

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет аграрних технологій та екології
Кафедра екології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

«Екологічні аспекти деградації ґрунтів Камінь-
Каширської територіальної громади»

спеціальність 101 Екологія
освітня програма «Екологія»

Виконала: здобувачка вищої освіти
групи ЕОС-41
Мельник Яна Сергіївна

(підпис)

Керівник: к. геогр. н., доцент
Мисковець Ірина Ярославівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«___»_____2026р.
к. геогр.н., доцент
Гарант освітньої програми:
Федонюк Віталіна Володимирівна

(підпис)

Луцьк - 2026 рік

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аграрних технологій та екології

Кафедра екології

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 101 Екологія

Освітня програма: «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Іванців В.В.
«___» _____ 2026 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Мельник Яні Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема кваліфікаційної роботи: «Екологічні аспекти деградації ґрунтів Кам. Каширської ТГ»

Керівник роботи: к. геогр.н., доцент Мисковець І. Я.

затверджені наказом закладу вищої освіти від « 28 » лютого 2026 р. № 102/0102

2. Термін подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи «10» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела, статистична та довідкова література, інформація з відкритих джерел, доповідні записки та супровідні аналітичні матеріали із питань земельних ресурсів Кам.Каширської ТГ, наукові звіти, картографічні матеріали, матеріали наукових конференцій, інтернет тощо.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):

4.1.Проаналізувати теоретико-методичні аспекти досліджень ґрунтового покриву. 4.2. Проаналізувати сучасний екологічний стан ґрунтів Кам.Каширської ТГ; 4.3. Охарактеризувати природно-кліматичні умови ТГ; 4.4. Проаналізувати вплив природних та антропогенних чинників деградації ґрунтів. 4.5.Охарактеризувати екологічні передумови ґрунтового покриву. 4.6.Проаналізувати фактори ґрунтоутворення. 4.7. Дослідити екологічні наслідки деградації земель та розробити комплекс заходів поліпшення ґрунтового покриву території дослідження.

5. Перелік графічного матеріалу: 5.1. Фізико – географічне положення Кам. Каширської ТГ; 5.2. Карта ґрунтів ТГ;5.3. Структура с/г угідь; 5.4. Геологічна, водна та вітрова ерозії (фото) 5.5. К-сть шкідливих речовин від стаціонарних та пересувних джерел

забруднення; 5.6.Наслідки антропогенних впливів на ґрунти; 5.7. Ренатуралізація ґрунту.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ		Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
			завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання « 28 » лютого 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Обґрунтування теми	лютий 2026 р.	виконано
2.	Огляд літератури із досліджуваної проблеми	лютий-березень 2026 р.	виконано
3.	1 розділ	березень 2026 р.	виконано
4.	2 розділ	березень 2026 р.	виконано
5.	3 розділ	квітень 2026 р.	виконано
6.	Висновки та пропозиції	травень 2026 р.	виконано
7.	Формування списку використаних джерел	травень 2026 р.	виконано
8.	Формування додатків	травень 2026 р.	виконано
9.	Оформлення ілюстративного матеріалу	травень 2026 р.	виконано
10.	Нормоконтроль	травень 2026 р.	виконано
11.	Інструментальна перевірка на академічний плагіат	до 01.06.2026 р.	виконано
12.	Представлення кваліфікаційної роботи до захисту	10.06.2026 р.	виконано

Здобувачка вищої освіти _____ (Мельник Я.С.)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (Мисковець І.Я.)
(підпис) (прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Мельник Я.С.: *«Екологічні аспекти деградації ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади»* (на матеріалах Кам. Каширського відділу земельних ресурсів, Волинської філії інституту землеустрою, районного та обласного управлінь сільського господарства, обласного управління земельних ресурсів, Волинського центру «Облдержродючість», матеріали бібліотек, монографії, статті та інтернет-ресурси). Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Екологія» спеціальності 101 Екологія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2026.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, трьох розділів, висновку, переліку джерел посилання із 25 найменувань, містить 16 рисунків та 4 таблиці. Загальний обсяг роботи 48 сторінок.

У роботі дана екологічна оцінка деградаційним процесам ґрунтів Кам.Каширської територіальної громади, які є фундаментом розбудови сільського господарства. Запропоновано комплекс заходів поліпшення стану ґрунтового покриву.

