проведенні землеохоронних заходів.....	24
<i>Висновки до розділу 1.....</i>	29
<b>Розділ 2 Оцінка природно-економічних умов території дослідження.....</b>	<b>30</b>
2.1 Аналіз природно-економічних умов території дослідження.....	30
2.2 Оцінка ґрунтового покриву території дослідження.....	38
2.3 Проблеми та ризики при будівництві багатофункціональних комплексів.....	49
<i>Висновки до розділу 2.....</i>	53
<b>Розділ 3 Формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області.....</b>	<b>55</b>
3.1 Обґрунтування комплексу заходів та обсягу робіт зі зняття та збереження родючого шару ґрунту.....	55
3.2 Формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області.....	63
3.3 Економічна ефективність проведення заходів з охорони земель при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області.....	67
<i>Висновки до розділу 3.....</i>	69
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>72</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>75</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>80</b>

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Розміщення багатофункціональних комплексів є важливою складовою сучасного містобудівного розвитку, що передбачає інтеграцію комерційних, соціальних, рекреаційних і житлових функцій на одній території. Проте інтенсивне використання земельних ресурсів під забудову таких об'єктів може призводити до порушення екологічної рівноваги, деградації ґрунтів, втрати природних ландшафтів і негативного впливу на навколишнє середовище.

Сучасні тенденції урбанізації та економічного зростання вимагають збалансованого підходу до освоєння територій, який враховує екологічні, економічні та соціальні аспекти. Формування землеохоронних заходів є ключовим інструментом для забезпечення сталого розвитку територій, мінімізації негативних наслідків урбанізації та збереження земель як базового ресурсу.

Актуальність теми дослідження підсилюється необхідністю вдосконалення нормативно-правової бази у сфері землекористування, інтеграції сучасних методів моніторингу та планування земельних ресурсів, а також зростаючими вимогами до екологічної безпеки та ефективності використання територій.

Дослідження сприятиме створенню науково обґрунтованих підходів до організації землеохоронних заходів, які забезпечать екологічно безпечне та раціональне використання земель при будівництві багатофункціональних комплексів.

**Метою даного дослідження** є розробка та наукове обґрунтування комплексу землеохоронних заходів, спрямованих на мінімізацію негативного впливу забудови на земельні ресурси, забезпечення їх раціонального використання, відновлення та збереження екологічної рівноваги території.

**Предметом дослідження** є науково-методичні та практичні підходи до розробки і впровадження землеохоронних заходів для забезпечення екологічної рівноваги та сталого використання земель при розміщенні об'єктів забудови.

**Об'єктом дослідження** є процеси використання та охорони земельних ресурсів у межах території, призначеної для розміщення багатофункціонального комплексу.

**Завдання магістерської роботи:**

- дослідити теоретико-методологічні аспекти формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу;
- провести оцінку природно-економічних умов території дослідження;
- сформувати землеохоронні заходи при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області.

**Методологія та методи дослідження.** У процесі наукового дослідження були використані наступні загально-наукові методи:

- абстрактно-логічний метод (теоретичні узагальнення, критичний аналіз публікацій, формування висновків і пропозицій);
- розрахунково-аналітичний метод при визначенні основних параметрів запропонованої технології реалізації ґрунтоохоронних заходів з охорони земель;
- монографічний (формування узагальнюючих висновків).

**Наукова новизна результатів дослідження.** Запропоновано науково-методичні підходи до розроблення системи заходів з охорони земель при будівництві об'єктів багатофункціональних комплексів.

**Практичне значення.** У процесі виконання магістерської кваліфікаційної роботи було запропоновано проектно-технічні рішення з визначення комплексу заходів проти ерозії ґрунтів (на прикладі двох земельних ділянок у Київській та Черкаській областях).

**Структура магістерської кваліфікаційної роботи.** Наукова робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури і додатків.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЗЕМЛЕОХОРОННИХ ЗАХОДІВ ПРИ РОЗМІЩЕННІ ТА БУДІВНИЦТВІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

## 1.1 Нормативно-правові засади формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу

Забезпечення раціонального використання земельних ресурсів і захисту навколишнього середовища є важливим завданням при створенні багатофункціональних комплексів. Згідно статті 14 Конституції України, сказано, що «Земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Право власності на землю гарантується. Це право набувається і реалізується громадянами, юридичними особами та державою виключно відповідно до закону.» Це означає, що планування використання та охорона земель в Україні є чи не найголовнішою функцією Держави. Регулювання і управління у галузі земельних відносин, що визначає перспективи раціонального використання земель та земельних ділянок – являє собою діяльність уповноважених органів державної влади та місцевого самоврядування, яка полягає у створенні та впровадженні перспективних програм, схем використання й охорони земельних ресурсів з урахуванням екологічних, економічних, історичних, географічних, демографічних та інших особливостей конкретних територій, а також у прийнятті на їх основі відповідних рішень. Планування використання Земель[12].

Зрозумілим фактом є також те, що об'єктами планування виступають з одного боку – територія нашої України: земельні ділянки усіх адміністративно-територіальних одиниць, їхні частини або окремі утворення. З іншого ж боку – виступає діяльність фізичних чи юридичних осіб (від імені яких діють фізичні особи) органів місцевого самоврядування та державних органів щодо використання й охорони земель.

Планування земель поширюється на всі, незалежно від їх цільового призначення і форм власності категорії земель та здійснюється на

загальнодержавному, регіональному і місцевому рівнях. Для цього пригадаємо, як поділяються землі України за цільовим призначенням. Згідно статті 19 Земельного кодексу України: «Землі України за основним цільовим призначенням поділяються на такі категорії:

- а) землі сільськогосподарського призначення;
- б) землі житлової та громадської забудови;
- в) землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення;
- г) землі оздоровчого призначення;
- г) землі рекреаційного призначення;
- д) землі історико-культурного призначення;
- е) землі лісогосподарського призначення;
- є) землі водного фонду;
- ж) землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення.»[10].

Загальнодержавні програми використання та охорони земель розробляються з метою забезпечення потреб населення і галузей економіки у землі та її раціонального використання і охорони.

Використання земель – це вдосконалення розподілу земель відповідно до перспектив розвитку економіки, поліпшення організації території і визначення інших напрямів раціонального використання земель та їх охорони в цілому по державі, регіонах та інших адміністративних утвореннях.

Планування використання та охорони земель як функція державного управління землями — це врегульована нормами права діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування щодо регулювання використання територій, яка полягає у розробленні та затвердженні містобудівної документації, відповідно до якої здійснюється забудова та використання земель населених пунктів і прилеглих до них земель.

Серед основних нормативно-правових актів України, що регулюють формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу, слід виділити:

1. Конституцію України – як базова основа, на яку рівняються всі Закони, підзаконні нормативно-правові акти та Рішення.

2. Вже вищезгаданий Земельний кодекс України: регулює використання і охорону земель, встановлює вимоги до збереження родючих шарів ґрунту, попередження ерозії та забезпечення екологічної стабільності. Кодекс також визначає обов'язки землекористувачів щодо впровадження землеохоронних заходів.

3. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища": цей закон передбачає загальні принципи охорони природного середовища, включаючи охорону ґрунтів, відновлення деградованих земель та проведення рекультивації.

4. Державні будівельні норми (ДБН): встановлюють технічні вимоги до планування, забудови та експлуатації земельних ділянок. Включають положення, які регулюють відстані до природних об'єктів, необхідність створення зелених зон та обмеження використання земель з цінними ґрунтами.

5. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» або ще (ОВД): є обов'язковим етапом для всіх проектів, що мають значний вплив на навколишнє середовище. ОВД дозволяє оцінити потенційні екологічні ризики та впровадити відповідні заходи щодо захисту земель та інших природних ресурсів.

Ці нормативно-правові акти спрямовані на забезпечення сталого розвитку територій та мінімізацію негативного впливу будівництва на ґрунти, флору, фауну та якість води.

Тепер пройдемося по кожному більш детально.

Земельний кодекс України – встановлює принципи, які забезпечують захист підстав від деградації, забруднення та інших негативних впливів, які можуть виникати в процесі будівництва. Наприклад, положення Кодексу передбачають обов'язкову рекультивацію земель, пошкоджених під час

будівельних робіт. Це означає, що забудовники зобов'язані відновити земельні ділянки, охорону родючого шару обґрунтовано та надати його належний стан для подальшого використання та обробки/робіт на землі [23].

Відповідно до Земельного кодексу, усі землекористувачі зобов'язані дотримуватися принципу раціонального використання земельних ресурсів. Це означає, що при розміщенні багатофункціонального комплексу необхідно мінімізувати площу забудови, зберегти зелені зони та унеможливити захоплення земельних ресурсів, особливо сільськогосподарського призначення. Кодекс чітко регламентує, що використання земель має бути ефективним та з мінімальним негативним впливом на природне середовище [1].

Також в будівництві будь-яких об'єктів, включаючи багато функціональні комплекси, Земельний кодекс вимагає збереження та відтворення земельних ресурсів, екологічної цінності природних і набутих якостей земель. Це передбачає його поняття, зберігання та подальше використання для рекультивації або на інші земельні ділянки, що потребують підвищення родючості. Захід є обов'язковим, а його дотримання та ефективного використання – сприяють збереженню екологічної рівноваги.

Кодекс визначає відповідні органи, що розглядають нагляд і контроль за дотриманням законодавства у сфері охорони земель, такі органи мають повноваження перевіряти дотримання будівельними вимогами до землеохоронних заходів, проводити екологічні експертизи та оцінювати виконання екологічних стандартів під час будівництва. Це забезпечує додатковий захист земельних ресурсів і запобігання порушенням в сфері не тільки будівництва, а і охорони земель в цілому.

Земельний кодекс України класифікує всі земельні ділянки за їх цільовим призначенням та регламентує правила їх використання. Наприклад, будівництво багатофункціональних комплексів на землях сільськогосподарського призначення передбачає первинне переведення земель у категорію земель житлової та громадської забудови. Це означає, що забудовники повинні продовжувати процес узгодження та обґрунтування

використання таких земель для цілей, не пов'язаних з ними. А вже тільки пройшовши всю процедуру – можна використовувати землі для забудови. Щоправда до недавня не всі категорії земель підлягали зміні цільового призначення. 1 липня 2021 року була скасована заборона зміни цільового призначення та виду використання на земельні ділянки товарного сільськогосподарського виробництва, земельні ділянки, виділені в натурі власникам земельних часток для ведення особистого селянського господарства та земельних часток (паїв). Проте зараз такі землі можна спокійно «підлаштовувати» під будь-яку діяльність [13].

Земельний кодекс захищає землі природно-заповідного фонду, водоохоронні зони, прибережні смуги та інші екологічно вразливі території, забороняючи або обмежуючи на них забудову. Це має безпосереднє значення при виборі ділянки для багатофункціонального комплексу, оскільки забудовники повинні обирати місця з найменшим впливом на екосистеми. Земельний кодекс передбачає створення таких охоронних зон навколо території, а також додаткові вимоги щодо збереження ландшафтів.

Хоча Закон "Про оцінку впливу на довкілля" одночасно регулює процес ОВД, Земельний кодекс встановлює, що перед початком будівництва багатофункціональних комплексів землекористувачі повинні проходити цю процедуру, оскільки ОВД включає вивчення можливого впливу будівельного проекту на земельні ресурси, флору, фауну та водні об'єкти, це дозволяє виявити ризики, пов'язані з проектом, і передбачити заходи, що мінімізують негативний вплив на земельні ресурси.

Земельний кодекс зобов'язує забудовників провести рекультивацію земель після завершення будівництва. Це означає, що ділянки, які були тимчасово використані або пошкоджені в процесі будівництва, повинні бути відновлені до їх початкового стану. Крім того, якщо земельна ділянка була суттєво змінена або виведена з обігу, передбачено обов'язкову компенсацію — або у вигляді надання інших земельних ресурсів, або грошову компенсацію на відновлення.

Таким чином, Земельний кодекс України є основоположним нормативним актом, який визначає правові рамки для охорони земель при будівництві багатьох функціональних комплексів. Його положення сприяють раціональному використанню земельних ресурсів, забезпеченню екологічної безпеки та сталого розвитку території, що дозволяє зберегти баланс між економічними інтересами.

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров’я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» - визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь [11].

Цей Закон, як і багато інших законів, особливо тих, що є базовими для регулювання певних сфер суспільних відносин, починається з невеликої за обсягом, але дуже важливої вступної частини – преамбули, оскільки саме в ній визначаються загальна спрямованість відповідного законодавчого акта, його дух і політичні цілі. Преамбула цього Закону складається з трьох частин, що логічно пов’язані й утворюють одне ціле.

Державні будівельні норми України – це нормативно-правові акти, затверджені центральним органом виконавчої влади з питань будівництва та архітектури. ДБН – охоплюють всі галузі народного господарства держави та регламентують діяльність різноманітних сфер життєдіяльності людини. Видає Державні будівельні норми України центральний орган виконавчої влади –

Кабінет Міністрів України, а саме Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України (Мієрегіонбуд). В Україні діє понад 190 державних будівельних норм, за останні роки зазнали реформ близько

Найбільш вразливих для підприємництва норм. Ці зміни допомагатимуть попереджати про можливі ризики. Варто також зазначити, що завжди потрібно дивитися на актуальні редакції ДБН України, оскільки внесені зміни можуть значно відрізнятися від попередніх встановлених норм, а недотримання – може призвести до серйозних наслідків.

Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» - згідно з європейським підходом, перенесеним до Закону України «Про оцінку довкілля», є процедурою за допомогою якої вплив на довкілля планової діяльності, враховується компетентним органом під час прийняття рішення про погодження такої діяльності.

ОВД – це власне адміністративна процедура, яку проводять компетентні органи, яка має чітко визначені етапи, права і обов'язки її суб'єктів. Саме тому Закон про ОВД концентрує свою увагу на регламентуванні процедурних аспектів оцінки впливу на довкілля планової діяльності. Сумлінне проведення цієї процедури у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, що може мати значний вплив на довкілля, має своїм наслідком досягнення очікуваної мети – запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів.

ОВД проходять не усі проекти, а лише ті, які можуть мати значний вплив на довкілля. Закон містить вичерпний перелік видів планованої діяльності та об'єктів, які підлягають оцінці впливу на довкілля. Закон прямо забороняє розпочинати провадження такої планової діяльності, без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності.

ОВД проводиться обов'язково перед прийняттям рішення про провадження планованої діяльності. Проведення її після такого рішення

позбавлене будь-якого змісту, адже у такому разі результати ОВД не можуть бути враховані органом, що дозволив реалізацію проєкту. ОВД проводиться щодо планованої діяльності, тобто діяльності, яка лише планується. За загальним правилом, ОВД не проводиться щодо діяльності, яка вже реалізується. Виключенням із цього правила є розширення та зміни, включаючи перегляд або оновлення умов провадження планованої діяльності, встановлених (затверджених) рішенням про провадження планованої діяльності або подовження строків її провадження, реконструкцію, технічне переоснащення, капітальний ремонт, перепрофілювання діяльності та об'єктів, щодо яких проведення ОВД є обов'язковим [34].

## **1.2 Методологічні засади землевпорядного забезпечення процесу формування землеохоронних заходів при розміщенні багатофункціонального комплексу**

Методологічні засади землевпорядкування є основою для ефективного планування і реалізації землеохоронних заходів. У цьому підрозділі розглядаються основні методи та інструменти, які забезпечують високий рівень захисту земельних ресурсів. Ми вже розглянули основи нормативно-правового регулювання охорони землеохоронних заходів, що ж до методів таких регулювань. Розглянемо наступні аналізи.

1. Геоінформаційні системи (ГІС): сучасні ГІС дозволяють проводити аналіз території, моделювати її екологічний стан, виділяти ділянки з високим рівнем ризику. Вони забезпечують візуалізацію даних та можливість контролю за станом земельних ресурсів.

2. Картографічний аналіз та дистанційне зондування землі (ДЗЗ): використання цих методів дозволяє оцінити природні ресурси території, розподіл ландшафтних елементів, а також виявити території, що потребують додаткового захисту. Наприклад, за допомогою супутникових знімків можна відстежувати динаміку змін ґрунтового покриву і контролювати ерозійні процеси.

3. Зонування територій: визначення зон для різних видів діяльності, таких як промислові зони, рекреаційні території, зелені зони, що дозволяє уникнути конфліктів між господарським використанням землі та природоохоронними заходами.

4. Екологічне моделювання: застосовується для оцінки майбутніх впливів на навколишнє середовище. Моделювання дозволяє передбачити можливі наслідки будівництва та експлуатації багатофункціонального комплексу, що сприяє розробці ефективних заходів для запобігання деградації земель [28].

Ці методи дозволяють інтегрувати екологічні принципи у проектування багатофункціонального комплексу, забезпечуючи стале використання землі та ефективний захист ґрунтового покриву. Тож розглянемо кожен більш детально.

ГІС - це сучасна комп'ютерна технологія для картування і аналізу об'єктів реального світу, також подій, які відбуваються на нашій планеті. Ця технологія об'єднує традиційні операції роботи з базами даних, такими як запит і статистичний аналіз, з перевагами повноцінної візуалізації та географічного (просторового) аналізу, які надає карта. Ці можливості відрізняють ГІС від інших інформаційних систем і забезпечують унікальні можливості для її застосування в широкому спектрі задач, пов'язаних з аналізом та прогнозом явищ і подій довкілля, з осмисленням і виділенням головних факторів і причин, а також їх можливих наслідків.

ГІС об'єднує традиційні операції при роботі з базами даних – запит і статистичний аналіз – з перевагами повноцінної візуалізації і географічного (просторового) аналізу, які надає карта. Ця особливість дає унікальні можливості для застосування ГІС в розв'язуванні широкого спектру задач, пов'язаних з аналізом явищ і подій, прогнозуванням їх імовірних наслідків, плануванням стратегічних рішень [2].

Географія, географічна інформація, просторовий аналіз виявилися необхідними для вирішення багатьох прикладних завдань і проблем сучасного постіндустріального світового співтовариства. Нові завдання сприяли

виникненню і залученню нових методів і технічних засобів, що відповідають виклику часу. І такі методи й засоби знайшлися.

Наприкінці ХХ століття математика, астрономія, фізика і хімія, через інформатику, вищу геодезію, електроніку, прикладну космонавтику, озброїли географів новими технічними і методичними засобами швидкого одержання, збереження, переробки, аналізу і передачі величезного обсягу територіально розподіленої інформації.

Сьогодні ГІС поширені в усьому світі і швидко розростаються і вдосконалюються. Обсяги продажів ГІС-продуктів, ГІС-технологій, та ГІС-послуг щорічно збільшуються на 20- 30% і досягають декількох мільярдів доларів США на рік. Географічна інформаційна система (ГІС) – сучасна комп'ютерна технологія для картографування і аналізу об'єктів реального світу, явищ та подій, які відбуваються або прогнозуються. Геоінформаційні системи найприродніше відображують просторові дані. Дані в геоінформаційних системах зберігаються у вигляді набору тематичних шарів, які об'єднані на основі їх географічного положення. Цей гнучкий підхід та можливість геоінформаційних систем працювати як з векторними, так і з растровими моделями даних, є ефективним при розв'язуванні задач, які стосуються просторової інформації. Геоінформаційні системи тісно зв'язані з іншими інформаційними системами і використовують їх дані для аналізу об'єктів [20].

Високий рівень розвитку сучасної картографії призводить до постійного розширення сфери її діяльності. Продовжуючи удосконалювати всебічну методику та технічні засоби картографування, розробляючи нові типи карт, сучасна картографія починає ставити та вирішувати нові проблеми, яких раніше не було. Однією з таких проблем є розроблення сучасних методів використання карт в господарській практиці та наукових дослідженнях. Можливість використання географічних карт в якості засобів дослідження відома досить давно. З античного часу до наших днів карти служать для систематизації знань, створення теорій та розвитку філософських уявлень про світ. Способи

використання карт для наукового пізнання та практичної діяльності, отримання при читанні карти якісної та кількісної інформації мають розвиток вже довготривалий час. Ще у первісному суспільстві картографічні малюнки та спрощенні плани слугували для орієнтування у просторі задовго до виникнення писемності, для розуміння взаємного розміщення об'єктів і явищ навколишнього середовища та для практичних потреб. Такі карти вказували місця полювання, випасу тварин, розташування угідь та сусідніх поселень, а головне — стежки, річки, дороги, орієнтири.

Підходячи до аналізу просторово-часових змін, протягом багатьох років дослідники розробили способи оброблення часу в межах структур. Один підхід до визначення змін полягає у використанні концепції регіону як сукупності невеликих площ. Ранні моделі ГС-даних були топологічними, а це означає, що вони включають інформацію про такі топологічні властивості як суміжність і зв'язність.

Модель покриття була розроблена, щоб представляти розбиття двовимірного простору на непересічні та просторові полігони. Наприклад, у США всі кордони графства, які коли-небудь існували, спочатку картографували, створюючи дуже велику кількість дрібних базових величин. У моделі покриття вони представлені у вигляді набору дуг, кожна дуга визначає межу між двома сусідніми. Карта меж округів часто змінювалася з моменту здобуття незалежності відповідно до того, як нові райони поділяли на округи, межі графств змінювали, а округи поділяли або об'єднували. Округи в будь-який момент часу можуть бути створені заново, обравши дуги, які поділяють штати в цей час, й зібравши їх в області для формування регіонів того часу.

Та ж сама концепція основних одиниць часто виникає в обґрунтуванні декількох класифікацій земель, де інтегрованим блоком місцевості визначається площа земельної ділянки, яка є однорідною й суміжною відносно класифікації. Усі оригінальні карти можуть створюватися заново з картою інтегрованих блоків місцевості шляхом зміни відповідних дуг [36].

Інший підхід полягає у відстеженні місць незалежно рухомих об'єктів. Наприклад, сукупність індивідів можна відстежувати за допомогою GPS; їхнє місце розташування буде зареєстрованим на кожний заданий інтервал часу. Подібні методи часто використовуються для відстеження тварин. По суті, цей тип даних дає низку ліній у тривимірному просторі, що утворюються двома просторовими вимірами (за горизонталлю) і часом (вертикально), з обмеженнями, коли кожна лінія перетинає лише один раз будь-який Горизонтальний зріз (фіксований час) моделі.

Третій підхід подає кожен період часу як простий знімок (здебільшого растр) і зміни в часі як упорядковану послідовність таких знімків. Цей підхід застосовують у галузі дистанційного зондування. Рухомі об'єкти не є частиною знімка, хоча вони могли б бути виявлені за допомогою тієї чи іншої форми оброблення зображення та представлені з використанням відстеження шляху.

Залежно від джерела сигналу виділяють два види дистанційного зондування — активне та пасивне. Прибори активного ДЗЗ здатні самостійно випромінювати сигнал або мають власне джерело світла. У другому виді дистанційного зондування Землі використовується відбите сонячне світло. Випромінювання також різняться за довжиною хвиль та буває короткохвильовим (видимий, а також ближній та середній інфрачервоний діапазони) та довгохвильовим (мікрохвилі).

Датчики пристроїв активного ДЗЗ поверхні Землі спрямовують сигнал, а потім аналізують його інтенсивність. У більшості приладів цього виду дистанційного зондування використовуються мікрохвилі, оскільки на них не впливають погодні умови. Загалом активні методи дистанційного зондування Землі залежать від виду сигналу (світло або хвилі) та об'єкта вимірювання (відстань, висоту, атмосферні явища тощо). До приладів активного ДЗЗ відносять:

1. Радар — це прилад, в якому для вимірювання дальності застосовуються сигнали радіолокації. Характерною рисою радара є антена, що випромінює імпульси. Коли сигнал «зустрічає» перешкоду, він повертається до

датчика. За інтенсивністю повернутого сигналу та витраченим часом на його шлях можна визначити, наскільки далеко від радара знаходиться досліджуваний об'єкт.

2. Лідар – визначає відстань за допомогою світла. Такий метод дистанційного зондування Землі має на увазі передачу світлових імпульсів та вимірювання інтенсивності повернутого сигналу. Місцезнаходження об'єкта дослідження та відстань до нього обчислюється множенням потрібного часу на швидкість світла.

3. Лазерний альтиметр (висотомір) – вимірює висоту за допомогою лідара.

4. Інструменти для вимірювання дальності (дольноміри) – визначають відстань за допомогою одного або двох ідентичних пристроїв на різних платформах, які передають між собою сигнали.

5. Ехолот – вивчає погодні умови вертикально шляхом випромінювання імпульсів.

6. Скаттерометр (рефлектометр) – використовується для аналізу поверненого (розсіяного) випромінювання.

Переваги активних методів дистанційного зондування Землі полягають у тому, що їх можна використовувати для різноманітних цілей та практично у будь-яких умовах. Наприклад, пристрої цього виду ДЗЗ повноцінно функціонують у будь-який час доби, оскільки не потребують сонячного світла, та майже не залежать від атмосферного розсіювання.

Пасивні датчики не мають власного джерела енергії, щоб направити її на досліджуваний об'єкт або поверхню Землі. Тому цей вид дистанційного зондування залежить від природної енергії — сонячних променів, які відбиває об'єкт. Через це даний вид дистанційного зондування Землі можливий лише за достатньої кількості сонячного світла.

У пасивному ДЗЗ використовують мультиспектральні або гіперспектральні датчики. Вони вимірюють інтенсивність сигналу за допомогою комбінацій каналів, які різняться за їхньою кількістю (смуги двох

або більше видів довжини). Діапазон каналів включає спектри в межах та за межами людського зору (видимий, ближній та тепловий інфрачервоний, а також мікрохвилі) [14].

Найпопулярніші прилади для даного виду дистанційного зондування Землі – радіометри та спектрометри. Загалом існують наступні інструменти, які поділяються за об'єктами вимірювання:

1. Спектрометр - розрізняє та аналізує спектральні діапазони.
2. Радіометр – визначає інтенсивність випромінювання, яка походить від об'єкта, у певних діапазонах спектра (видимий, інфрачервоний, мікрохвильовий).
3. Спектрорадіометр – вимірює силу випромінювання у кількох діапазонах спектра.
4. Гіперспектральний радіометр – відноситься до найточніших приладів даного виду дистанційного зондування Землі. Завдяки високій роздільній здатності, гіперспектральний радіометр здатний розрізняти сотні дуже вузьких діапазонів спектра в межах видимого, а також ближнього та середнього інфрачервоного випромінювання.
5. Радіометр – із функцією формування зображень сканує об'єкт або поверхню Землі та передає зображення.
6. Ехолот – зондує атмосферні явища вертикально.
7. Акселерометр – виявляє зміни швидкості за одиницю часу (наприклад лінійні або ротаційні).

Застосування цього виду дистанційного зондування Землі у сільському господарстві засноване на відбивних здібностях рослин. Вимірювання інтенсивності відображення дозволяє оцінити здоров'я культур за допомогою вегетаційних індексів. Їхні значення відповідають стану певних рослин на конкретній стадії розвитку.

ДЗЗ у мікрохвильовому діапазоні поділяється на два види — активне та пасивне. Класифікація залежить від можливостей приладів: чи можуть вони тільки приймати сигнал чи ще його відправляти. Цей вид дистанційного

зондування Землі відрізняються від інших довжиною хвиль: вона варіюється від 1 см до 1 м. До того ж завдяки несприйнятливості мікрохвиль до атмосферних явищ, здійснювати моніторинг можна майже за будь-якої погоди.

Пасивне ДЗЗ у мікрохвильовому діапазоні дистанційного зондування - Землі розраховані на отримання мікрохвильового випромінювання від досліджуваного об'єкта. Пасивний датчик (наприклад радіометр або сканер) фіксує енергію за допомогою антени, яка налаштована на отримання саме мікрохвиль. Завдяки цьому виду дистанційного зондування Землі можна отримати дані про температуру та вологість досліджуваного об'єкта, оскільки ці параметри корелюють з силою випромінювання.

Ба більше, пасивні датчики вимірюють інтенсивність як випромінюваного, так і переданого або відбитого сигналу. Інформація, отримана за допомогою даного виду дистанційного зондування Землі, використовується у метеорології, гідрології, сільському господарстві, екології, океанології. Зокрема, в сільському господарстві цей вид ДЗЗ дозволяє визначити вологість ґрунту, рівень вологості та концентрацію озону в атмосфері. В екологічному моніторингу він, наприклад, допомагає виявити розливи нафти та усунути забруднення водних ресурсів.

План зонування території розробляється на основі генерального плану населеного пункту (у його складі або як окремий документ) з метою визначення умов та обмежень використання території для містобудівних потреб у межах визначених зон.

План зонування території розробляється з метою створення сприятливих умов для життєдіяльності людини, забезпечення захисту територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання надмірній концентрації населення і об'єктів виробництва, зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища, охорони та використання територій з особливим статусом, у тому числі ландшафтів, об'єктів історико-культурної спадщини, а також земель сільськогосподарського призначення і лісів.

Зонування території здійснюється з дотриманням таких вимог:

- 1) урахування попередніх рішень щодо планування і забудови території;
- 2) виділення зон обмеженої містобудівної діяльності;
- 3) відображення існуючої забудови територій, інженерно-транспортної інфраструктури, а також основних елементів планувальної структури територій;
- 4) урахування місцевих умов під час визначення функціональних зон;
- 5) установлення для кожної зони дозволених і допустимих видів використання територій для містобудівних потреб, умов та обмежень щодо їх забудови;
- 6) узгодження меж зон з межами територій природних комплексів, смугами санітарно-захисних, санітарних, охоронних та інших зон обмеженого використання земель, червоними лініями;
- 7) відображення меж прибережних захисних смуг і пляжних зон водних об'єктів.

Параметри використання території та будівель, запропонованих для розташування у межах декількох земельних ділянок або окремої земельної ділянки, зокрема функціональне призначення, граничні поверховість та площа забудови, можливе розміщення на ділянці, є обов'язковими для врахування під час зонування відповідної території. Перелік зазначених параметрів визначає центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері містобудування. Внесення змін до плану зонування території допускається за умови їх відповідності генеральному плану населеного пункту.

Склад, зміст, порядок розроблення плану зонування території визначаються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері містобудування. За порушення вимог, встановлених планом зонування території, фізичні та юридичні особи несуть відповідальність відповідно до закону. План зонування території затверджується на пленарних засіданнях сільської, селищної, міської ради

протягом 30 днів з дня його подання. План зонування території не підлягає експертизі.

Екологічне моделювання - дослідження властивостей системи на прикладі її моделі – спрощеному та зменшеному відображенні реальної системи.

Особливо цінним моделювання є у випадках, коли досліди над реальною системою проводити неможливо (з огляду на масштаби системи – скажімо, біосфери або океану в цілому, або ж небезпечно – вплив радіації на екосистеми). Тому для вивчення цих проблем створюється модель і подальші дослідження проводяться на ній.

Стратегія моделювання полягає у спробі шляхом спрощення одержати модель, властивості і поведінку якої можна було б ефективно вивчати, але яка б водночас лишалася б досить схожою з оригіналом, щоб результати досліджень можна було б застосовувати до оригіналу. Зворотній перехід від моделі до оригіналу називається інтерпретацією моделі.

За формою реалізації моделі розрізняють *реальні* та *ідеальні (знакові)*.

Реальні моделі реалізуються у тій же формі, що й об'єкт відображення – акваріум як модель водойми, акватрони, фітотрони тощо.

Яскравим прикладом реальної екологічної моделі стала велетенська герметизована споруда площею 1,5 га зі скла та бетону, побудована у 1991 р. в пустелі Аризона компанією «Space Biosphere Ventures» та мільярдером Едвардсом Басом, що отримала назву «Біосфера-2». В такому ізольованому просторі дослідники намагалися відтворити процеси, що відбуваються у біосфері та спробувати забезпечити можливість існування людини. В цілому експеримент виявився невдалим через низку концептуальних прорахунків.

Ідеальні моделі – формальне відображення дійсності за допомогою набору символів та операцій над символами. Знакові моделі незрівнянно багатші за можливостями, ніж реальні, адже вони практично не обмежені можливостями фізичної реалізації. Ідеальні моделі поділяються на дві групи – концептуальні та математичні.

Концептуальна ідеальна модель – формалізований і систематизований варіант опису структури модельованої системи, що складається з окремих формальних елементів, опису їх властивостей і причинно-наслідкових зв'язків між ними. Супроводжується блок-схемою системи, графіками, таблицями тощо. Сам термін “концептуальна” підкреслює, що призначення цієї моделі – бути ясным, узагальненим і водночас досить повним виразом знань і уявлень про досліджувану систему в рамках і засобами певної наукової концепції [3].

Математична ідеальна модель – система математичних співвідношень, які описують досліджуваний процес або явище. Якщо відношення задаються аналітично, то їх можна розв'язати в замкнутому вигляді (явно) відносно шуканих змінних як функції від параметрів моделі, або в частково замкнутому вигляді (неявно), коли шукані змінні залежать від одного або багатьох параметрів моделі. До моделей цього класу належать диференційні, інтегральні, різницеві рівняння, ймовірнісні моделі, моделі математичного програмування та інші. Якщо не можна здобути точний розв'язок математичної моделі, використовуються чисельні (обчислювальні) методи моделювання.

### **1.3 Досвід зарубіжних країн при розміщенні багатофункціональних комплексів та проведенні землеохоронних заходів**

Досвід зарубіжних країн у плануванні, розміщенні та проведенні землеохоронних заходів при будівництві багатофункціональних комплексів є джерелом для адаптації ефективних методів і підходів до українських умов. У фіналі розвинених країн уже реалізовані екологічно орієнтовані стратегії, які дозволяють поєднувати розвиток інфраструктури з мінімальним впливом на довкілля. Аналіз міжнародного досвіду дозволяє виявити кращі практики та адаптувати їх для використання в Україні. Розглянемо підходи до землеохоронних заходів у деяких зарубіжних країнах:

Німеччина: основним тут діє принцип «екологічного зонування», де кожній території призначається певний рівень екологічної захищеності. При будівництві комплексів враховуються особливості ландшафту, а також

встановлюються вимоги щодо рекультивації земель після завершення будівництва. У Німеччині діють суворі екологічні стандарти у сфері будівництва та землекористування, які регулюють Федеральний закон про охорону природи та закони земельних громад. Основні принципи, які використовують:

Екологічне зонування: кожна земельна ділянка отримує певний статус захисту залежно від екологічної цінності, що обмежує її використання. Це дозволяє чітко виділяти території для охорони забудови та для природи.

Інтеграція зелених зон у забудову: при розміщенні багатофункціональних комплексів активно створено парки, зелені зони та озеленені дахи будівель. Це покращує якість повітря та забезпечує комфортні умови для мешканців.

Рекультивація землі: законодавство вимагає проведення обов'язкових рекультиваційних робіт на земельних ділянках, які були порушені в процесі будівництва. Це включає відновлення родового шару ґрунту та відновлення природного ландшафту [27].

Франція: велика увага приділяється збереженню сільськогосподарських земель та інтеграції природних об'єктів у міські комплекси. Наприклад, у великих містах зони для громадського використання з'єднані з парками і заповідниками, що дозволяє створювати єдину зелену інфраструктуру. Франція також розвинула комплексні підходи до охорони земель і сталого містобудування. Важливі аспекти включають:

Збереження сільськогосподарських земель: французьке законодавство захищає сільськогосподарські землі від урбаністичного тиску. Для багатьох функціональних комплексів, розташованих поблизу сільськогосподарських територій, створені буферні зони, які мінімізують негативний вплив забудови на агроландшафти.

Стійкі будівельні практики: Франція активно впроваджує стандарти екологічного будівництва, які спрямовані на зниження впливу на природу, підвищення енергоефективності та використання екологічних матеріалів.

Підтримка зелених коридорів: міста створюють "зелені коридори", які з'єднують паркові зони та природні території, забезпечуючи вільний рух тварин і зберігаючи біорізноманіття в умовах міського середовища.

Нідерланди: ця країна відома своєю системою водного менеджменту, що включає комплексну охорону водно-болотних угідь, захист земель від затоплення. Будівництво великих комплексів передбачає обов'язкове врахування водного фактору та створення спеціальних дренажних систем. Нідерланди знають свій інноваційний підхід до водного менеджменту, який є ключовим елементом їхньої землеохоронної політики, в особливості:

Захист прибережних та водно-болотних угідь: у зв'язку з розташуванням значущих частин країни нижче рівня моря, Нідерланди створюють складні системи дамб, каналів і насосних станцій для запобігання затопленню території. При будівництві багатофункціональних комплексів враховується вплив на водні об'єкти.

Екологічні дренажні системи: будівельні та комплекси обладнуються системами, що контролюють стік води, запобігають забрудненню водою і зберігають природний гідрологічний баланс території.

Плаваючі та напів-плаваючі будівлі: через нестачу земельних ресурсів для забудови в деяких районах Нідерландів з'являються багатофункціональні комплекси на воді. Це дозволяє розширити територію для забудови, мінімізуючи вплив на природні ресурси.

США: у багатьох штатах впроваджені програми із стимулювання збереження природних ресурсів. При будівництві багатофункціональних об'єктів обов'язковим є оцінювання впливу на флору та фауну. В США поширена практика "зеленої сертифікації" будівель, що враховує енергоефективність, збереження водних ресурсів та екологічну безпеку.

Сертифікація за стандартами LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): багатофункціональні комплекси сертифікуються за стандартами LEED, що встановлюють вимоги до енергоефективності, використання екологічних матеріалів, зниження споживання води та мінімізації

витрат. Ця сертифікація є престижною і гарантує високу екологічну безпеку об'єкта.

Відновлення природних екосистем: США активно розвивають проекти зі збереження лісових масивів і річкових систем поблизу урбанізованих зон. Наприклад, створені зони для відновлення рослинності, а також здійснюються роботи для забезпечення середовища проживання тварин.

Землеохоронні фонди та резерви: штат - у багатьох фондах дії, що викуповують або резервують земельні ділянки з високою екологічною ціною. Це дозволяє захистити цю територію від забудови та включити їх до мережі природоохоронних зон.

Скандинавські країни, такі як Швеція, Норвегія і Данія, демонструють високу екологічну свідомість і орієнтуються на стале будівництво. Основні практики включають:

Використання відновлюваних джерел енергії : при проектуванні багатьох функціональних комплексів значну увагу приділяється зменшенню споживання енергії та використанню відновлюваних джерел, таких як сонячна та вітрова енергія.

Природоохоронна архітектура : будівлі інтегруються в природне середовище з урахуванням ландшафту та кліматичних умов. Використовуються натуральні матеріали та технології, що зменшують негативний вплив на навколишнє середовище.