У першому розділі роботи розглянуто теоретико – методичні аспекти дослідження ґрунтового покриву, у т.ч. методику та алгоритм дослідження використання земельних ресурсів, визначення агрохімічної оцінки ґрунтового поля, агрохімічну паспортизацію земельної ділянки.

У другому розділі розглянуто сучасний екологічний стан ґрунтового покриву Кам. Каширської ТГ, в т.ч. природно-кліматичні умови території дослідження; фактори ґрунтоутворення, природні та антропогенні чинники деградації ґрунтів та їх вплив на ґрунти.

У третьому розділі запропоновано комплекс заходів поліпшення ґрунтового покриву Кам. Каширської ТГ.

Ключові слова: *деградація ґрунтів, земельні ресурси, фактори ґрунтоутворення, рельєф, природні чинники, антропогенні чинники.*

ANNOTATION

Melnyk Ya.S.: “Ecological aspects of soil degradation of the Kamin-Kashyr territorial community” (based on materials from the Kamin-Kashyr land resources department, the Volyn branch of the Institute of Land Management, the district and regional departments of agriculture, the regional department of land resources, the Volyn center “Regional State Fertility”, library materials, monographs, articles and Internet resources). Manuscript.

Bachelor's qualification work OP “Ecology” specialty 101 Ecology. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2026.

Bachelor's qualification work consists of an introduction, three sections, a conclusion, a list of used sources of 25 names, contains 16 figures and 4 tables. The total volume of the work is 48 pages.

The paper provides an ecological assessment of the degradation processes of soils in the Kam. Kashirsk territorial community, which are the foundation of agricultural development. A set of measures to improve the state of the soil cover is proposed.

The first section of the paper considers theoretical and methodological aspects of soil cover research, including the methodology and algorithm for studying the use of land resources, determining the agrochemical assessment of the soil field, agrochemical certification of the land plot.

The second section considers the current ecological state of the soil cover in the Kam. Kashirsk TG, including the natural and climatic conditions of the study area; soil formation factors, natural and anthropogenic factors of soil degradation and their impact on soils.

The third section proposes a set of measures to improve the soil cover in the Kam. Kashirsk TG.

Key words: *soil degradation, land resources, soil formation factors, relief, natural factors, anthropogenic factors.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ.....	10
1.1.Методика та алгоритм дослідження використання земельних ресурсів Кам. Каширської ТГ.....	10
1.2. Визначення агрохімічної оцінки ґрунтового поля.....	11
1.3. Агрохімічна паспортизація земельної ділянки.....	13
Висновки до розділу 1.....	14
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ КАМІНЬ КАШИРСЬКОЇ ТГ.....	15
2.1. Природно-кліматичні умови території дослідження.....	15
2.2. Ґрунтовий покрив Кам. Каширської ТГ та його агрохімічні властивості.....	17
2.3. Фактори ґрунтоутворення.....	24
2.4. Природні та антропогенні чинники деградації ґрунтів та їх вплив на ґрунтовий покрив.....	26
2.5. Антропогенне навантаження на територію дослідження.....	33
Висновки до розділу 2.....	36
РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ.....	38
3.1. Ренатуралізація ґрунтів.....	38
3.2. Радіактивне забруднення ґрунтів Кам. Каширської ТГ.....	41
3.3. Охорона та відновлення ґрунтів у межах громади.....	43
Висновки до розділу 3.....	45
ВИСНОВКИ.....	46
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	48

ВСТУП.

Ґрунти є складною природною системою, що поєднує біотичні та абіотичні компоненти і виконує низку важливих екологічних функцій, зокрема регулювання водного режиму, акумуляцію поживних речовин та забезпечення стабільності наземних екосистем. Порухення ґрунтового покриву внаслідок деградаційних процесів призводить до дестабілізації природних комплексів і негативно позначається на загальному стані довкілля.

У сучасних умовах проблема деградації ґрунтів посилюється під впливом інтенсивної господарської діяльності, трансформації природних ландшафтів та кліматичних змін. Для «України ця проблема має не лише агровиробниче, а й екологічне значення, оскільки деградація ґрунтів супроводжується зниженням екосистемних послуг, погіршенням якості поверхневих і підземних вод та порушенням природних біогеохімічних циклів» [18].