Зелена інфраструктура : створені масштабні зелені дахи, вертикальні сади, міські парки, які не тільки покращують естетичний вигляд, але й поглинають вуглекислий газ, допомагають зменшити ліс і покращити мікроклімат.

В Японії, де обмежені території для забудови, активно використовуються технології вертикального озеленення та компактного урбаністичного планування:

Вертикальне озеленення : висаджування рослин на вертикальних поверхнях будівель є природним з характерними рисами сучасних японських

багатофункціональних комплексів. Це зниження рівня шуму, покращення якості повітря та забезпечення тіні в міських умовах.

Компактне планування : в умовах високої щільності забудови японські архітектори пропонують багатоповерхові багатофункціональні будівлі, що дозволяють зберегти більше відкритого простору для зелених зон.

Системи очищення дощової води : Японія активно розвиває технологію збору та фільтрації дощової води, яка використовується для поливу та інших потреб. Зменшує навантаження на водні ресурси та забезпечує додаткову екологічну стійкість.

Аналіз закордонного досвіду показує, що використання комплексного підходу до планування дозволяє не тільки знизити негативний вплив на довкілля, але й сприяє сталому розвитку міст. Впровадження подібних підходів в Україні може сприяти досягненню високих стандартів екологічної безпеки при будівництві багатофункціональних комплексів.

Досвід зарубіжних країн показує, що реальним механізмом наведення порядку у використанні земель, перевпорядкування територій і регулювання земельних відносин – може бути тільки землеустрій, в ході якого має забезпечуватися перехід до повного земельного ладу з новими формами господарювання, землеволодіння і землекористування. Зарубіжний досвід боротьби про важливість інтеграції екологічних та землеохоронних властивостей [46].

1. Національне використання земель;
2. Інтеграція зелених зон та природних елементів;
3. Екологічне будівництво;
4. Відновлення та рекультивація землі після завершення будівництва.

## Висновки до Розділу 1

У першому розділі розглянуто основи нормативно-правового регулювання, методологічні підходи та міжнародний досвід у формуванні землеохоронних заходів для багатофункціональних комплексів. Результати дослідження свідчать про важливість дотримання чинних екологічних стандартів та інтеграції сучасних методів землеустрою, таких як ГІС та ДЗЗ. Іноземний досвід підтверджує ефективність комплексного підходу, який включає екологічне зонування та інтеграцію природних елементів у міські структури. Це сприяє збереженню екологічної рівноваги та забезпечує раціональне використання територій.

У результаті аналізу теоретичних та методологічних аспектів формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу зроблено такі висновки:

1. Важливість нормативно-правового регулювання.
2. Формування землеохоронних заходів базується на чинній нормативно-правовій основі, зокрема Земельному кодексі України та Законі "Про охорону навколишнього природного середовища".

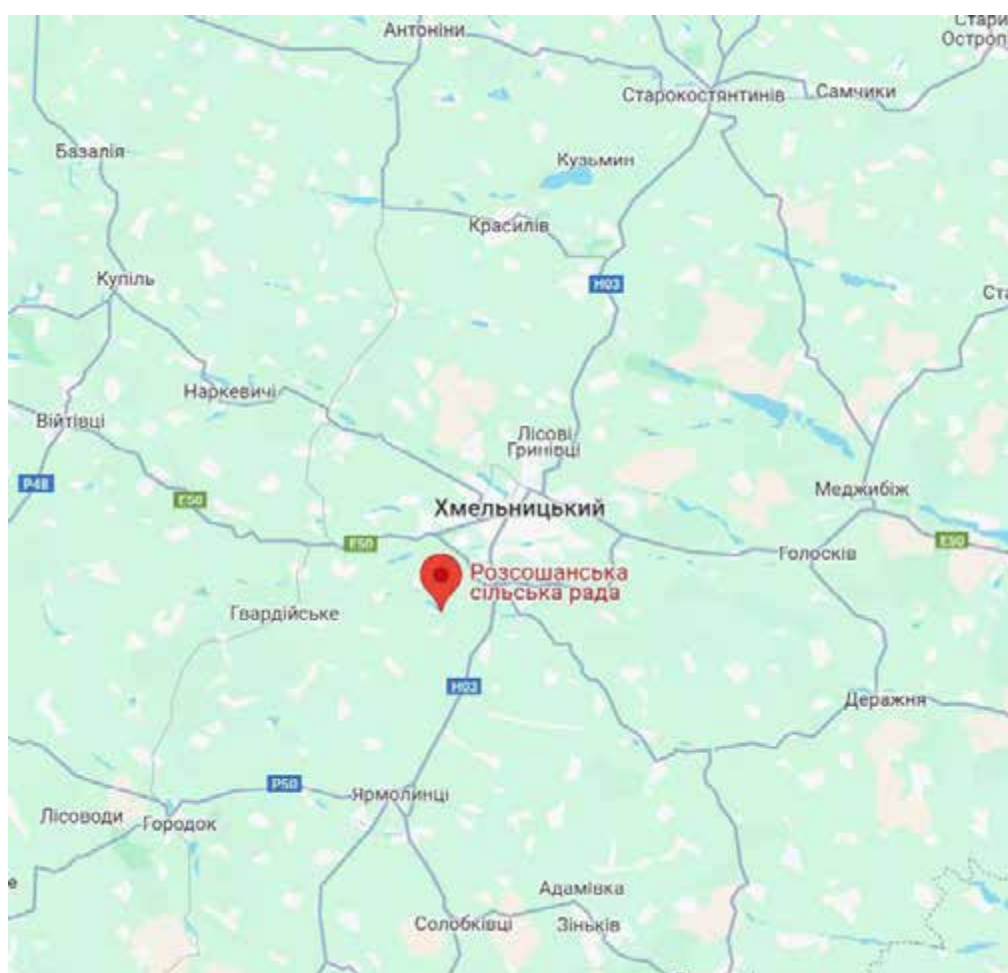
Наявність детально прописаних законодавчих норм є основою для забезпечення охорони земельних ресурсів. Вони регулюють принципи раціонального використання земель, збереження родючості обґрунтувань, проведення рекультиваційних робіт, що мінімізує негативний вплив будівництва на екосистему. Нормативні акти вимагають оцінки впливу на довкілля, контроль якості обґрунтованості та дотримання екологічних стандартів.

Вони забезпечують правові основи захисту земельних ресурсів, збереження їх екологічної цінності, запобігання деградації та відновлення пошкоджених територій. Ці норми спрямовані на раціональне використання землі та захист довкілля в умовах активної забудови.

## РОЗДІЛ 2 ОЦІНКА ПРИРОДНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ РОЗСОШАНСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

### 2.1 Аналіз природно-економічних умов Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області

Аналіз природно-економічних умов Розсошанської сільської територіальної громади, що розташована в Хмельницькому районі Хмельницької області, передбачає вивчення різних аспектів, що впливають на економічний розвиток і життєдіяльність місцевого населення. Для цього варто враховувати такі основні фактори (рис. 1).



**Рис.1. Розташування Розсошанської сільської територіальної громади в межах Хмельницького району Хмельницької області**

Згідно природно-сільськогосподарського районування України земельна ділянка що виступила об'єктом проєктування, розташована в межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області та належить до зони Лісостепу (ЛС), провінція – Лісостепова Правобережна (ЛС2), округ – Бузько-Середньодніпровський округ (VI), природно-сільськогосподарський район – Старокостянтинівський (ПСГР-4) [22].

Територія Хмельницької області має помірно-континентальний клімат з теплим літом, м'якою зимою і достатньою кількістю опадів. Він сформувався під впливом різноманітних чинників. Головним з них є географічна широта, з якою пов'язана висота Сонця над горизонтом і величина сонячної радіації. Висота Сонця над горизонтом на території області в червні в полудень досягає 63-65°, в грудні – 16-18°, а в рівнодення - 39,5-41,5°. Тривалість дня змінюється від 8 до 16,5 години.

Неоднакові показники висоти Сонця над горизонтом та зміни хмарності протягом року впливають на зміну сонячної радіації від 130 ккал/см<sup>2</sup> в грудні до 530 ккал/см<sup>2</sup> в червні, досягаючи за рік 101 ккал/см<sup>2</sup>.

Хмельниччина розташована в глибині материка, і тому на її клімат мають вплив континентальні повітряні маси, які приносять суху погоду. Взимку сюди доходить повітряні маси Сибірського антициклону, які приносять холодну погоду, а влітку має вплив Азорський максимум. Навесні і на початку осені на територію області проникає арктичне повітря, яке приносить різке похолодання.

В усі пори року територія області перебуває під впливом циклонів, які формуються над Атлантичним океаном. Влітку вони зумовлюють значну хмарність, опади, зниження температури повітря, а взимку – потепління, відлиги, снігопади. На клімат має вплив також рельєф. Різноманітні його форми обумовлюють відмінності в температурах, кількості опадів, напрямі та сили вітру. Середньорічна температура повітря коливається від 6,8° С в північній і центральній частинах області до 7,3° С - в південній.

Найтепліший місяць – липень, найхолодніший – січень. Влітку найвищі середні температури повітря спостерігаються в південній частині області (18,8° - 19,3°C), а найнижчі – в північній (18,5°C) і західній (18,3°C). Середні січневі температури повітря найнижчі в центральній частині області (-5,4°C). Це пояснюється тим, що це найбільш підвищена, безліса частина височини. Дещо вищі вони в північній частині (-5,5°C), а особливо – в південній (-0,5°C).

Вторгнення на Хмельниччину континентальних повітряних мас приводить до значних коливань температури повітря в усі пори року. Влітку повітря може нагріватись до + 39° С (абсолютний максимум), а взимку охолоджуватись до - 34° С (абсолютний мінімум).

На території області випадає достатня кількість опадів (530-670 мм на рік). Найбільше їх на півночі, найменше – на півдні. Щодо розподілу опадів по сезонах, то найбільша кількість опадів випадає влітку, найменша – взимку. В літній період часто бувають зливи, грози, іноді – град. Сніговий покрив утворюється в другій половині грудня і тримається, переважно, до першої декади березня. Товщина його незначна (10-15 см). Протягом року над територією області дмуть переважно північно-західні і північно-східні вітри. Вони мають і найбільшу швидкість. Влітку переважають північно-західні і західні вітри, а взимку – північно-західні і південно-східні. Взимку їх швидкість більша, ніж улітку. Кількість днів з тихою погодою влітку майже в півтора рази більша, ніж узимку [4].

На всій території чітко виділяються пори року. Кожна з них має свої особливості.

Зима коротка і м'яка, з частими відлигами. Вона триває від 100 на півдні до 115 днів на півночі. Кількість днів із сніговим покривом досягає 75-95. Відлиги і різкі коливання температури повітря часто наносять шкоду озимим культурам.

Весна починається з другої декади березня, коли температура повітря стійко переходить вище 0°C і триває до останньої декади травня. Збільшується кількість опадів, ясних днів. Але повторні похолодання в квітні і травні

зумовлені вторгненням на територію області північних вітрів, нерідко наносять шкоду сільськогосподарським культурам.

Літо триває з кінця травня до першої декади вересня. Температури повітря піднімаються вище  $15^{\circ}\text{C}$ , можливе підвищення до  $+39^{\circ}\text{C}$  (м. Кам'янець-Подільський). Переважають південно-східні вітри, збільшується кількість ясних днів. В першій половині літа нерідко бувають короткочасні зливи, велика кількість опадів. Іноді випадає град, який супроводжується сильними вітрами, що завдає неабиякої шкоди сільськогосподарським культурам.

Осінь триває з кінця вересня до кінця листопада. Вона настає тоді, коли відбувається стійкий перехід середньої добової температури повітря до  $15^{\circ}\text{C}$  і нижче. Перша її половина відзначається погожими сонячними днями. Перші приморозки бувають вже в середині вересня. В листопаді ґрунт промерзає на глибину 5-6 см.

За відмінностями кліматичних показників на території області можна виділити три агрокліматичні райони: північний, центральний і південний.

Південний район об'єднує південні адміністративні райони, які прилягають до Дністра (Кам'янець-Подільський, Дунаєвецький, Новоушицький). Це – найтепліша частина області. Сума температур тут вища  $2700^{\circ}\text{C}$ , середньорічна -  $+7,3^{\circ}\text{C}$ . Опадів випадає найменше в області (менше 600 мм), але їх кількість є оптимальною для вирощування сільськогосподарських культур лісостепової зони. Тут найменша тривалість снігового покриву (75-80 днів) і його товщина. Особливо теплий клімат у долині Дністра, де можна вирощувати теплолюбні культури (персики, виноград, абрикоси та ін.).

Достатнє зволоження, оптимальний температурний режим створюють на всій території області умови для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур, насамперед, озимої і ярої пшениці, ячменю, жита, вівса, цукрових буряків, картоплі, овочевих і кормових культур, плодкових

дерев. Південна частина (Придністров'я) придатна для виноградарства, баштанництва та ін.

Інколи в області спостерігаються кліматичні явища, що негативно відбиваються на розвитку сільськогосподарських культур. Це – ранні осінні і пізні весняні приморозки, зливи, град, вимерзання посівів в окремі зими (коли сніговий покрив відсутній, а температури повітря досить низькі).

Кліматичні умови південних районів області (особливо на берегах Дністра та його приток) сприятливі для відпочинку людей [29].

Розміщення частини земельної ділянки на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області зображено на рис. 2.



**Рис. 2. Розміщення частини земельної ділянки на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області\***

\*Примітка: за даними сайту <https://kadastr.live> (дата звернення 24.02.2024р.).

Загальний огляд економіки Розсошанської громади є сільською територією, де основною економічною діяльністю є сільське господарство та малий бізнес. Завдяки близькості до обласного центру, Хмельницького, громада має потенціал для зростання, оскільки може залучати інвестиції в аграрний сектор, а також розвивати інфраструктурні об'єкти для покращення умов життя місцевих мешканців. Економічний розвиток громади залежить від багатьох

чинників, включаючи використання природних ресурсів, ефективність землекористування, доступність трудових ресурсів, інфраструктуру та соціальну сферу.

Основними галузями господарства є сільське господарство, рослинництво, та тваринництво. Сільське господарство є основним видом діяльності на території громади. Переваги для розвитку цього сектору обумовлені сприятливими природно-кліматичними умовами, значною площею сільськогосподарських земель і потенціалом для збільшення виробництва сільгосппродукції.

Щодо рослинництва, то основні культури: у громаді вирощують зернові (пшениця, ячмінь), технічні (соняшник) і кормові культури, що є основою для забезпечення місцевих тваринницьких ферм.

Родючість ґрунтів: ґрунти громади відомі своєю продуктивністю, однак ефективність сільськогосподарських угідь залежить від систематичного внесення добрив, зрошування та застосування сучасних технологій, таких як точне землеробство.

Продуктивність: завдяки сприятливим умовам і близькості до ринків збуту (Хмельницький), аграрні підприємства громади мають змогу вирощувати значні обсяги продукції. Це відкриває можливості для залучення інвестицій та експорту.

Щодо тваринництва, то основні напрями: громада розвиває молочне і м'ясне тваринництво. Фермери займаються розведенням великої рогатої худоби, свинарством та птахівництвом.

Інфраструктура та підтримка: існує потреба у вдосконаленні умов для тваринництва, зокрема в забезпеченні ветеринарного нагляду, кормів та належного догляду [48].

Проблеми: основні труднощі полягають у високій вартості кормів, необхідності в належному обслуговуванні тваринницьких господарств і нестачі кваліфікованих кадрів. У той же час, розширення ринків збуту, включно з обласними та національними, створює можливості для розвитку тваринництва.

Перспективи розвитку сільського господарства полягає в інвестуванні у сучасну агротехніку, запровадження екологічних технологій і точного землеробства можуть значно підвищити продуктивність сільськогосподарського сектора громади.

Малий бізнес має значний вплив на місцеву економіку, особливо в галузях торгівлі та обслуговування.

Торгівля та сфера послуг. Магазини та заклади громадського харчування: місцеві крамниці та кафе задовольняють базові потреби мешканців у продовольчих і непродовольчих товарах.

Автосервіси, ремонтні послуги: місцеві СТО, майстерні та підприємства з надання побутових послуг є важливими для громади, оскільки забезпечують швидке та зручне обслуговування населення.

Проблеми малого бізнесу: доступ до фінансування є обмеженим, а місцеві підприємці нерідко стикаються з нестачею кваліфікованої робочої сили. Крім того, сезонні коливання попиту можуть впливати на стабільність бізнесу.

Щодо сфери будівництва громада має попит на будівельні послуги через необхідність покращення інфраструктури та житлових умов. Бар'єрами для розвитку цієї галузі є висока вартість будівельних матеріалів та необхідність у модернізації будівельної техніки.

Місцева влада може сприяти розвитку малого бізнесу через створення сприятливих умов для кредитування та навчання підприємців. Крім того, залучення інвесторів для створення нових робочих місць могло б значно поліпшити економічний стан громади.

Інфраструктура є однією з ключових умов економічного розвитку, адже вона забезпечує зручні умови для бізнесу, створює комфорт для жителів і сприяє залученню інвестицій. Дороги: основні шляхи громади забезпечують зв'язок з обласним центром. Багато доріг потребують ремонту для забезпечення надійного та безпечного пересування транспорту. Внутрішні дороги: сільські дороги, що з'єднують населені пункти громади, потребують капітального та поточного ремонту, особливо в зимовий період.

На території громади є потреба в розвитку систем водопостачання, зокрема модернізації існуючих мереж та будівництві нових об'єктів для покращення якості води. Газо- та електропостачання забезпечується стабільно, однак газифікація деяких сіл може бути недостатньою для покриття всіх потреб мешканців, особливо у віддалених районах.

Наявність дитячих садків, шкіл та позашкільних закладів створює базові умови для розвитку молоді. Однак, є потреба в модернізації закладів та створенні нових освітніх можливостей. Культурні та спортивні об'єкти, такі як клуби, будинки культури і спортивні майданчики, є в громаді, однак їхня кількість і стан потребують покращення для залучення молоді до активного способу життя.

Громада має фельдшерсько-акушерські пункти (ФАПи) та амбулаторії, проте їхнє оснащення часто потребує покращення. Наявність медичних послуг є важливою для громади, особливо з урахуванням потреб літнього населення.

Спостерігається помірний рівень населення, переважно літнього віку. Спостерігається тенденція до міграції молоді в міста, що впливає на економічну активність. Переважна частина населення зайнята у сільському господарстві та малому бізнесі, проте рівень зайнятості залишається низьким через обмежені можливості працевлаштування. На рівні громади існують соціальні програми для підтримки вразливих категорій населення, зокрема людей похилого віку, молоді, багатодітних родин. Обмежене фінансування та недостатній розвиток соціальної інфраструктури створюють труднощі для реалізації програм підтримки.

Для покращення соціально-економічних умов громада може залучати програми державної підтримки та іноземних інвестицій, спрямовані на розвиток економічного потенціалу.

Розсошанська сільська територіальна громада має значний потенціал для розвитку за рахунок природних ресурсів та близькості до обласного центру. Основні напрямки розвитку пов'язані з модернізацією сільського господарства, підтримкою малого бізнесу та покращенням інфраструктури. Поліпшення

соціально-економічних умов, розвиток інфраструктури та створення робочих місць сприятимуть підвищенню якості життя мешканців і довгостроковому економічному зростанню громади.

## **2.2 Оцінка ґрунтового покриву Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області**

Відповідно до «Технічний звіт щодо ґрунтового обстеження та складання агрохімічних паспортів ґрунтів земельної ділянки ґрунтовий покрив земельної ділянки, що виступила об'єктом дослідження представлений:

1. чорноземи опідзолені середньозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 50e);
2. чорноземи опідзолені сильнозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 51e);
3. намиті опідзолені глеюваті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 208e).

Згідно Наказу Держкомзему України від 06.10.2003 № 245 «Про затвердження переліку особливо цінних груп ґрунтів» зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 28 жовтня 2003 р. за № 979/8300 зазначені ґрунти не відносяться до особливо цінних [42].

Морфолого-генетичне дослідження ґрунтів на території земельної ділянки наведені в таблицях 1, 2 та 3.

Для ґрунтів ділянки характерна наявність грубо-скелетної фракції (гравій і щебінь твердих карбонатних порід). Вміст частинок фракції дрібного піску (розмір – 0,25-0,05 мм) в шарі ґрунту 0-20 см коливається від 12,35 до 18,37 %. Для цієї фракції характерна висока водопроникність, вона не набрякає, не пластична, не наділена вбирною здатністю та ефектом коагуляції. Це пасивна фракція гранулометричного складу ґрунту.

Загалом вміст фізичного піску в шарі ґрунту 0-20 см коливається від 48,52 до 51,12 %. За мінералогічним складом фізичний пісок представлений кварцом.

Таблиця 1.

## Узагальнений морфологічний опис будови профіля ґрунту

(He)	0-22см	Гумусово-слабоілювіальний горизонт, темно-сірий, важкосуглинковий, грудкувато-пилуватий, до 25-30см орний, пухкий, нижче орного шару дещо ущільнений. На гранях структурних окремостей помітна борошніста присипка SiO <sub>2</sub> , перехід поступовий.
Hp(i)	22-42см	Верхній перехідний, слабоілювіований, добре гумусований горизонт, темно-сірий з бурим відтінком, важкосуглинковий, горіхувато-грудкуватий, ущільнений, з нальотом борошністої крем'янки, рідкими черворіями, поодинокими кротовинами; перехід поступовий.
Ph(i)	42-89см	Нижній перехідний, ілювіований, слабо гумусований горизонт, нерівномірно сірувато-бурий, грубо-горіхувато-призматичний, з брудно-бурим або червоно-бурим лакуванням R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> на поверхні структурних агрегатів, перехід поступовий.
Pi(h)	89-116см	Слабоілювіований горизонт, дуже слабогумусований, окремі гумусові затьоки, буропальовий, призмовидно-грудкуватий, слабке лакування R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> на гранях структурних окремостей; перехід різкий, лінія переходу хвиляста.
Pк	116-130 см	Ґрунтоутворююча порода – лесовидний суглинок

Назва ґрунту: Чорноземи опідзолені середньозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 50e).

Таблиця 2.

## Узагальнений морфологічний опис будови профіля ґрунту

(He)	0-20 см	Гумусово-слабоілювіальний горизонт, темно-сірий, важкосуглинковий, грудкувато-пилуватий, до 25-30см орний, пухкий, нижче орного шару дещо ущільнений. На гранях структурних окремостей помітна борошніста присипка SiO <sub>2</sub> , перехід поступовий.
Hp(i)	20-35см	Верхній перехідний, слабоілювіований, гумусований горизонт, темно-сірий з бурим відтінком, важкосуглинковий, горіхувато-грудкуватий, ущільнений, з нальотом борошністої крем'янки, рідкими черворіями, поодинокими кротовинами; перехід поступовий.
Ph(i)	45-87см	Нижній перехідний, ілювіований, слабо гумусований горизонт, нерівномірно сірувато-бурий, грубо-горіхувато-призматичний, з брудно-бурим або червоно-бурим лакуванням R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> на поверхні структурних агрегатів, перехід поступовий.
Pi(h)	87-114см	Слабоілювіований горизонт, дуже слабогумусований, окремі гумусові затьоки, буропальовий, призмовидно-грудкуватий, слабке лакування R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> на гранях структурних окремостей; перехід різкий, лінія переходу хвиляста.
Pк	114-130 см	Ґрунтоутворююча порода – лесовидний суглинок

Назва ґрунту: Чорноземи опідзолені сильнозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 51e).

Таблиця 3.

## Узагальнений морфологічний опис будови профіля ґрунту

Hed1	0-19 см	Гумусо-елювіальний намитий горизонт, темнувато-сірий, важкосуглинковий, німічна грудкувата структура, пухкий, зустрічаються корінці рослин, перехід слабопомітний.
[He]	19-41 см	Гумусо-елювіальний, похований, темно-сірий, збагачений на борошністу присипку SiO <sub>2</sub> , важкосуглинковий, порохнисто-грудкуватий, перехід ясний
HII	41-80 см	Гумусово-ілювіальний горизонт з вираженими ознаками ілювіювання з рідкими червоходами, важкосуглинковий, перехід поступовий
I(h)	80-115 см	Ілювіальний, слабогумусований, оглеєний горизонт, сизувато-бурий, горіхувато-призмovidна структура, на гранях структурних окремоостей червоно-буре колоїдне лакування, слабозв'язкий ущільнений, перехід поступовий
Pi	115-165 см	Горизонт слабоілювіюваної породи, буропального забарвлення, грудкуватий, слабоущільнений, добре виражений
Pк	165-190 см	Ґрунтоутворююча порода – лесовидний суглинок

Назва ґрунту: намиті опідзолені важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи ґрунтів 208e).

Визначення гранулометричного складу ґрунтів досліджуваної земельної ділянки показало, що він є важкосуглинковий (табл. 4).

Відповідно фракція фізичної глини (< 0,01мм) в шарі ґрунту 0-20 см знаходиться в межах від 48,88 до 51,48 %, і складається із фракцій середнього, дрібного пилу і мулу, містить мінерали з підвищеною кількістю слюди і гідрослюд. Фракція середнього пилу (0,01-0,005мм) добре утримує вологу, але має невелику водопроникність. Фракція дрібного пилу (0,005-0,001мм), характеризується відносно високою дисперсністю. У ній чітко виявляється здатність до коагуляції та структуроутворення. Фракція наділена вбирною здатністю і здатна адсорбувати на собі гумусові речовини. Фракція мулу

(<0,001мм) складає всього від 26,26 до 30,61 % і до неї входять переважно високодисперсні вторинні мінерали (мусковіт, монтморилоніт), з первинних у ній переважають кварц, ортоклаз. Ці глинисті мінерали характеризується високою вбирною здатністю; можуть адсорбовувати органічні речовини та елементів зольного і азотного живлення рослин; мають виражену здатність до агрегації; характеризується низькою водопроникністю та слабкою водовіддачею; має велику здатність до набрякання і дуже виражену схильність до коагуляції. Щільність складення орного шару чорнозему опідзоленого середньозмитого важкосуглинкового (шифр агрогрупи 50e) складає 1,26 г/см<sup>3</sup>, що за шкалою Н.А. Качинського оцінюється як середньо-пухкі. Щільність складення орного шару чорнозему опідзоленого сильнозмитого важкосуглинкового (шифр агрогрупи 51e) складає 1,24 г/см<sup>3</sup>, що за шкалою Н.А. Качинського оцінюється як середньо-пухкі. Щільність складення орного шару чорнозему опідзоленого сильнозмитого важкосуглинкового (шифр агрогрупи 208e) складає 1,22 г/см<sup>3</sup>, що за шкалою Н.А. Качинського оцінюється як середньо-пухкі [7].

Таблиця 4.

## Результати гранулометричного аналізу ґрунтів земельної ділянки

Шифр агрогрупи	Назва агрогрупи ґрунтів	Глибина відбору зразка, см	Розріз №	Розмір частиною мм, кількість їх %							Гранулометричний склад
				пісок		пил			мул	Сума частинок <0,01	
				>0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	Чорноземи опідзолені середньозмиті	0-20	1	0,16	12,48	35,88	14,56	9,88	27,04	51,48	е*
		0-20	2	0,19	13,75	35,62	10,66	9,17	30,61	50,44	е
		0-20	3	0,21	17,37	32,76	11,70	11,18	26,78	49,66	е
		0-20	4	0,25	18,37	32,50	10,14	12,22	26,52	48,88	е
51	Чорноземи опідзолені Сильнозмиті	0-20	6	0,19	13,49	35,10	14,56	10,40	26,26	51,22	е
208	Намиті опідзолені	0-20	5	0,29	12,35	38,22	10,14	9,36	29,64	49,14	е

\* - важкосуглинковий;





За даними фізико-хімічних аналізів вміст гумусу в верхньому шарі 0-20 см знаходиться в межах від 2,44 % до 3,16 %, що оцінюється як середній рівень.

Запас гумусу (т/га) в шарі ґрунту 0-20 см становить від 61,51 до 68,29 т/га, що згідно шкали гумусового стану ґрунтів (за Гришиною – Орловим) оцінюється як середній рівень.

Проведені аналітичні дослідження реакції ґрунтового середовища показують, що в межах обстежуваної земельної ділянки вона є близькою до нейтральної (рН водної витяжки від 7,33 до 7,45).

Вміст азоту легкогідролізуємих сполук за Корнфілдом складає від 27,00 до 112,0 мг/кг ґрунту і оцінюється від дуже низького до низького рівень забезпечення поживними речовинами. Відповідно вміст рухомого фосфору за Чириковим становить від 81,00 до 130,00 мг/кг ґрунту і оцінюється від середнього до підвищеного рівня забезпечення поживними речовинами. Вміст калію за Чириковим складає від 55,00 до 122,00 мг/кг і класифікується від середнього до підвищеного рівня забезпечення поживними речовинами.

Мікроелементи і важкі метали. Вміст цих елементів у ґрунтах земельної ділянки визначається, в першу чергу, літологічним та гранулометричним складом ґрунтоутворюючої породи і самого ґрунту. По-друге, ще А.Є. Ферсман (1934) дав визначення техногенному забрудненню, як сумі процесів, що викликають значний перерозподіл хімічних елементів на поверхні землі під впливом людської діяльності [19].

Так, основними джерелами, звідки надходять важкі метали до ґрунту, є тверді відходи промисловості, промислові атмосферні викиди, внесення мінеральних і органічних добрив на полях, викиди автотранспорту та сільськогосподарської техніки, стічні води, фронтальні переноси повітряних мас від підприємств чорної та кольорової металургії, підприємств з видобування та виготовлення будівельних матеріалів.

Моніторинг ґрунтів на вміст потенційно токсичних мікроелементів та важких металів (показники входять до складу агрохімічного паспорту) має на меті встановлення якості навколишнього середовища, тому що деякі необхідні

мікроелементи живлення рослин (Cu, Mo, Zn) та інші елементи (As, Cd, Cr, Hg, Co, Pb, Se) можуть бути токсичними для рослин, тварин і людини.

За ступенем фітотоксичності їх розміщують в такому порядку: Cu > Ni > Cd > Zn > Pb > Hg > Fe > Mo > Mn.

Згідно ГОСТ 17.4.1.02-83, у ґрунтах, у першу чергу, необхідно проводити контроль за вмістом As, Cd, Hg, Se, Pb, Zn (I клас небезпечності), у другу чергу – за вмістом B, Co, Mo, Ni, Cu, Se, Cr (II клас небезпечності), у третю чергу – Ba, V, Mn, Sr (III клас небезпечності).

Нами визначені рухомі форми наступних мікроелементів і важких металів у ґрунтах земельних ділянок: Cd, Pb, Zn (I клас небезпечності), Cu, B, Co (II клас небезпечності), Mn (III клас небезпечності) (табл.6)

Таблиця 6.

Результати аналізу на вміст мікроелементів та важких металів в ґрунтах земельної ділянки.

Шифр	Назва агрогрупи ґрунтів	№ розрізу	Глибина відбору зразка, см	Мікроелементи				Важкі метали			
				Рухомі форми, мг/кг							
				Cu	Zn	Mn	B	Co	Cd	Pb	
50e	чорноземи опідзолені середньозмиті важкосуглинкові	1	0-20	1,19	2,02	350,00	0,16	1,13	0,07	3,60	
		2	0-20	0,92	2,10	360,00	0,18	1,00	0,07	4,12	
		3	0-20	1,05	2,15	395,00	0,18	1,05	0,06	4,00	
		4	0-20	1,15	2,10	365,00	0,17	1,15	0,06	3,75	
51e	чорноземи опідзолені сильнозмиті важкосуглинкові	6	0-20	1,10	2,10	379,00	0,18	1,19	0,06	3,95	
208e	намиті опідзолені важкосуглинкові	5	0-20	1,17	2,06	350,00	0,15	1,20	0,08	3,70	

Встановлена концентрація міді коливається від 0,92 до 1,19 мг/кг, цей показник не перевищує гранично допустиму концентрацію рухомих форм міді (ГДК Cu ≤ 3,0 мг/кг). Вміст цинку коливається від 2,02 до 2,15 мг/кг, що не перевищує ГДК (Zn ≤ 23 мг/кг). Вміст рухомої форми марганцю становить – від 350,00 до 395,00 мг/кг, цей показник не перевищує ГДК рухомих форм марганцю в ґрунті (Mn ≤ 1400 мг/кг). Відповідно концентрація рухомої форми кобальту

коливається від 1,00 до 1,20 мг/кг, що не перевищує гранично допустиму концентрацію ( $C_o \leq 5$  мг/кг). Концентрація рухомої форми бору коливається від 0,15 до 0,18 мг/кг, оцінюється як низький вміст.

Визначення вмісту важких металів як забруднювачів ґрунту, показало, що концентрація рухомої форми кадмію коливається від 0,06 до 0,08 мг/кг, що не перевищує гранично допустимі концентрації ( $C_d \leq 0,7$  мг/кг). Вміст рухомої форми свинцю коливається від 3,60 до 4,12 мг/кг, що не перевищує гранично допустиму концентрацію ( $ГДК Pb \leq 6$  мг/кг).

Згідно оцінки якості ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва (КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» За ред. Яцука І. П., Балюка С.А. – 2-ге вид., допов. - Київ, 2019) чорноземи опідзолені середньозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи 50е) із балом 25 відносяться до VI класу якості земель – землі низької якості [35].

Згідно оцінки якості ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва (КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» За ред. Яцука І. П., Балюка С.А. – 2-ге вид., допов. - Київ, 2019) чорноземи опідзолені середньозмиті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи 50е) із балом 25 відносяться до VI класу якості земель – землі низької якості.

Згідно оцінки якості ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва (КНД «Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» За ред. Яцука І. П., Балюка С.А. – 2-ге вид., допов. - Київ, 2019) намиті опідзолені глеюваті важкосуглинкові ґрунти (шифр агрогрупи 208е) із балом 45 відносяться до VI класу якості земель – землі середньої якості.

Таким чином, глибина зняття родючого шару ґрунту відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 02.02. 2022 р. № 86 «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою», ДСТУ 7941:2015 «Якість ґрунту. Рекультивація земель. Загальні вимоги» на земельній

ділянці, що розташована на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області», для

1. чорноземів опідзолених середньозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 50e) становитиме 0,40 м;
2. чорноземів опідзолених сильнозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 51e) становитиме 0,20 м;
3. намитих опідзолених глеюватих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 208e) становитиме 0,80 м.

### **2.3 Проблеми та ризики при будівництві багатофункціональних комплексів на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області**

Будівництво багатофункціональних комплексів на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області може зіткнутися з низкою проблем та ризиків, зумовлених як природними, так і економічними та соціальними чинниками.

Громада розташована у сільській місцевості, де основною економічною діяльністю є сільське господарство, а інфраструктура здебільшого спрямована на обслуговування потреб місцевого населення. Однак зростання урбанізації, а також зацікавленість інвесторів у нових проєктах можуть стати поштовхом до створення багатофункціональних об'єктів, що включатимуть житлові приміщення, торговельні площі, об'єкти громадського харчування, офіси, а також спортивні й розважальні заклади. Це може принести як значні економічні вигоди, так і викликати низку проблем [37].

Одна з головних проблем полягає в екологічних ризиках, пов'язаних із втручанням у природне середовище. Багатофункціональні комплекси потребують великих площ для будівництва, що може призвести до знищення значних ділянок сільськогосподарських земель. Таке втручання може не тільки зменшити обсяги землекористування для аграрних потреб, але й змінити водний баланс території. Крім того, будівництво комплексів може мати негативний

вплив на місцеву флору і фауну, оскільки будь-яке масштабне будівництво створює шумове забруднення, змінює ландшафт і може забруднювати ґрунти та воду будівельними матеріалами та відходами. Це, у свою чергу, загрожує екологічній рівновазі території та може призвести до зменшення біорізноманіття.

Не менш важливим є інфраструктурний ризик. Багатофункціональні комплекси потребують розвиненої інфраструктури для забезпечення транспортної доступності, електропостачання, водопостачання та каналізації. У сільській місцевості подібна інфраструктура може бути недостатньо розвиненою, тому будівництво комплексів вимагатиме значних інвестицій у модернізацію чи навіть створення нових мереж. Недостатній рівень інфраструктури може знизити привабливість багатофункціональних об'єктів для мешканців та інвесторів і навіть спричинити труднощі в їхньому функціонуванні. Наприклад, відсутність належної транспортної розв'язки або проблеми з водопостачанням можуть зробити комплекс менш зручним для користувачів, а також спричинити технічні збої [6].

Ще одним важливим аспектом є економічний ризик. Вкладання значних коштів у проекти, що розташовані в сільській громаді, може бути фінансово ризикованим через відсутність достатнього рівня купівельної спроможності населення та економічної активності. Багатофункціональні комплекси зазвичай передбачають наявність торговельних площ і офісних приміщень, однак попит на такі послуги у сільській місцевості може бути недостатнім для забезпечення фінансової окупності проекту. З одного боку, близькість до обласного центру Хмельницького відкриває перспективи для залучення додаткових клієнтів, проте цього може виявитися недостатньо для стабільної рентабельності комплексу. Економічна нестабільність, зміни на ринку нерухомості та ризику, пов'язані з інфляцією, також впливають на економічну життєздатність подібних проектів.

Соціальні ризики та спротив місцевого населення можуть стати додатковим викликом для реалізації проектів багатофункціональних комплексів. Мешканці громади можуть бути негативно налаштовані до будівництва нових масштабних об'єктів, що призводить до зміни традиційного сільського способу

життя, збільшення навантаження на інфраструктуру та зростання кількості нових людей на території. Це може призвести до конфліктів між інвесторами, місцевою владою та населенням, а також до затримок у реалізації будівництва або до необхідності внесення змін у проєкт, що збільшує витрати.

Існує також технічний ризик, пов'язаний зі специфікою ґрунтового покриву та геологічними умовами території громади. Перед початком будівництва необхідно провести ретельне геологічне дослідження, щоб оцінити стійкість ґрунтів, схильність до ерозії та осідання, а також ймовірність підтоплення. [43]. Недостатньо досліджений ґрунтовий покрив або неправильний підхід до підготовчих робіт можуть призвести до технічних проблем під час будівництва, що підвищує ризик аварій або збоїв у функціонуванні комплексу. Наприклад, осідання ґрунту може пошкодити підземні комунікації, а високий рівень ґрунтових вод може спричинити проблеми з водовідведенням, що вимагатиме додаткових фінансових ресурсів на стабілізацію ґрунту або прокладання дренажних систем.