Особливої уваги потребують території Полісся, де природні умови зумовлюють високу чутливість ґрунтів до змін водного режиму та антропогенного впливу. Камінь-Каширська територіальна громада характеризується значною площею сільськогосподарських угідь, наявністю осушених і меліорованих земель, що створює передумови для розвитку деградаційних процесів, зокрема перезволоження, дегуміфікації та локального забруднення ґрунтового покриву.

Негативні зміни стану ґрунтів у межах громади мають комплексний характер і впливають не лише на рівень їх родючості, але й на функціонування природних і напівприродних екосистем. Погіршення екологічного стану ґрунтового покриву сприяє зниженню ландшафтної стійкості території та підвищує екологічні ризики для навколишнього природного середовища.

Подальше зростання сільського господарства залежить від того, наскільки ефективно будуть використовуватись земельні ресурси. Ось

чому, питання пошуку шляхів розумного використання земель як вирішального чинника зросту сільського господарства є на часі і актуальним.

У зв'язку з цим дослідження екологічних аспектів деградації ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади є важливим з точки зору формування науково обґрунтованих підходів до оптимізації землекористування та охорони ґрунтів. Результати кваліфікаційної роботи можуть бути використані для екологічної оцінки стану земель, планування природоохоронних заходів та впровадження принципів сталого розвитку на місцевому рівні.

Метою роботи є оцінка екологічного стану ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади, виявлення основних деградаційних процесів та обґрунтування екологічно доцільних заходів щодо оптимізації й відновлення ґрунтового покриву.

Виходячи з мети дослідження, в роботі поставлені такі *завдання*:

- вивчити теоретично-методичні аспекти деградації ґрунтів під впливом різних чинників;
- проаналізувати природно-кліматичні та ґрунтово-географічні умови Камінь-Каширської територіальної громади;
- охарактеризувати сучасний екологічний стан ґрунтів території дослідження;
- визначити основні види та масштаби деградаційних процесів ґрунтів;
- оцінити вплив антропогенних чинників на деградацію ґрунтового покриву;
- обґрунтувати комплекс екологічно доцільних заходів щодо оптимізації та відновлення ґрунтів у межах громади.

Об'єктом дослідження є ґрунтовий покрив Камінь-Каширської територіальної громади. *Предметом дослідження* є екологічні процеси та чинники деградації ґрунтів, а також заходи щодо покращення їх екологічного стану в межах Камінь-Каширської територіальної громади.

Основу кваліфікаційної роботи складають фондові матеріали Кам.Каширського відділу земельних ресурсів, Волинського філіалу інституту землеустрою, районного та обласного управлінь сільського господарства, літературні джерела бібліотек, інтернет – ресурси.

Під час виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було також використано інструменти штучного інтелекту (ШІ) для редагування і форматування тексту теоретичних розділів виключно як допоміжний засіб для уточнення формулювань, опрацювання літературних джерел та графічного представлення результатів дослідження. Усі твердження, результати та висновки належать автору і ґрунтуються на власному аналізі досліджених матеріалів.

В кваліфікаційній роботі бакалавра використовувалися такі методи: статистичний, описовий, порівняльний, аналітичний, картографічний.

Наукова новизна. У роботі поглиблені теоретичні уявлення про природні та антропогенні чинники деградації ґрунтів. Встановлено наслідки трансформації та розроблено заходи із збереження ґрунтів. Внесок автора полягає в аналізі матеріалів, їх систематизації, теоретичному узагальненні результатів дослідження у формі висновків.

Практичне значення. Результати досліджень можуть бути використані при прогнозуванні динаміки зміни ґрунтів під впливом різних чинників районним відділом земельних ресурсів та управліннями сільського та лісового господарства.

Структура роботи: вступ, три розділи, висновки. Робота містить 16 рисунків, 4 таблиць, перелік джерел посилання становить 24 найменування. Робота вміщує 50 сторінок машинописного тексту.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО- МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ

1.1.Методика та алгоритм дослідження використання земельних ресурсів Камінь-Каширської територіальної громади

Дослідження використання земельних ресурсів Камінь-Каширської територіальної громади здійснюється з урахуванням закономірностей формування ґрунтового покриву та особливостей його функціонування в межах конкретної території. Методологічна основа роботи передбачає поєднання аналізу наукових публікацій, опрацювання офіційних статистичних матеріалів і систематизації фактичних даних, що дає змогу всебічно охарактеризувати стан землекористування з позицій природних умов, типів ґрунтів і напрямів господарської діяльності.