Важливо також врахувати можливий вплив кліматичних змін, які з роками стають усе відчутнішими в Україні. Збільшення частоти екстремальних погодних явищ, таких як сильні дощі, посухи або надзвичайно високі температури, може вплинути на стан як уже збудованих об'єктів, так і на процес самого будівництва [15]. Наприклад, зливи можуть пошкодити незахищені ділянки будівництва або затопити об'єкти, що лише будуються, збільшуючи витрати на будівництво.

Отже, будівництво багатофункціональних комплексів на території Розсошанської сільської громади має значний потенціал, оскільки може сприяти економічному розвитку, створенню нових робочих місць і підвищенню якості послуг для місцевого населення. Однак реалізація таких проєктів вимагає уважного врахування низки ризиків і викликів, пов'язаних з екологічними, інфраструктурними, економічними та соціальними аспектами.

Для успішної реалізації подібних ініціатив важливо забезпечити тісну співпрацю між місцевою владою, інвесторами та громадою, щоб мінімізувати

конфлікти та соціальну напругу. Залучення громадськості до обговорення проєктів, прозорість у плануванні та врахування інтересів місцевих жителів допоможуть сформувати довіру до проєкту і підвищити його соціальну прийнятність.

Крім того, необхідно здійснити детальний техніко-економічний аналіз, включаючи оцінку впливу на довкілля, щоб врахувати особливості місцевих природних умов і забезпечити стійкість проєктів до кліматичних змін. Інвестиції в інфраструктуру, особливо в транспортні та інженерні мережі, є необхідною умовою для стабільного функціонування багатофункціональних комплексів.

Загалом, успішне вирішення цих проблем може не тільки сприяти економічному зростанню громади, але й покращити її соціальну та інфраструктурну забезпеченість, зробити територію привабливішою для інвестицій, а також зберегти екологічний баланс і культурну ідентичність громади.

## **Висновки до Розділу 2**

Проведений аналіз природно-економічних умов, ґрунтового покриву та ризиків, пов'язаних з будівництвом багатофункціональних комплексів на території Розсошанської сільської громади Хмельницького району, свідчить про значний потенціал і можливості для розвитку цієї території. Завдяки сприятливим природно-кліматичним умовам і родючим ґрунтам, громада має всі передумови для ефективного розвитку сільського господарства, яке є основною економічною діяльністю на даній території [47]. Водночас, розвиток малого і середнього бізнесу створює додаткові можливості для економічного зростання та диверсифікації зайнятості населення.

Інфраструктурна забезпеченість громади залишається ключовим фактором для підтримки економічного розвитку та залучення інвестицій. Необхідність у вдосконаленні транспортних шляхів, розбудові мереж водопостачання та енергозабезпечення є важливими умовами для стабільного функціонування громади та для успішного запуску нових будівельних проєктів. Розвиток багатофункціональних комплексів може сприяти поліпшенню якості послуг і підвищенню рівня життя місцевих жителів, але цей процес потребує ґрунтового планування та врахування ряду ризиків.

Екологічні ризики, пов'язані з втручанням у природне середовище, та можливі негативні наслідки для водного балансу, ґрунтового покриву та біорізноманіття вимагають детального вивчення і застосування природозберігаючих технологій. Також необхідно врахувати економічні та соціальні ризики, які можуть вплинути на довгострокову рентабельність проєктів і соціальну стабільність у громаді. Успішна реалізація таких ініціатив можлива за умов тісної співпраці між місцевою владою, інвесторами та громадою, залучення громадськості до обговорення, прозорості у плануванні й обґрунтуванні кожного проєкту. Лише за цих умов Розсошанська сільська громада зможе повноцінно реалізувати свій економічний потенціал, покращити інфраструктурну забезпеченість, зберегти екологічний баланс та забезпечити високу якість життя для нинішніх та майбутніх поколінь [26].

**РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ЗЕМЛЕОХОРОННИХ ЗАХОДІВ  
ПРИ РОЗМІЩЕННІ ТА БУДІВНИЦТВІ  
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В  
АДМІНІСТРАТИВНИХ МЕЖАХ РОЗСОШАНСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ  
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ  
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**3.1 Обґрунтування комплексу заходів та обсягу робіт зі зняття та збереження родючого шару ґрунту**

Основні проектні рішення зводяться до наступного: зняття та перенесення ґрунтового покриву з земельної ділянки площею 59843 м<sup>2</sup> що знаходиться на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області, буде здійснюватися з:

1. чорноземів опідзолених середньозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 50е) глибина зняття 0,40 м, щільність 1,26 т/ м<sup>3</sup>;
2. чорноземів опідзолених сильнозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 51е) глибина зняття 0,20 м, щільність 1,24 т/ м<sup>3</sup>
3. намитих опідзолених глеюватих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 208е) глибина зняття 0,80 м, щільність 1,22 т/ м<sup>3</sup>

Ґрунт без коренів кущів і дерев за трудністю розробки будівельними машинами і механізмами відноситься до І групи (ДСТУ Б Д.2.2-1:2012. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1).

Норми зняття родючого шару ґрунту (*H*) (постанова Кабінету Міністрів України від 02.02. 2022 р. № 86 «Про затвердження Правил розроблення робочих проектів землеустрою») вираховуються по формулах:

$$H = M * S \text{ (м}^3\text{)}$$

$$H = M * S * d \text{ (тонн),}$$

де *H* – норми зняття родючого шару ґрунту;

*M* – глибина зняття родючого шару ґрунту, м;

*S* – площа на якій знімається родючий шар ґрунту, м<sup>2</sup>;

*d* – щільність родючого шару ґрунту, т/м<sup>3</sup>.

Норми зняття родючого шару ґрунту наведено в табл. 7.

Таблиця 7

## Норми зняття родючого шару ґрунту

№ п.п.	Шифр агропробничої групи ґрунтів	Площа на якій знімається родючий шар ґрунту, м <sup>2</sup>	Глибина зняття родючого шару ґрунту, м	Об'єм родючого шару ґрунту, м <sup>3</sup>	Щільність родючого шару ґрунту, т/м <sup>3</sup>	Маса зняття родючого шару ґрунту, тонн
1	50e	43326	0,40	17330	1,26	21835
2	51e	1170	0,20	234	1,24	290
3	51e	2157	0,20	431	1,24	535
4	208e	13190	0,80	10552	1,22	12873
Всього		59843		28547		35534

Знятий родючий шар ґрунту в об'ємі 28547 м<sup>3</sup> (35534 тонн) передбачається перенести і заскладувати у два тимчасових відвали.

Транспортування (перенесення) родючого шару ґрунту буде здійснюватися до тимчасового відвалу № 1 на відстань до 1 км, а тимчасового відвалу № 2 на відстань до 7 км.

Тимчасові відвали родючого шару ґрунту забезпечити від руйнування денудаційними процесами (змиву, видування тощо) через висівання на поверхні багаторічних трав [38].

Після завершення будівництва, родючий шар ґрунту з тимчасового відвалу № 1 об'ємом 1509 м<sup>3</sup> (1871 тонн) буде використаний для благоустрою земельних ділянок на ділянках газонів і квітників. Площа ділянок благоустрою визначена на основі генерального плану будівництва, і становить 5031 м<sup>2</sup>.

Решта заскладованого родючого шару ґрунту у тимчасовому відвалі № 2 об'ємом 27038 м<sup>3</sup> (33663 тонн) зберігатиметься на земельних ділянках державної форми власності і в подальшому буде використаний для потреб рекультивації порушених земель.

Згідно статті 35 Закону України «Про охорону земель» власники і землекористувачі, в тому числі орендарі, земельної ділянки при здійсненні господарської діяльності зобов'язані:

1. дотримуватися вимог земельного та природоохоронного

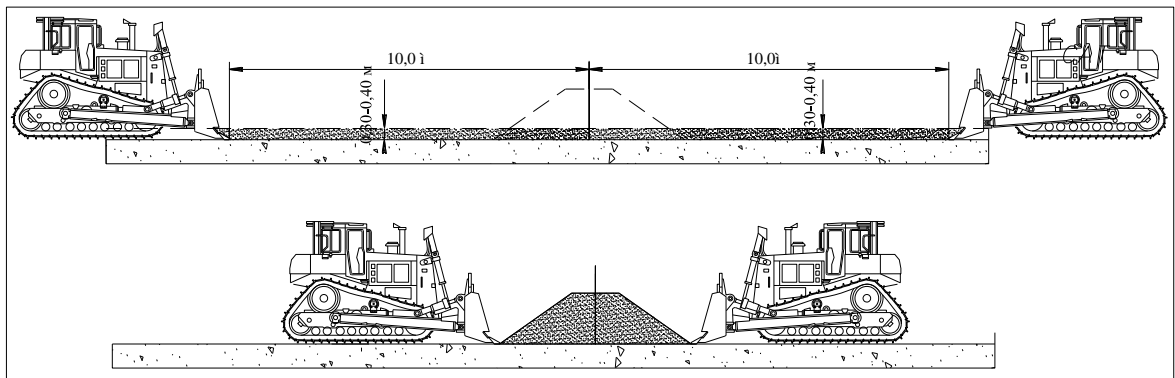
законодавства України;

2. проводити на земельній ділянці господарську діяльність способами, які не завдають шкідливого впливу на стан земель та родючість ґрунтів;
3. підвищувати родючість ґрунтів та зберігати інші корисні властивості землі на основі застосування екологічнобезпечних технологій обробітку і техніки, здійснення інших заходів, які зменшують негативний вплив на ґрунти, запобігають безповоротній втраті гумусу, поживних елементів тощо;
4. дотримуватися нормативів при здійсненні протиерозійних, агротехнічних, агрохімічних, меліоративних та інших заходів, пов'язаних з охороною земель, збереженням і підвищенням родючості ґрунтів;
5. надавати відповідним органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування відомості про застосування пестицидів та агрохімікатів;
6. сприяти систематичному проведенню вишукувальних, обстежувальних, розвідувальних робіт за станом земель, динамікою родючості ґрунтів;
7. своєчасно інформувати відповідні органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування щодо стану, деградації та забруднення земельної ділянки;
8. забезпечувати додержання встановленого законодавством України режиму використання земель, що підлягають особливій охороні;
9. забезпечувати використання земельної ділянки за цільовим призначенням та дотримуватися встановлених обмежень (обтяжень) на земельну ділянку;
10. забезпечувати захист земель від пожеж, ерозії, виснаження, забруднення, засмічення, засолення, осолонцювання, підкислення, перезволоження, підтоплення, заростання бур'янами, чагарниками і дрібноліссям;
11. уживати заходів щодо запобігання негативному і екологонебезпечному впливу на земельні ділянки та ліквідації наслідків цього

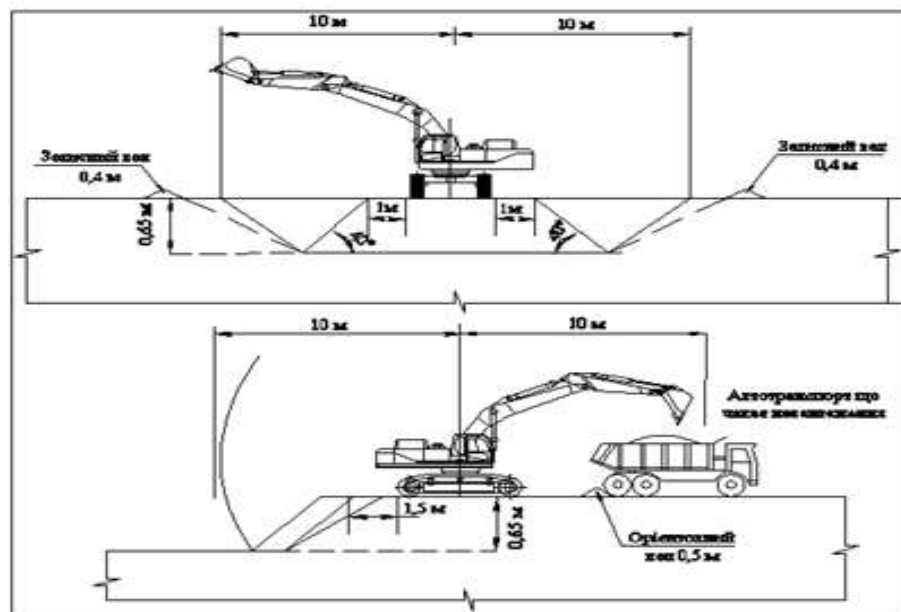
впливу.

12. Зняття (розроблення) та формування «навалів» (кавальєрів) родючого шару ґрунту на глибину зняття 0,20 м та 0,40 м. буде здійснюватися дизель-бульдозером, а на глибину зняття 0,80 м дизель-екскаватором. З «навалів» навантаження на автомобілі-самоскиди (одиначні без причепів) проводиться дизель-екскаватором одноковшовим. При формуванні тимчасового відвалів використовується дизель - бульдозер. Перелік задіяних механізмів та техніки наведено в переліку, який додається до документації із землеустрою.

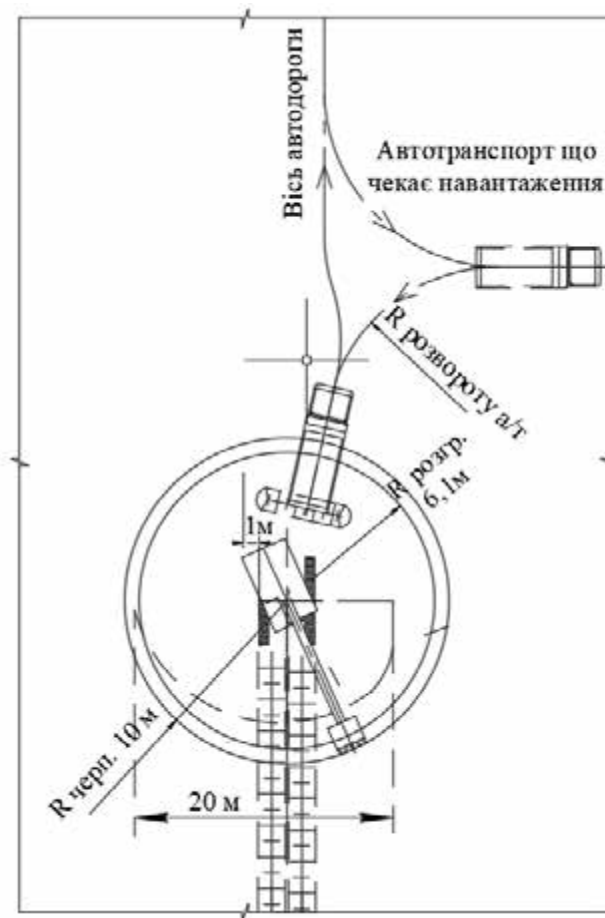
13. Технологічні схеми зняття (розроблення) та навантаження родючого шару ґрунту наведено на рис. 2, 3 та 4.



**Рис. 3. Технологічна схема зняття (розроблення) родючого шару ґрунту бульдозером**



**Рис. 4. Технологічна схема зняття (розроблення) родючого шару ґрунту екскаватором**

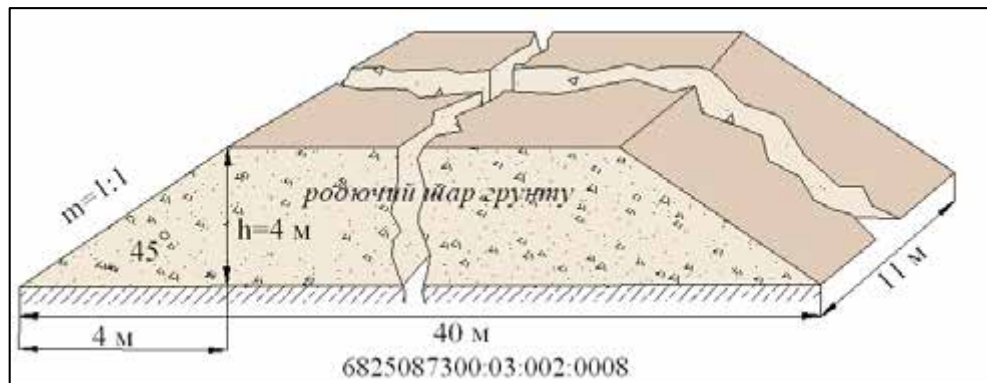


**Рис. 5. Технологічна схема навантаження родючого шару ґрунту (вид зверху)**

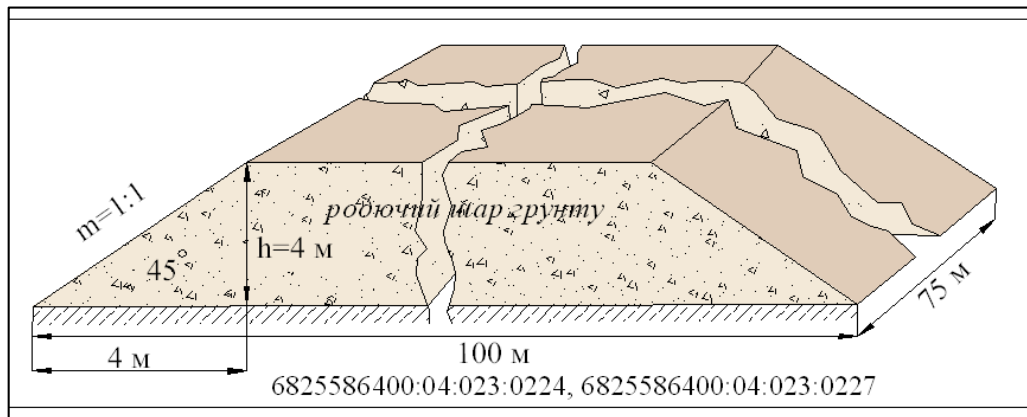
Оскільки, при знятті родючого шару ґрунту відбувається його розпушування, внаслідок чого об'єм збільшується на 5-7 %, відповідно і об'єм тимчасового відвалу для складування родючого шару ґрунту також збільшується на 5-7 %. Тобто, для складування родючого шару ґрунту у тимчасовому відвалі № 1 об'ємом  $1509 \text{ м}^3$  потрібно тимчасовий відвал об'ємом  $\sim 1600 \text{ м}^3$ , довжиною 40 м, шириною 11 м, висотою 4 м, площею поверхні 0,0440 га.

Для складування родючого шару ґрунту у тимчасовому відвалі № 2 об'ємом  $27038 \text{ м}^3$  потрібно тимчасовий відвал об'ємом  $\sim 29000 \text{ м}^3$ , довжиною 100 м, шириною 75 м, висотою 4 м, площею поверхні 0,7500 га. [16].

Схеми поперечних перерізів тимчасових відвалів № 1 та № 2 наведені на рис. 6, 7.