Використання геоінформаційних технологій разом із даними дистанційного зондування Землі забезпечує можливість просторового аналізу поширення ґрунтів, визначення їх сучасного стану та оцінювання рівня впливу господарської діяльності. Застосування зазначених підходів формує науково обґрунтовану основу для розроблення заходів, спрямованих на збереження ґрунтового покриву та підвищення раціональності його використання.

Різноманітність напрямів використання земель у межах громади зумовлює необхідність добору системи показників, які відображають результативність землекористування. У дослідженні застосовано натуральні та вартісні показники, що характеризують землю не лише як засіб виробництва, а і як просторову базу для розміщення різних видів господарської діяльності. Оцінювання ефективності здійснюється шляхом зіставлення отриманих результатів із рівнем залучення земельних ресурсів, а також з урахуванням потенційного зменшення екологічних витрат у разі впровадження раціональних і природоохоронних підходів.

Для «визначення економічної результативності використання земель застосовується система показників, що охоплює структуру сільськогосподарських угідь, рівень урожайності основних культур, показники продуктивності тваринництва, а також узагальнені економічні характеристики в розрахунку на одиницю площі» [4, с. 235]. При цьому враховується залежність результатів господарювання від природної родючості ґрунтів, їх типологічних властивостей і ступеня інтенсивності землекористування.

У межах земельного фонду Камінь-Каширської територіальної громади «сільськогосподарські угіддя займають близько 52,9 % загальної площі, у тому числі орні землі — 34,1 %, а сіножаті та пасовища — 18,2 %» [15]. Ґрунтовий покрив території сформований переважно дерново-слабопідзолистими, лучними та болотними ґрунтами, які відрізняються за рівнем кислотності. Така різноманітність природних умов зумовлює просторову неоднорідність сільськогосподарського освоєння та потребує застосування диференційованих підходів до оцінювання ефективності використання земель.

Отже, запропонований підхід до дослідження забезпечує узгодженість між теоретичними положеннями щодо формування ґрунтового покриву та практичним аналізом землекористування в межах Камінь-Каширської територіальної громади, що створює передумови для подальших розрахунків, узагальнення результатів і розроблення рекомендацій із раціонального використання земельних ресурсів.

1.2. Визначення агрохімічної оцінки ґрунтового поля

Агрохімічна оцінка ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади базується на показниках природної родючості, таких як запаси гумусу, продуктивна волога та забезпеченість ґрунту макро- і мікроелементами. Вона є «невід’ємною складовою системи дослідження земель і дозволяє визначити рівень ефективної родючості, а також

обґрунтувати напрями підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь» [8].

Бонітування ґрунтів є складовою земельного кадастру і «передбачає комплекс дій: облік земель, масштабне ґрунтове обстеження, складання карт, оцінку бонітету, економічну оцінку господарств та прогнозування врожайності» [3]. Основне завдання цієї системи полягає в оптимізації структури посівних площ і сівозмін, підвищенні родючості ґрунтів, плануванні виробництва та здійсненні диференційованих закупівель продукції.

Агрохімічну оцінку проводять на основі вмісту азоту, фосфору, калію та рухомих форм мікроелементів у орному шарі ґрунту. Для цього «застосовується 100-бальна шкала, де 100 балів відповідає ґрунту-еталону» (рис. 1.1) [3]. Ґрунти з нижчим вмістом гумусу та поживних елементів отримують оцінку менше ніж 100 балів.