**Рис. 6. Схеми поперечного перерізу тимчасового відвалу № 1**

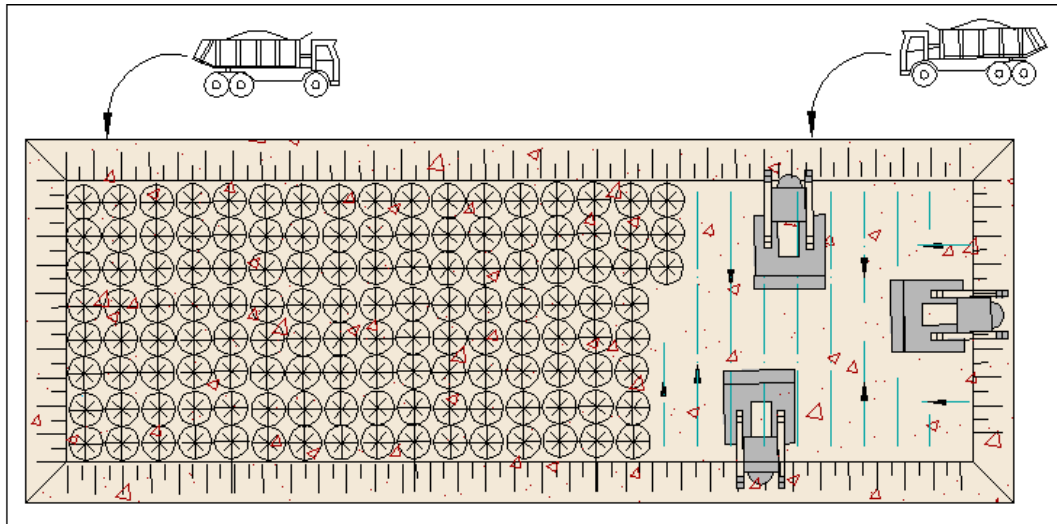


**Рис. 7. Схеми поперечного перерізу тимчасового відвалу № 2**

Перед закладанням тимчасових відвалів родючого шару ґрунту проводиться очищення денної території від сміття і вирівнювання її поверхні бульдозером.

Проведення комплексу робіт щодо влаштування тимчасових відвалів родючого шару ґрунту, передбачає розрівнювання родючого шару ґрунту, формування «тіла» відвалу, заїздів та з'їздів з відвалу, планування укосів та гребеня відвалів.

Технологічна схема складування родючого шару ґрунту в тимчасовий відвал наведена на рис. 8.



**Рис. 8. Технологічна схема складування родючого шару ґрунту в тимчасовий відвал**

Роботи для забезпечення тимчасових відвалів родючого шару ґрунту від дії денудаційних процесів (змиву, видування, вивітрювання тощо) проводяться шляхом висівання на їх поверхню насіння багаторічних трав. Висівання здійснюється вручну на всій поверхні тимчасового відвалу, з підсипкою родючого шару ґрунту. Потреба у насінні багаторічних трав становить: для тимчасового відвалу № 1 3,1 кг; для тимчасового відвалу № 2 52,5 кг. Основою визначення потреб висіву є Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження норм висіву насіння газонних трав при створенні та ремонті газонів» від 01.02.2006 р. № 31), а його розрахунок наведений в табл. 8 та 9.

Таблиця 8

Потреба у насінні багаторічних трав для висівання на поверхні тимчасового відвалу № 1

Багаторічні трави	Норма висівання, кг/га	Потреба у насінні багаторічних трав, кг
Еспарцет піщаний	35	1,5
Житняк широколистий	10	0,4
Костриця лучна	7	0,3
Люцерна жовта	4	0,2
Райграс високий	7	0,3
Стоколос безостий	7	0,3
Усього	70	3,1

Таблиця 9

Потреба у насінні багаторічних трав для висівання на поверхні тимчасового відвалу № 2

Багаторічні трави	Норма висівання, кг/га	Потреба у насінні багаторічних трав, кг
Еспарцет піщаний	35	26,3
Житняк широколистий	10	7,5
Костриця лучна	7	5,3
Люцерна жовта	4	3,0
Райграс високий	7	5,3
Стоколос безостий	7	5,3
Усього	70	52,5

Після завершення будівництва частина родючого шару ґрунту (тимчасовий відвал № 1) об'ємом 1509 м<sup>3</sup> (1871 тонн) буде використана для благоустрою земельних ділянок на ділянках газонів і квітників. Площа ділянок благоустрою визначена на основі генерального плану будівництва, і становить 5031 м<sup>2</sup>.

Технологічна схема його використання включає:

1. розроблення родючого шару ґрунту дизель-екскаватором у тимчасовому відвалі та навантаження його на автомобілі-самоскиди;
2. перенесення (перевезення) родючого шару ґрунту автомобілями-самоскидами на ділянки благоустрою і розвантажування його квадратно-гніздовим способом через 6-7 м;
3. розрівнювання та планування родючого шару ґрунту на ділянках благоустрою бульдозером рівномірним шаром глибиною 0,20 м. При цьому допустимі відхилення від прийнятої глибини - не більше і не менше 0,05 м;
4. підготовка родючого шару ґрунту на ділянках благоустрою та висівання газонних трав.

У весняний період рекомендується проведення робіт з ремонту ділянок благоустрою глибиною 0,10 м, зокрема усунення нерівностей рельєфу, які виникли в результаті ущільнення родючого шару ґрунту або ерозійних процесів з посівом газонних трав.

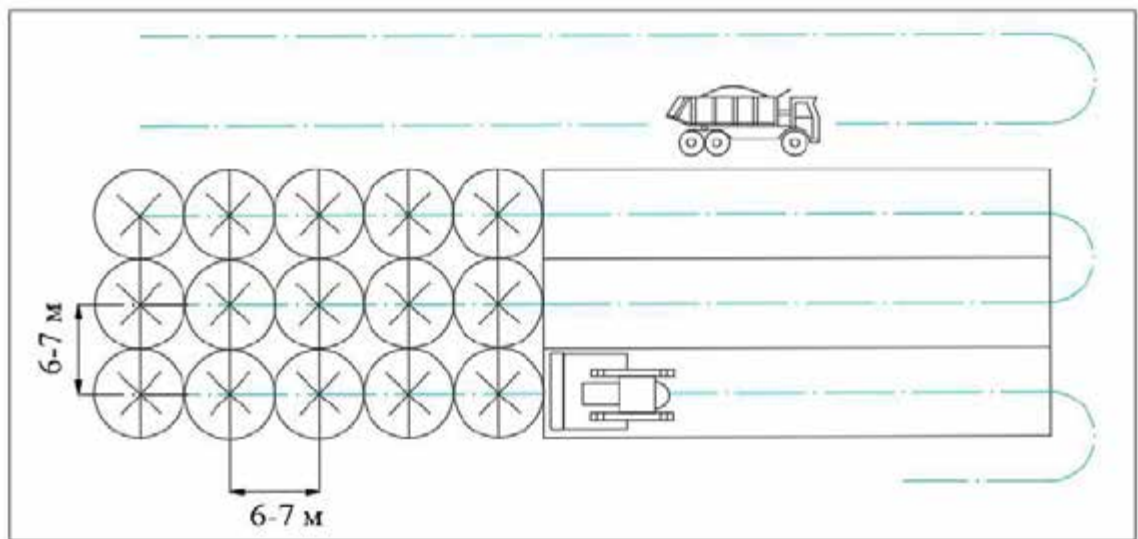
Для створення газонів рекомендується мітлиця повзуча, сорт Кромі.

Газонна трава розмножується насінням, надалі – вегетативно. Висівання насіння здійснюють навесні при температурі ґрунту не нижче 16 °С.

Норма висівання насіння становить 200 кг на 1 га, глибина висівання 0,5–1,0 см. Загальна маса насіння для всієї площі газонів становить  $(200 \text{ кг} * 0,5031) = 101 \text{ кг}$ . Основою визначення потреб висіву є Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України «Про затвердження норм висіву насіння газонних трав при створенні та ремонті газонів» від 01.02.2006 р. № 31.

Обсяги нанесення родючого шару ґрунту на ділянки благоустрою та потреба у газонних травах наведені в табл. 10.

Технологічна схема виконання робіт з нанесення родючого шару ґрунту на ділянки благоустрою показана на рис. 9.



**Рис. 9. Схема виконання робіт з нанесення родючого шару ґрунту на ділянки благоустрою**

Таблиця 10

Обсяги нанесення родючого шару ґрунту на ділянки благоустрою та потреба у насінні газонних трав

Ділянки благоустрою	Площа ділянок благоустрою, м <sup>2</sup>	Глибина нанесення родючого шару ґрунту, м	Обсяг нанесення родючого шару ґрунту	Потреба у насінні газонних трав, кг*

			м <sup>3</sup>	тонн	
Перше нанесення восени					
1	477	0,20	95	117	-
2	2908	0,20	582	721	-
3	627	0,20	125	155	-
4	1019	0,20	204	253	-
Всього	5031		1006	1247	-
Друге нанесення весною(ремонт ділянок)					
1	477	0,10	48	59	9,5
2	2908	0,10	291	361	58,2
3	627	0,10	63	78	12,5
4	1019	0,10	102	126	20,4
Всього	5031		503	624	101
Разом	-	-	1509	1871	101

Решта заскладованого родючого шару ґрунту у тимчасовому відвалі № 2 об'ємом 27038 м<sup>3</sup> (33663 тонн) зберігатиметься на земельних ділянках і в подальшому буде використаний для потреб рекультивації порушених земель.

### **3.2 Формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області**

Формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області зводяться до наступного: зняття та перенесення ґрунтового покриву з земельної ділянки, що знаходиться на території Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області, буде здійснюватися з:

- чорноземів опідзолених середньозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 50е) глибина зняття 0,40 м, щільність 1,26 т/ м<sup>3</sup>;
- чорноземів опідзолених сильнозмитих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 51е) глибина зняття 0,20 м, щільність 1,24 т/ м<sup>3</sup>;

- намитих опідзолених глеюватих важкосуглинкових ґрунтів (шифр агрогрупи ґрунтів 208e) глибина зняття 0,80 м, щільність 1,22 т/ м<sup>3</sup>.

Знятий родючий шар ґрунту в об'ємі 28547 м<sup>3</sup> (35534 тонн) передбачається перенести і заскладувати у два тимчасових відвали.

Транспортування (перенесення) родючого шару ґрунту буде здійснюватися до тимчасового відвалу № 1 на відстань до 1 км, а тимчасового відвалу № 2 на відстань до 7 км.

Тимчасові відвали родючого шару ґрунту убезпечити від руйнування денудаційними процесами (змиву, видування тощо) через висівання на поверхні багаторічних трав.

Після завершення будівництва, родючий шар ґрунту з тимчасового відвалу № 1 об'ємом 1509 м<sup>3</sup> (1871 тонн) буде використаний для благоустрою земельних ділянок на ділянках газонів і квітників. Площа ділянок благоустрою визначена на основі генерального плану будівництва, і становить 5031 м<sup>2</sup>.

Решта заскладованого родючого шару ґрунту у тимчасовму відвалі № 2 об'ємом 27038 м<sup>3</sup> (33663 тонн) в подальшому буде використаний для потреб рекультивації порушених земель.

Будівництво багатофункціональних комплексів у сучасних умовах є важливим елементом розвитку інфраструктури. Це стосується не лише урбанізованих територій, а й сільських громад, які прагнуть досягти економічного зростання, підвищення якості життя мешканців та вдосконалення соціальної інфраструктури. [32]. У цьому контексті актуальним стає питання формування землеохоронних заходів при будівництві таких об'єктів, особливо в регіонах із високим аграрним потенціалом. Одним із таких регіонів є Розсошанська сільська територіальна громада Хмельницького району Хмельницької області, яка характеризується переважно родючими чорноземами, що є основою сільського господарства. Збереження земельних ресурсів у процесі розміщення та будівництва багатофункціонального комплексу є ключовим завданням для забезпечення сталого розвитку громади.

Перед початком будівництва багатофункціонального комплексу необхідно провести ретельну оцінку стану земельної ділянки, на якій планується розміщення об'єкта. Це включає аналіз фізико-хімічних характеристик ґрунтів, визначення їх родючості, оцінку ризиків деградаційних процесів, таких як ерозія, ущільнення, втрата органічної речовини та забруднення. Ділянка, яка використовується для будівництва, має бути попередньо виведена з категорії сільськогосподарських земель і переведена до земель іншого призначення відповідно до норм Земельного кодексу України. Важливим аспектом є також врахування Генерального плану громади та інших містобудівних документів, щоб забезпечити раціональне зонування території.

Одним із ключових етапів землеохоронних заходів є зняття та збереження родючого шару ґрунту. Верхній шар ґрунту має високу екологічну та економічну цінність, адже саме він забезпечує врожайність сільськогосподарських культур. У процесі будівництва цей шар знімається та зберігається для подальшого використання на інших ділянках громади, наприклад, для рекультивації порушених земель або облаштування зелених зон [45]. Недотримання цього заходу може призвести до втрати ґрунтових ресурсів, що є неприйнятним у регіоні з високим аграрним потенціалом.

Для запобігання забрудненню ґрунтів під час будівництва необхідно розробити систему управління будівельними відходами. Вона включає організацію майданчиків для зберігання відходів, контроль за утилізацією небезпечних матеріалів та забезпечення збереження водного режиму території. Забруднення ґрунтів може відбуватися через розлив будівельних матеріалів, таких як цемент, фарби, мастики, а також через неправильне поводження з паливно-мастильними матеріалами. Тому важливо впровадити суворий контроль за дотриманням екологічних стандартів під час будівельних робіт.

Ще одним критичним аспектом є запобігання ерозії ґрунтів, особливо в умовах нерівного рельєфу. Для цього необхідно передбачити інженерні рішення, які забезпечать стабільність ґрунту. Серед таких заходів — облаштування системи водовідведення, яка запобігатиме накопиченню дощових вод і їх

негативному впливу на ґрунти. У місцях, схильних до ерозії, можна використовувати геотекстильні матеріали або укріплювати ґрунти за допомогою рослинності. Висадка дерев, чагарників та трав'яного покриву сприяє стабілізації ґрунтів, покращенню мікроклімату території та зменшенню ризиків деградації [21].

Процес проектування багатофункціонального комплексу має базуватися на принципах екологічного будівництва. Це включає збереження природних елементів ландшафту, таких як водні об'єкти, лісові масиви або зелена зона, якщо вони розташовані поруч із будівельним майданчиком. Крім того, важливо врахувати гідрологічний режим території та передбачити заходи для його збереження. Упровадження енергоефективних та екологічно чистих технологій у будівництві дозволить зменшити антропогенний вплив на довкілля.

Окрему увагу слід приділити зонуванню території. У процесі розміщення багатофункціонального комплексу необхідно забезпечити дотримання санітарно-гігієнічних норм. Це включає збереження необхідної відстані до житлових будівель, промислових об'єктів, водойм та інших природоохоронних зон. Дотримання цих вимог сприяє збереженню екологічного балансу та забезпечує комфортні умови для мешканців.

Успішне формування землеохоронних заходів залежить від залучення місцевої громади до процесу планування та прийняття рішень. Проведення громадських слухань дає можливість мешканцям висловити свої думки щодо проекту, а також отримати інформацію про заходи, які вживаються для збереження земельних ресурсів [18]. Такий підхід сприяє підвищенню довіри до проекту та дозволяє врахувати потреби місцевого населення.

Завершальний етап будівництва включає благоустрій території. Створення зелених зон, зон відпочинку, дитячих ігрових майданчиків, а також висадка рослинності навколо об'єкта сприяють покращенню екологічної ситуації та підвищенню естетичної цінності території [31]. Це не лише позитивно впливає на довкілля, але й сприяє підвищенню якості життя мешканців громади.

Таким чином, формування землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської громади є багатограним процесом, який вимагає врахування екологічних, економічних та соціальних аспектів. Основними завданнями в цьому контексті є збереження родючого шару ґрунту, запобігання його забрудненню та ерозії, дотримання законодавчих норм та екологічних стандартів. Лише за умови гармонійного поєднання всіх цих аспектів можна забезпечити сталий розвиток території, зберігаючи її природний потенціал та створюючи комфортні умови для життя і діяльності місцевих мешканців.

### **3.3 Економічна ефективність проведення заходів з охорони земель при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області**

Ефективне використання земельних ресурсів є основою сталого розвитку територій, особливо у контексті урбанізації та розміщення багатофункціональних комплексів, які поєднують житлові, комерційні, рекреаційні та соціальні функції. Проведення заходів з охорони земель під час їхнього освоєння є не лише екологічною, але й економічною необхідністю, яка впливає на тривалу продуктивність території, збереження природного капіталу та підвищення інвестиційної привабливості об'єкта [44].

Економічні вигоди від проведення заходів із охорони земель: проведення землеохоронних заходів забезпечує мінімізацію негативного впливу забудови на земельні ресурси, включаючи збереження родючості ґрунтів, що знижує витрати на рекультивацію та відновлення земель у майбутньому; підвищення екологічного стану території, що збільшує комфорт проживання та вартість нерухомості; запобігання деградації ґрунтів і зсувним процесам, що мінімізує ризики техногенних аварій; оптимізацію землекористування, яка сприяє ефективному освоєнню території та підвищенню економічної віддачі від землі [8].

Економічна ефективність визначається шляхом порівняння витрат на реалізацію заходів із вигодами, які забезпечуються їхнім впровадженням.

Розрахунок вартості цих заходів наведена в Додатку 1.

### **Висновок до Розділу 3**

Розділ, присвячений формуванню землеохоронних заходів при розміщенні та будівництві багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади Хмельницького району Хмельницької області, має велике значення як з точки зору екологічної безпеки, так і соціально-економічного розвитку регіону. У цьому дослідженні розглянуто комплекс проблем, пов'язаних із використанням земельних ресурсів, та запропоновано практичні рекомендації для їх збереження в умовах зростаючого антропогенного впливу.

Проведений аналіз дозволив визначити, що будівництво багатофункціонального комплексу вимагає особливого підходу до землекористування, оскільки розташування об'єкта в межах територіальної громади супроводжується низкою викликів. Серед основних загроз, які можуть виникнути, виділено такі: деградація ґрунтового покриву через механічні та хімічні впливи, втрата родючого шару ґрунту через недотримання технологічних вимог при виконанні земляних робіт, зміна гідрологічного режиму території та забруднення водних ресурсів, а також ризики ерозії ґрунтів у разі недостатнього захисту прилеглих зон.

Значну увагу приділено аналізу екологічних та правових аспектів проекту. Одним із ключових висновків є те, що будь-які дії, пов'язані з використанням земельних ресурсів, повинні здійснюватися відповідно до чинного законодавства України, включаючи закони «Про охорону земель» та «Про оцінку впливу на довкілля». Важливо також забезпечити дотримання місцевих регуляторних актів, які визначають порядок землекористування в межах громади. Дотримання цих вимог дозволяє мінімізувати ризики як для довкілля, так і для соціальної інфраструктури.

Запропоновані землеохоронні заходи мають інтегрований характер і охоплюють кілька напрямків. По-перше, це збереження ґрунтового покриву через впровадження ерозійностійких технологій, що включають мінімізацію розорювання та зменшення площі відкритого ґрунту під час будівництва. Такі

підходи спрямовані на запобігання втраті родючості ґрунтів, яка є однією з основних екологічних проблем при реалізації масштабних будівельних проєктів. По-друге, передбачено використання рекультиваційних заходів для земель, що зазнали змін внаслідок будівництва. Це дозволить забезпечити подальше використання території для господарських чи рекреаційних потреб громади.

Крім того, серед ключових заходів виділено створення захисних зелених зон. Такі насадження слугують природним бар'єром проти пилових та шумових забруднень, які неминуче виникають під час експлуатації багатофункціональних об'єктів. Вони також сприяють збереженню місцевої біорізноманітності, що є важливим аспектом для підтримки екосистемного балансу.

Окремо розглянуто управління водними ресурсами, яке є невід'ємною частиною землеохоронних заходів. Під час реалізації проєкту слід впроваджувати системи збору та очищення дощових і стічних вод, що мінімізує ризики забруднення поверхневих та підземних вод. Важливо також враховувати природний гідрологічний баланс території, щоб уникнути його порушення внаслідок змін ландшафту.