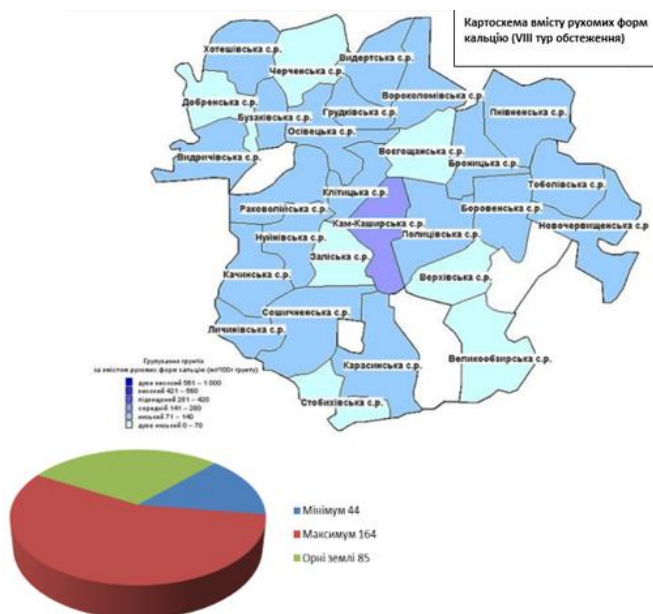


Рисунок 1.1. Картошка вмісту рухомих форм кальцію у ґрунтах Камінь-Каширської громади (подано за: <http://www.kamadm.gov.ua/tsentr-nadannia-administrativnykh-posluh/itemlist/search?search>)

За даними «агрохімічного моніторингу, вміст кальцію в ґрунтах громади коливається від 44 до 164 мг/100 г ґрунту, тоді як середнє значення для орних земель становить 85 мг/100 г ґрунту» [3]. Ключове

значення у формуванні врожайності мають рухомі форми макро-, мезо- та мікроелементів, ефективність засвоєння яких визначається кислотно-лужним режимом, вмістом гумусу, щільністю складення та гранулометричним складом ґрунту.

Агрохімічна оцінка здійснюється на рівні окремих полів, які є основними одиницями землекористування. Водночас більш об'єктивним критерієм стану ґрунтів є рівень забезпеченості їх поживними елементами з урахуванням ґрунтових відмін. Це «дозволяє планувати підвищення ефективності використання земельних ресурсів і створює основу для практичного управління сільськогосподарським виробництвом» [18].

1.3. Агрохімічна паспортизація земельної ділянки

Агрохімічна паспортизація є «складовою системи комплексного обліку та оцінювання стану земельних ресурсів і спрямована на формування інформаційної бази щодо родючості ґрунтів та їх агроекологічного стану. Вона забезпечує узагальнення результатів спостережень і використовується для прийняття управлінських рішень у сфері раціонального землекористування» [2, 3].

Агрохімічний паспорт земельної ділянки містить сукупність показників, що характеризують агрофізичні, агрохімічні та екологічні властивості ґрунтів, зокрема гранулометричний склад, щільність, вологість, кислотність, вміст гумусу, основних елементів живлення, мікроелементів, а також рівень забруднення важкими металами, пестицидами й радіонуклідами. «Паспорт формується на основі матеріалів агрохімічного, радіологічного та еколого-токсикологічного моніторингу» [2, 3].

Агрохімічна паспортизація здійснюється для кожного поля або земельної ділянки незалежно від форми власності та виду використання. «Вона проводиться періодично: для орних земель — один раз на п'ять років, для сіножатей і пасовищ — раз на 5–10 років, а суцільне ґрунтове

обстеження — орієнтовно раз на 20 років» [2, 3]. Наявність агрохімічного паспорта є обов'язковою у випадках передачі земель у власність або користування, проведення робіт зі зняття й перенесення родючого шару, консервації та рекультивації земель відповідно до чинного законодавства.

Використання матеріалів паспортизації створює наукове підґрунтя для планування заходів з охорони земель, підвищення ефективності їх використання та забезпечення екологічної збалансованості землекористування.

Отже отримані теоретичні положення та методичні підходи формують основу для подальшого аналізу сучасного стану земель і ґрунтового покриву Камінь-Каширської територіальної громади, який буде здійснено в наступних розділах кваліфікаційної роботи.

Висновки до розділу 1: таким чином, агрохімічна оцінка здійснюється на рівні окремих полів, які є основними одиницями землекористування. Водночас більш об'єктивним критерієм стану ґрунтів є рівень забезпеченості їх поживними елементами з урахуванням ґрунтових відмін. Це дозволяє планувати підвищення ефективності використання земельних ресурсів і створює основу для практичного управління сільськогосподарським виробництвом а використання матеріалів паспортизації створює наукове підґрунтя для планування заходів з охорони земель, підвищення ефективності їх використання та забезпечення екологічної збалансованості землекористування.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ҐРУНТІВ КАМІНЬ-КАШИРСЬКОЇ ТГ