Висновки дослідження свідчать про те, що формування землеохоронних заходів є багатогранним завданням, яке потребує врахування не лише технічних аспектів, а й соціально-економічних і екологічних факторів. Важливим є забезпечення прозорості всіх процесів, пов'язаних із землеустроєм та реалізацією проєкту, що дозволить отримати підтримку з боку місцевої громади. Залучення громадськості до процесу прийняття рішень сприятиме більш відповідальному ставленню до використання земельних ресурсів та підвищенню екологічної культури.

Значний внесок у формування пропозицій зробив аналіз природно-кліматичних умов регіону, до яких належить територія Розсошанської сільської громади. Зокрема, враховано особливості ґрунтового покриву, які потребують впровадження спеціалізованих заходів захисту від ерозії та забезпечення стабільного відновлення родючості після завершення будівництва. Також підкреслено важливість використання сучасних технологій моніторингу стану

земель. Це дозволить оперативно виявляти потенційні проблеми й своєчасно впроваджувати коригувальні дії.

У межах дослідження зазначено, що запропоновані землеохоронні заходи можуть мати значний позитивний вплив на екологічну ситуацію в регіоні, якщо їх реалізувати в повному обсязі. Окрім збереження природного середовища, вони сприятимуть покращенню умов для подальшого розвитку громади. Впровадження таких підходів забезпечить підвищення рівня соціальної відповідальності серед забудовників, що є важливим фактором у сучасному землекористуванні.

Таким чином, розділ демонструє, що реалізація землеохоронних заходів повинна бути невід'ємною частиною будь-якого проекту будівництва багатофункціональних комплексів. Запропоновані рекомендації є не лише необхідними для дотримання чинного законодавства, але й спрямовані на забезпечення сталого розвитку територіальної громади в довгостроковій перспективі. Подальше дослідження цієї теми може охоплювати більш детальну оцінку економічної ефективності запропонованих заходів, а також їх адаптацію до інших територій з різними природно-кліматичними умовами

## ВИСНОВКИ

Дослідження, присвячене обґрунтуванню формування землеохоронних заходів при розміщенні багатофункціонального комплексу в адміністративних межах Розсошанської сільської територіальної громади, має стратегічно важливе значення як для екологічного, так і для соціально-економічного розвитку регіону. Земельні ресурси є однією з найбільш цінних складових природного середовища, що потребують комплексного підходу до їх раціонального використання та захисту. Запропоновані в роботі заходи забезпечують інтегроване вирішення низки викликів, які постають перед територіальними громадами в умовах інтенсивного розвитку інфраструктури.

У межах роботи було здійснено аналіз природно-кліматичних умов, специфіки ґрунтового покриву та екологічного потенціалу території громади. Це дозволило визначити як основні переваги регіону, так і ризики, пов'язані з його інтенсивним освоєнням. Зокрема, встановлено, що територія Розсошанської громади має сприятливі природні умови для господарської діяльності, але її ґрунтові ресурси є вразливими до антропогенних впливів, зокрема деградації, ерозії та забруднення.

Проведений аналіз свідчить про те, що будівництво багатофункціонального комплексу здатне суттєво покращити інфраструктуру громади, створити нові робочі місця, збільшити обсяг інвестицій та посилити соціально-економічний розвиток регіону. Водночас, реалізація такого масштабного проекту потребує врахування екологічних аспектів, оскільки можливе порушення екологічного балансу може призвести до довгострокових негативних наслідків як для природного середовища, так і для якості життя населення.

До основних ризиків, пов'язаних із будівництвом багатофункціонального комплексу, належать:

1. Деградація ґрунтового покриву. Земляні роботи, підготовка майданчика для будівництва та прокладання інженерних мереж

призводять до втрати структури ґрунту, погіршення його фізико-хімічних властивостей і втрати родючості.

2. Ерозія ґрунтів. У зв'язку з розташуванням території в зоні нерівного рельєфу існує підвищена ймовірність водної та вітрової ерозії ґрунтів, особливо на ділянках, де відсутній рослинний покрив.

3. Забруднення земель і водних ресурсів. Використання будівельних матеріалів і техніки, утворення відходів будівництва та можливі викиди шкідливих речовин створюють ризик забруднення прилеглих територій.

Для запобігання зазначеним ризикам у роботі було запропоновано низку землеохоронних заходів, які мають забезпечити баланс між економічними вигодами від будівництва та збереженням природного середовища. Ці заходи охоплюють екологічні, технологічні, правові та управлінські аспекти.

Зокрема, серед екологічних заходів ключове місце займає збереження родючого шару ґрунту. Для цього передбачається зняття гумусового горизонту на етапі підготовки будівельного майданчика з подальшим його використанням для рекультивації земель або облаштування прилеглих територій. Збереження родючого шару ґрунту має важливе значення не лише для зменшення екологічних втрат, але й для забезпечення економічної доцільності використання земель у майбутньому.

Для запобігання ерозії ґрунтів рекомендовано використовувати спеціалізовані протиерозійні заходи, зокрема зменшення площ відкритого ґрунту, облаштування дренажних систем і водовідвідних каналів, укріплення схилів геосинтетичними матеріалами або багаторічними травами. Зменшення ерозії дозволяє уникнути втрати продуктивного шару ґрунту та забезпечити стабільність екологічного балансу території.

Ще одним важливим напрямком є створення зелених насаджень навколо багатофункціонального комплексу. Зелені зони відіграють важливу роль у зменшенні пилового та шумового забруднення, створюють сприятливий мікроклімат, сприяють підтриманню біорізноманіття та підвищують естетичну

привабливість території. Висадка дерев і кущів, що відповідають природно-кліматичним умовам регіону, дозволить мінімізувати негативний вплив будівництва на екосистему.

У межах правового регулювання було проаналізовано вимоги національного законодавства, зокрема закони «Про охорону земель», «Про екологічну експертизу», «Про оцінку впливу на довкілля». Встановлено, що дотримання цих норм є важливою умовою для реалізації проекту з мінімальним негативним впливом на природне середовище. Важливо також забезпечити прозорість і відкритість усіх етапів проекту, включаючи залучення громадськості до обговорення екологічних аспектів будівництва.

Соціальний аспект дослідження підкреслює важливість активної участі місцевої громади в плануванні та реалізації землеохоронних заходів. Проведення інформаційних кампаній і консультацій із мешканцями дозволить врахувати їхні інтереси, посилить довіру до забудовників і сприятиме підвищенню рівня екологічної культури населення.

Загалом, результати дослідження підтверджують, що формування землеохоронних заходів є невід'ємною складовою планування та реалізації масштабних інфраструктурних проектів. Запропоновані заходи мають практичне значення, оскільки забезпечують збереження земельних ресурсів, мінімізують екологічні ризики, сприяють сталому розвитку територіальної громади та створюють умови для тривалого використання території з урахуванням екологічних стандартів.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оцінку ефективності впроваджених заходів, а також на розробку методик адаптації цих заходів до інших територій із різними природно-кліматичними умовами. Це дозволить підвищити рівень екологічної безпеки будівельних проектів і сприятиме поширенню кращих практик землеохоронної діяльності в Україні.

### Список використаної літератури

1. Андрейцев В. І. Правовий режим землі як основного національного багатства (Коментар до ч. 1 ст. 1 Земельного кодексу України). *Законодавство України: Науково-практичні коментарі*. 2002. № 4.
2. Афанасьєв О. В., Касьянов В. В. Рациональне використання та охорона земель : конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 - Геодезія та землеустрій). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекет., 2021. 77 с.
3. Бусуйок Д. В. Поняття та види обмежень щодо розпорядження земельною ділянкою / Д.В. Бусуйок // *Земельне право України*. – 2006. – № 6 . – С. 27 – 32.
4. Гайдуцький А. П. Інвестиційна привабливість ринку землі в Україні / А. П. Гайдуцький // *Економіка АПК*. – 2005. – № 8. – С. 125-131.
5. Гоштинар С. Л. Правове забезпечення охорони земель сільськогосподарського призначення як передумова сталого розвитку агропромислового комплексу України. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Вип. 1 (48).
6. Гуцуляк Г.Д. Сталий розвиток землекористування: методологічні аспекти управління: [монографія] / Г.Д. Гуцуляк. Чернівці: Прут, 2010. – 365 с.
7. Добряк Д.С. Землеустрій — наукова основа раціонального використання та охорони земельних ресурсів / Д. Добряк, А. Мартин. // *Землеустрій і кадастр*. – 2006. – № 1. – С. 10 – 16.
8. Дорош Й.М., Купріянич І.П. Проблемні аспекти розроблення проектів землеустрою щодо встановлення меж обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів / Й.М. Дорош, І.П. Купріянич // *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. – 2016. – № 4. – С. 11 – 18.
9. Єрмоленко В.М. Правове забезпечення охорони та раціонального використання земельних ресурсів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.М. Єрмоленко, В.І. Курило, Т.С. Кичилюк; За заг. ред. В.І. Курила. – К.: Магістр-XXI ст., 2007. – 248 с.

10. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р.
11. Канаш О.П. Принципи класифікації земель як основи раціонального використання земельних ресурсів [Текст] / О.П. Канаш // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 3. – С. 63 – 66.
12. Кисіль Л. Правова охорона земель / О.М. Карасьова // Вісник Львівського державного аграрного університету. – Львів, 2002. – № 5. – С. 144-147.
13. Ковтун О.М. Правові засади планування використання та охорони земель в Україні // Вісник Академії адвокатури України. – 2010. – Число 1 (17). – С.6-11.
14. Конституція України : від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР : станом на 1 січ. 2020 р.
15. Кустовська О., Поліщук О. До питання формування ґрунтоохоронних обмежень при використанні земель сільськогосподарського призначення. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2019. № 4.
16. Мартин А., Краснолуцький О. Нова концепція формування ґрунтоохоронних обмежень у використанні земель сільськогосподарського призначення. *Землевпорядний вісник*. 2014. № 2. С. 20-24.
17. Надточій П. П. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивація земель : навч. посібник / П. П. Надточій, Т. М. Мислива, В. В. Морозов та ін. ; за заг. ред. П. П. Надточія, Т. М. Мисливої. – Житомир : Видавництво «Державний агроєкологічний університет», 2007. – 420 с.
18. Нечипоренко О. Світова практика розвитку земельних відносин / О. Нечипоренко // Економіка АПК. – 2007. – № 4. – С. 154-157.
19. Оверковська Т.К. Правові засади охорони земель від забруднення та псування в Україні: монографія / Т.К. Оверковська; Вінниц. нац. аграр. ун-т. – Вінниця: Едельвейс і К, 2010. – 220 с.
20. Охорона земель як стратегічна ціль | artius. *ARTIUS*.
21. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель : навч. посібник / Р. М. Панас. – Львів : Новий Світ-2000. – 2008. – 352 с.

22. Петраковська О.С. Надання дозволів на використання та забудову земельних ділянок – механізм регулювання землекористування в містах / О.С. Петраковська // Інженерна геодезія: Науково-технічний збірник. – Вип. 50. – К.: КНУБА, 2004. – С. 192-200.

23. Підвищення ефективності використання, відтворення і охорони земельних ресурсів регіону / П.П. Борщевський, М.О. Чернюк, В.М. Заремба, П.І. Коренюк, О.П. Князьков. – К.: Аграрна наука, 1998. – 240 с.

24. Постанова Кабінету Міністрів України від «Про Порядок визначення та відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам» від 19 квітня 1993р. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [zakon.rada.gov.ua/laws/show/284-93-п](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/284-93-п).

25. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів : Закон України від 04.06.2009 р. № 1443-VI.

26. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів : Закон України від 04.06.2009 р. № 1443-VI.

27. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 963-IV.

28. Про затвердження Державних санітарних правил планування і забудови населених пунктів [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства охорони здоров'я від 19 червня 1996 р. № 173, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 24 липня 1996 р. за N 379/1404. – Режим доступу: <http://portal.rada.gov.ua/>.

29. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру : Постанова Каб. Міністрів України від 17.10.2012 р. № 1051.

30. Про землеустрій : Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV.

31. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997 р. № 280/97-ВР.

32. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV.

33. Про оцінку впливу : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII.

34. Радченко К.Г. Засади державної політики у сфері використання та охорони земель / К.Г. Радченко: Міжнар. наук.-практ. конф. // Проблеми розвитку земельних відносин, землеустрою і земельного кадастру в умовах ринкової економіки. – Харків, 2005. – С. 8-12.
35. Раціональне використання земель: поняття та зміст : Персонал № 8/2005. *Персонал - журнал інтелектуальної еліти*.
36. Саприкін Л.Г. Завдяки земельній реформі сільські громади отримують додаткові живі кошти на розвиток інфраструктури / Л.Г. Саприкін // Реклама на село. Газета. – 2011. – № 49. – С.22-23.
37. Свиридова Л. А. Світовий досвід державного адміністрування використання та охорони земель із врахуванням вимог екологічної безпеки // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 4. С. 74–81.
38. Скляр М.М. Правовий режим земель рекреаційного призначення: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. юрид. наук. Київ, 2012. 24 с.
39. Скрипник Л. Р. Особливості строкового платного володіння і користування земельною ділянкою для здійснення підприємницької діяльності. *Репозитарій Національного Авіаційного Університету: Ноте*.
40. Сохнич А. Я. Проблеми використання і охорони земель в умовах ринкової економіки / А. Я. Сохнич. – Львів : НВФ «Українські технології», 2002. – 252 с.
41. Ступень М.Г. Стратегічні напрями використання та охорони природних ресурсів / М.Г. Ступень, Р. Тарантула // Аграрна економіка. – 2009. – № 3 – 4. – С. 67 – 71.
42. Тема 1. Суть, завдання та зміст раціонального використання та охорони земель. *Навчально-інформаційний портал НУБіП України*.
43. Тема 1. Суть, завдання та зміст раціонального використання та охорони земель: Поняття та зміст раціонального використання земель. *Навчально-інформаційний портал НУБіП України*.

44. Трегобчук М. Проблеми охорони сільськогосподарських земель за переходу до ринкової економіки / М. Трегобчук // Землевпорядний вісник. – 1997. – № 1. – С.52.

45. Третяк А.М., Мельничук А.Ю. Поняття та сутність землекористування оборони в Україні. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. № 3. 2018. С. 21-34.

46. Федоров М.М. Економічне стимулювання суб'єктів господарювання за раціональне використання і охорону земель [Текст] // Екологічність продукції АПК: економіка та технологія/ Українська академія аграрних наук. – В 2-х т, Т.1. – Суми.: Козацький вал. – 300 с

47. Фролов М.О. Завдання, зміст і порядок охорони земель / М.О. Фролов // Земельний кодекс України: Науково-практичний коментар. – К.: Ін Юре, 2007. – С. 631 – 659.

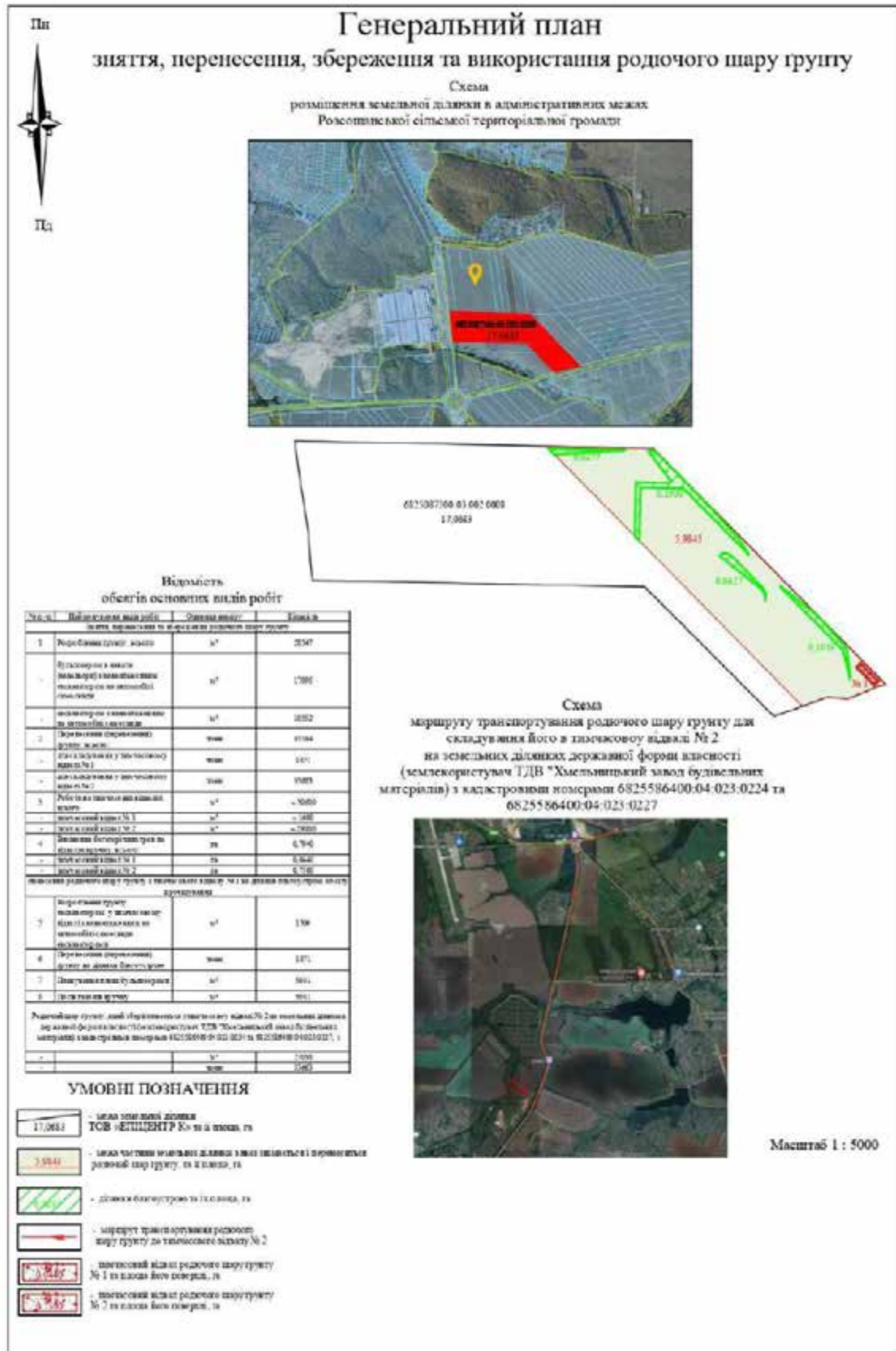
48. Хом'яченко С.І. Правове забезпечення контролю за використанням та охороною земель в Україні: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.06. НАН України. Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького. К., 2004. 207 с.