2.1. Природно-кліматичні умови території дослідження

Камінь-Каширська територіальна громада розташована у північній частині Волинської області та відноситься до фізико-географічної області Українського Полісся (рис. 2.1). Територія «характеризується переважно

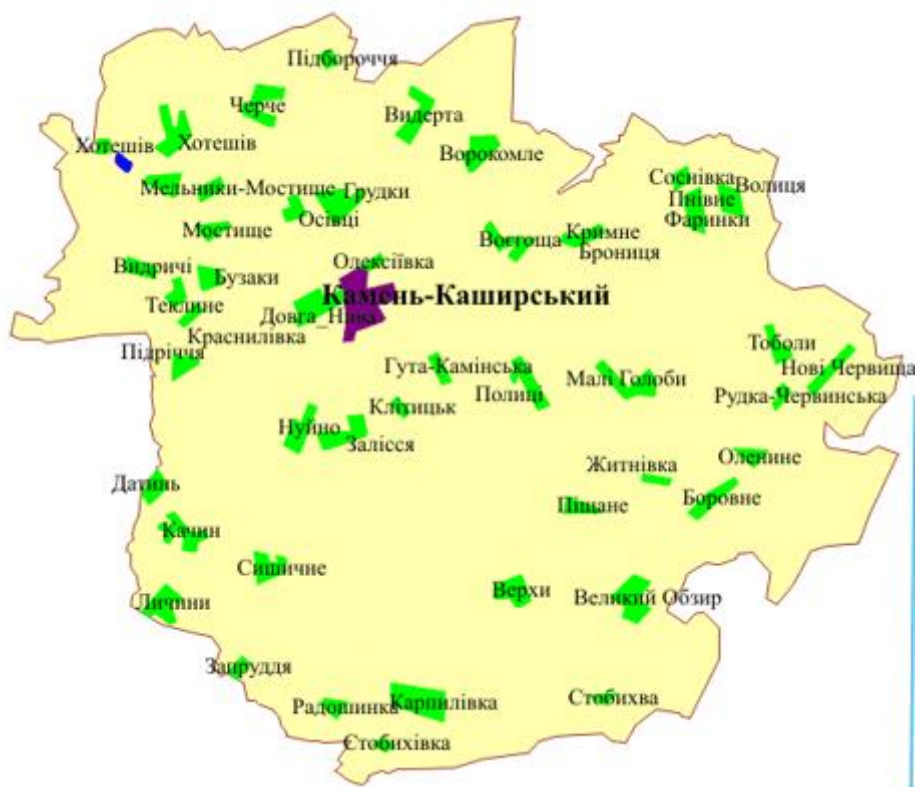


Рисунок 2.1. Карта Кам.Каширської ТГ (подано за: <https://kmk-gromada.gov.ua/>)

рівнинним рельєфом із незначними абсолютними висотами, що визначає особливості природних процесів, зокрема формування ґрунтового покриву та водного режиму» [15].

Клімат території є помірно континентальним з достатнім рівнем зволоження, м'якою зимою та помірно теплим літом. Середньорічна температура становить $+7^{\circ}\text{C}$, найхолодніший місяць — січень, найтепліший — липень. «Абсолютні температурні мінімуми досягають $-35\ldots-39^{\circ}\text{C}$, максимуми — $+36\ldots+39^{\circ}\text{C}$. Переважають вітри південно-

східного, західного та північно-західного напрямків із середньою швидкістю близько 3 м/с. Середньорічна кількість опадів є відносно високою, що разом із рівнинним рельєфом сприяє формуванню надмірного зволоження ґрунтів на окремих ділянках» [17].

Кліматичні умови значною мірою впливають на процеси ґрунтоутворення, зокрема на інтенсивність гумусоутворення, водно-повітряний режим ґрунтів та розвиток деградаційних процесів. Періодичні зміни температурного режиму та кількості опадів створюють передумови для трансформації ґрунтового покриву і посилення екологічних ризиків.

Гідрологічна мережа громади представлена річками, струмками та штучними водовідвідними системами. Наявність «осушених і меліорованих земель суттєво впливає на гідрологічний режим території, що відображається на стані ґрунтів та розвитку деградаційних процесів, таких як перезволоження та вторинне заболочення» [11].