## ДОДАТКИ

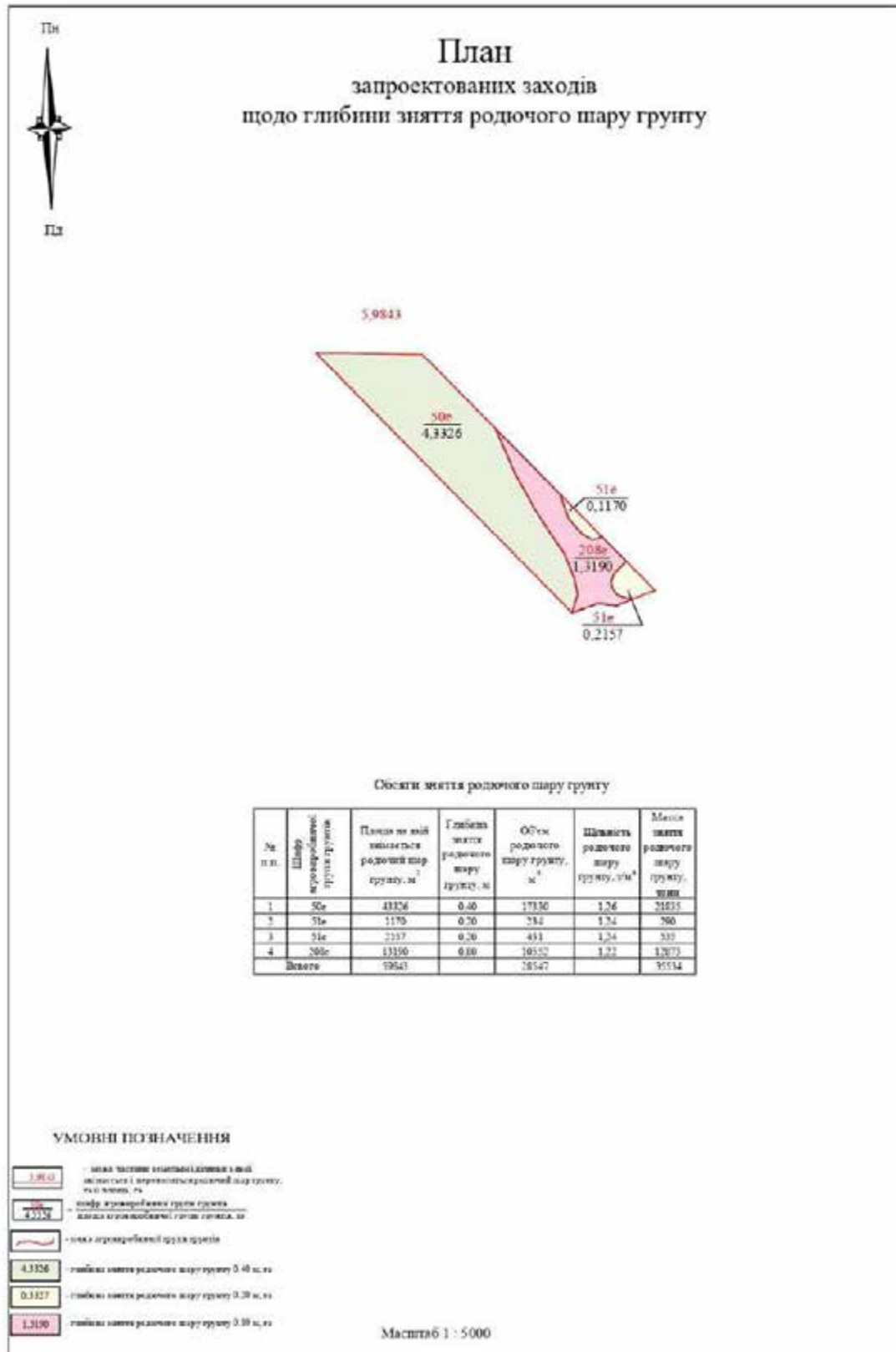
1.

№ ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машинних, що обслуговують машини	
										в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Розділ 1. Зняття, перенесення та збереження родючого шару ґрунту</b>											
1	Е1-17-1-ИН	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшем місткістю 1 [1-1.2] м3, група ґрунтів 1	1000 м3	10,552	<u>17371.93</u> 324,74	<u>17047.19</u> 3317,58	183308,61	3426,66	<u>179881.95</u> 35007,10	<u>9.3800</u> 66,7760	<u>98.9778</u> 704,6204
2	Е1-26-1	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 132 кВт [180 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	1000 м3	17,995	<u>3466.21</u> -	<u>3466.21</u> 411,89	62374,45	-	<u>62374.45</u> 7411,96	-	-
3	С311-1	Перевезення ґрунту до 1 км (Відвал № 1)	т	1871	<u>6.31</u> -	<u>6.31</u> 2,28	11806,01	-	<u>11806.01</u> 4264,08	-	-
4	С311-2	Перевезення ґрунту до 2 км (Відвал № 2)	т	16831,5	<u>12.26</u> -	<u>12.26</u> 2,90	206354,19	-	<u>206354.19</u> 48748,74	-	-
5	С311-7	Перевезення ґрунту до 7 км (Відвал № 3)	т	16831,5	<u>42.02</u> -	<u>42.02</u> 5,89	707259,63	-	<u>707259.63</u> 99095,79	-	-
6	Е1-20-1-ИН	Робота на відвалі № 1, група ґрунтів 1	1000 м3	1,6	<u>5142.33</u> 159,94	<u>4982.39</u> 681,67	8227,73	255,90	<u>7971.82</u> 1090,67	<u>4.6200</u> 12,3863	<u>7.3920</u> 19,8181
7	Е1-20-1-ИН	Робота на відвалі № 2, група ґрунтів 1	1000 м3	15	<u>5142.33</u> 159,94	<u>4982.39</u> 681,67	77134,95	2399,10	<u>74735.85</u> 10225,05	<u>4.6200</u> 12,3863	<u>69.3000</u> 185,7945
8	Е1-20-1-ИН	Робота на відвалі № 3, група ґрунтів 1	1000 м3	15	<u>5142.33</u> 159,94	<u>4982.39</u> 681,67	77134,95	2399,10	<u>74735.85</u> 10225,05	<u>4.6200</u> 12,3863	<u>69.3000</u> 185,7945
9	Е47-152-2-ИН	Висівання багаторічних трав (Відвал № 1)	га	0,044	<u>883.11</u> -	-	38,86	-	-	-	-
10	Е47-152-2-ИН	Висівання багаторічних трав (Відвал № 2)	га	0,37	<u>7378.26</u> -	-	2729,96	-	-	-	-
11	Е47-152-2-ИН	Висівання багаторічних трав (Відвал № 3)	га	0,37	<u>7378.26</u> -	-	2729,96	-	-	-	-
<b>Всього прями витрати по розділу 1</b>							<b>1339099,30</b>	<b>8480,76</b>	<b>1325119,75</b> <b>216068,44</b>		<b>244.9698</b> <b>4436,0687</b>
<b>Розділ 2. Нанесення родючого шару ґрунту з тимчасового відвалу № 1 на ділянки благоустрою об'єкту проектування</b>											
12	Е1-16-7-ИН	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу	1000 м3	1,509	<u>13460.67</u> 246,49	<u>13203.12</u> 2315,40	20312,15	371,95	<u>19923.51</u> 3493,94	<u>7.1200</u> 46,0591	<u>10.7441</u> 69,5032
13	С311-1	Перевезення ґрунту до 1 км	т	1871	<u>6.31</u> -	<u>6.31</u> 2,28	11806,01	-	<u>11806.01</u> 4264,08	-	-
14	Е1-25-5	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 121 кВт [165 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	1000 м3	1,509	<u>3697.57</u> -	<u>3697.57</u> 467,31	5579,63	-	<u>5579.63</u> 705,17	-	-
15	Е47-25-6-ИН	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	50,31	<u>66639.20</u> 310,40	-	3352618,15	15616,22	-	<u>8.2400</u> -	<u>414.5544</u> -
<b>Всього прями витрати по розділу 2</b>							<b>3390315,94</b>	<b>15988,17</b>	<b>37309.15</b> <b>8463,19</b>		<b>425.2985</b> <b>172,6892</b>
<b>Разом прями витрати по кошторису</b>							<b>4729415,24</b>	<b>24468,93</b>	<b>224531,64</b> <b>1362428,90</b>		<b>670.2683</b> <b>4608,7579</b>
<b>у тому числі:</b>											
вартість матеріалів, виробів і комплектів заробітна плата							3342517,41	249000,56			
<b>Загальноновиробничі витрати</b>							<b>111848,14</b>				513,1991
трудомісткість в загальноновиробничих витратах заробітна плата в загальноновиробничих витратах								34138,01			
<b>Всього по кошторису</b>							<b>4841263,38</b>				
Кошторисна трудомісткість											5792,2253
Кошторисна заробітна плата								283138,57			

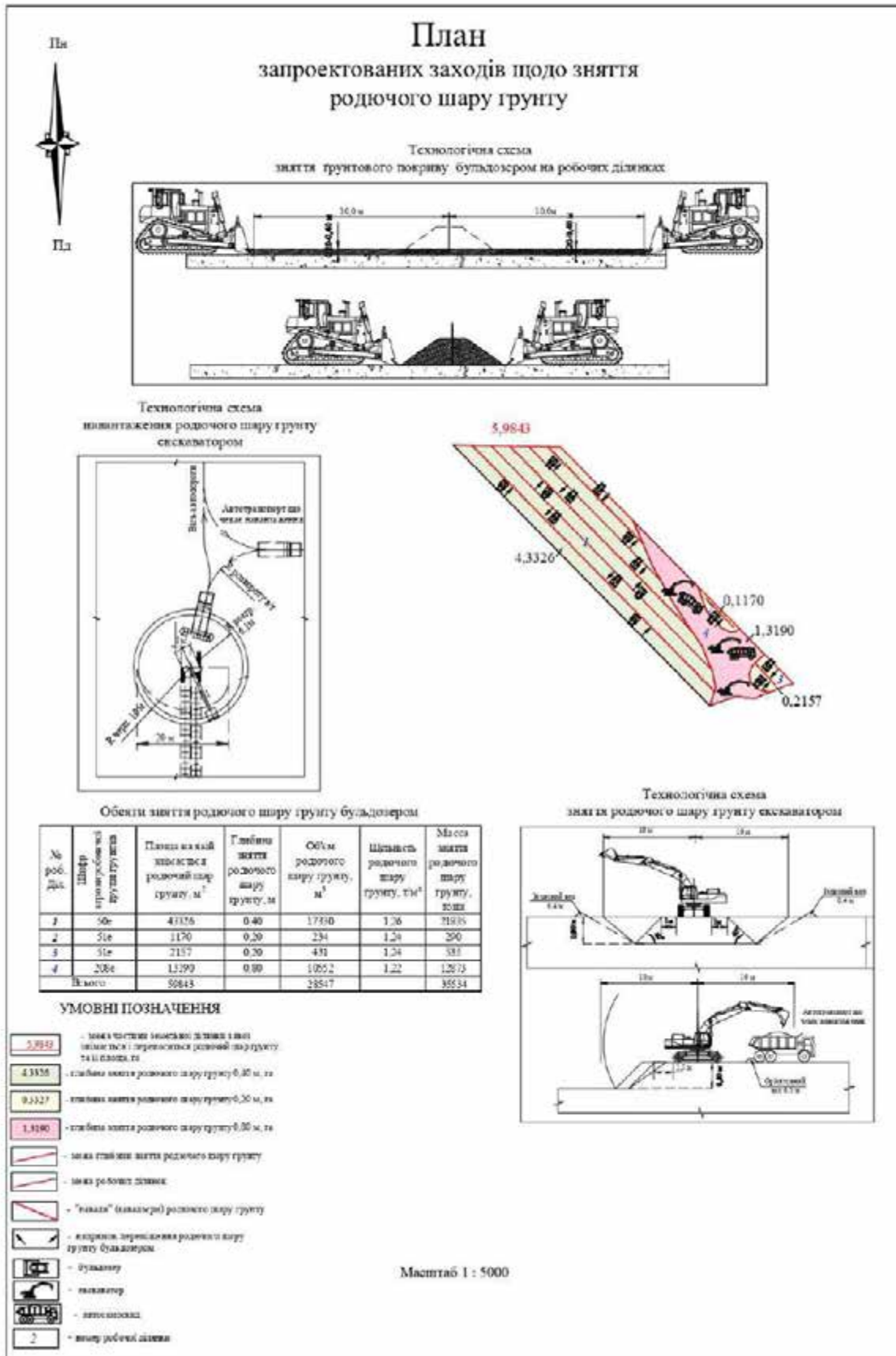
2.



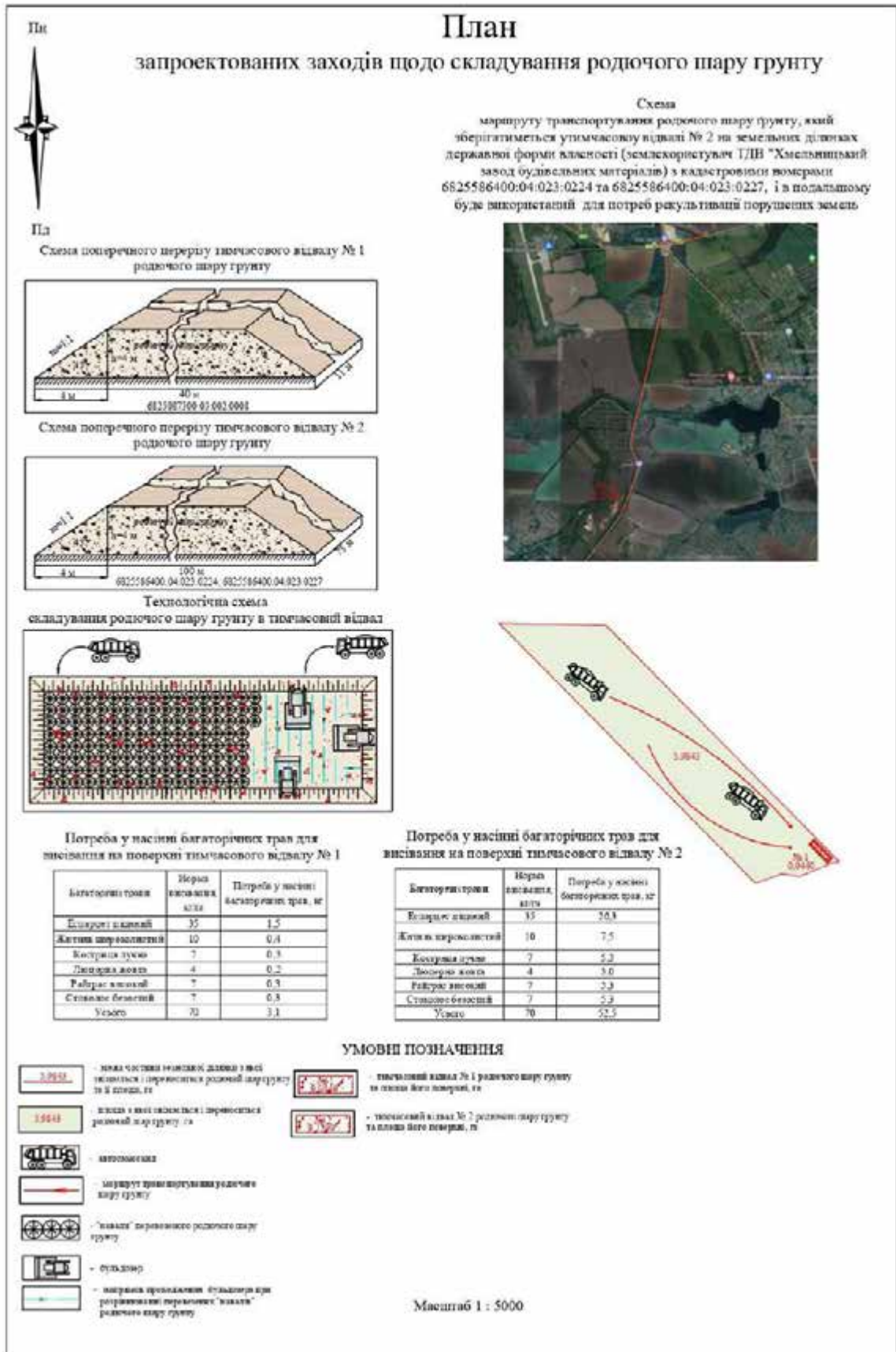
3.



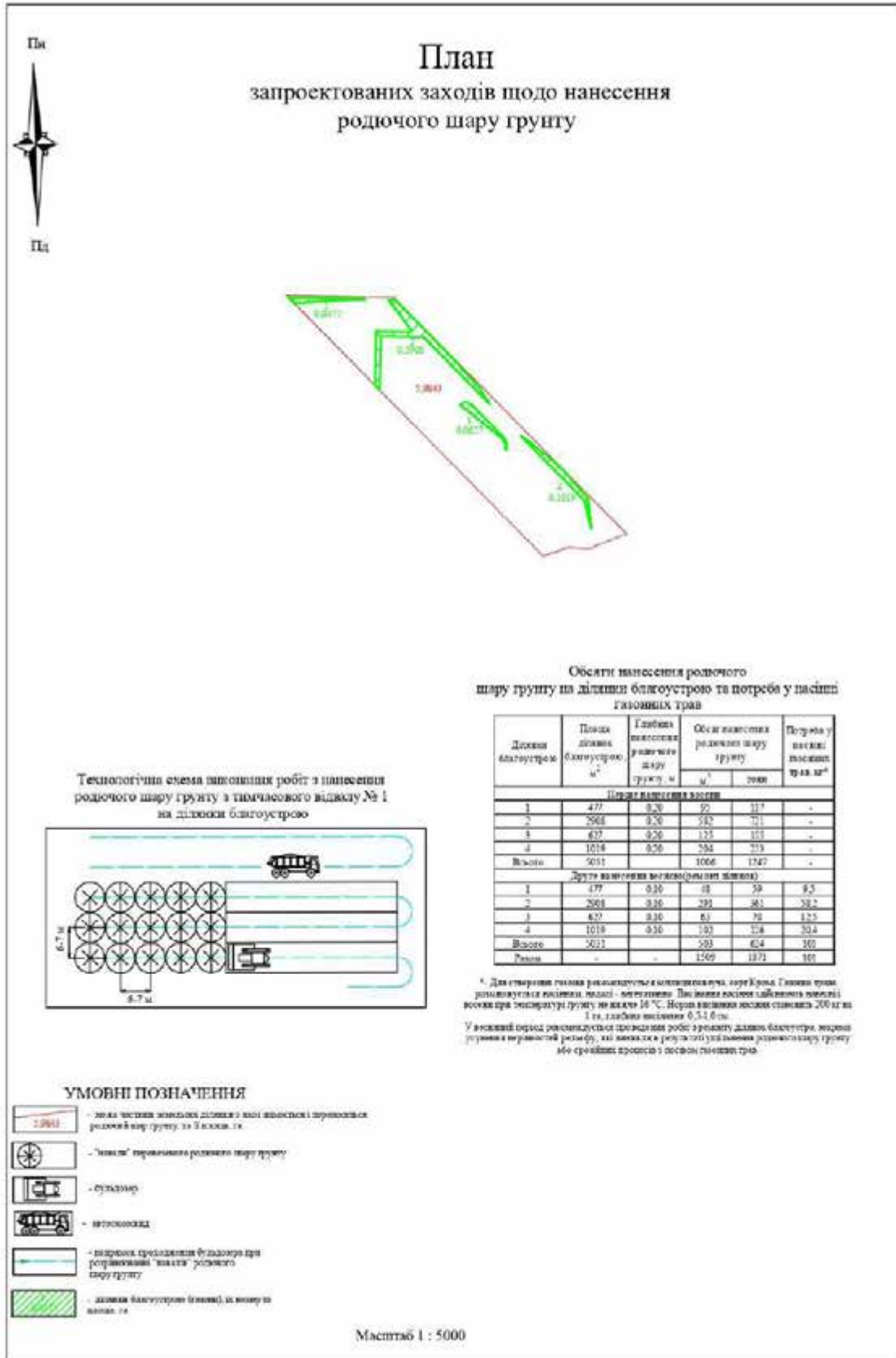
4.



5.



6.



7.