На території «налічується 18 озер (площею 502 га), 4 водосховища (158 га), 23 річки та 28 ставків. Загальна довжина річок і каналів становить 2377 км. Функціонує Цирська осушувальна система, яка регулює водний режим місцевості. На рівнинних ділянках підземний стік сповільнюється, спричиняючи заболочування територій. У складі ґрунтових вод спостерігається підвищений вміст окису азоту (до 20 мг/л) та болотного заліза, що погіршує якість води в криницях» [17].

Територія характеризується переважно рівнинним і слабохвилястим рельєфом. Поширені денудаційні, еолові та органогенні форми поверхні. Денудаційні горбисті вододіли піднімаються на 20–30 м над долинами (наприклад, біля с. Личини), де утворилися перегнійно-карбонатні ґрунти. «Еолові форми (дюни, вали) з'явилися на пісках північної частини району під впливом вітру. Органогенний рельєф представлений торфовищами з купинним мікрорельєфом (між с. Видерта, Ворокомле, північ від с. Карпилівка)» [25, с.114].

Рельєф визначає інтенсивність ґрунотворних процесів: на рівнинних ділянках Полісся опідзолення ґрунтів відбувається активніше через добрі умови промивання. Одночасно «антропогенна діяльність змінює структуру ландшафтів навіть за короткий період» [23].

2.2. Ґрунтовий покрив Камінь-Каширської ТГ та його агрохімічні властивості

Ґрунти Камінь-Каширської територіальної громади сформувалися під впливом природних умов Полісся та багаторічного господарського освоєння. Переважають дерново-підзолисті, дернові, лучні, болотні та торфово-болотні ґрунти. Болотно-торфові ґрунти розташовані вздовж р. Цир, у долинах Прип'яті та Стоходу (рис. 2.2).

За гранулометричним складом домінують піщані, супіщані та глинисто-піщані ґрунти, материнськими породами є алювіальні відклади різного віку. «Гумусовий горизонт у більшості ґрунтів 15–18 см, у орних — 25–30 см. Механічний склад із низьким вмістом глини (5–10 %) зумовлює високу водопровідність і швидке випаровування вологи» [20].

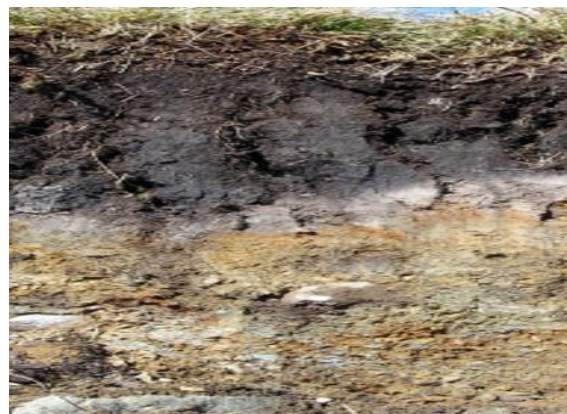


Рисунок 2.2. Ґрунти болотні

Ґрунти дерново - слабопідзолисті

піщані (подано за: <http://www.issar.com.ua>)

Ґрунти громади переважно низької та середньої якості (еколого-агрохімічний бал 37–43), родючість у зернових одиницях — 15,2 ц/га.

У структурі ґрунтового покриву переважають болотні та торфоболотні ґрунти. За гранулометричним складом найбільш поширеними є піщані, супіщані та глинисто-піщані різновиди, а материнськими породами слугують переважно алювіальні відклади різного віку (давні та сучасні) (рис. 2.3).

Ґрунти дерново-підзолисті розташовані в центрі та на півдні території дослідження (рис.2.2.). Вони «мають кислу реакцію, низький вміст гумусу (до 1,5 %) і обмежену кількість поживних речовин. Профіль складається з гумусово-елювіального шару (10–25 см), жовтого піску (45–50 см) і материнської породи» [20].

Ґрунти лучні глейові формуються в умовах близького залягання ґрунтових вод на алювіальних відкладах, поширені на захід від с. Витуле.

Ґрунти дернові оглеєні піщані та глинисто-піщані ґрунти розташовані у південно-східній частині. Вони мають гумусовий горизонт менше 20 см, слабкокислу або слабколужну реакцію, високий вміст гумусу (до 7 %) і використовуються як природні кормові угіддя.

Ґрунти дерново-слабопідзолисті піщані залягають на слабохвилястих вододільних просторах та борових терасах рік (рис.2.2).

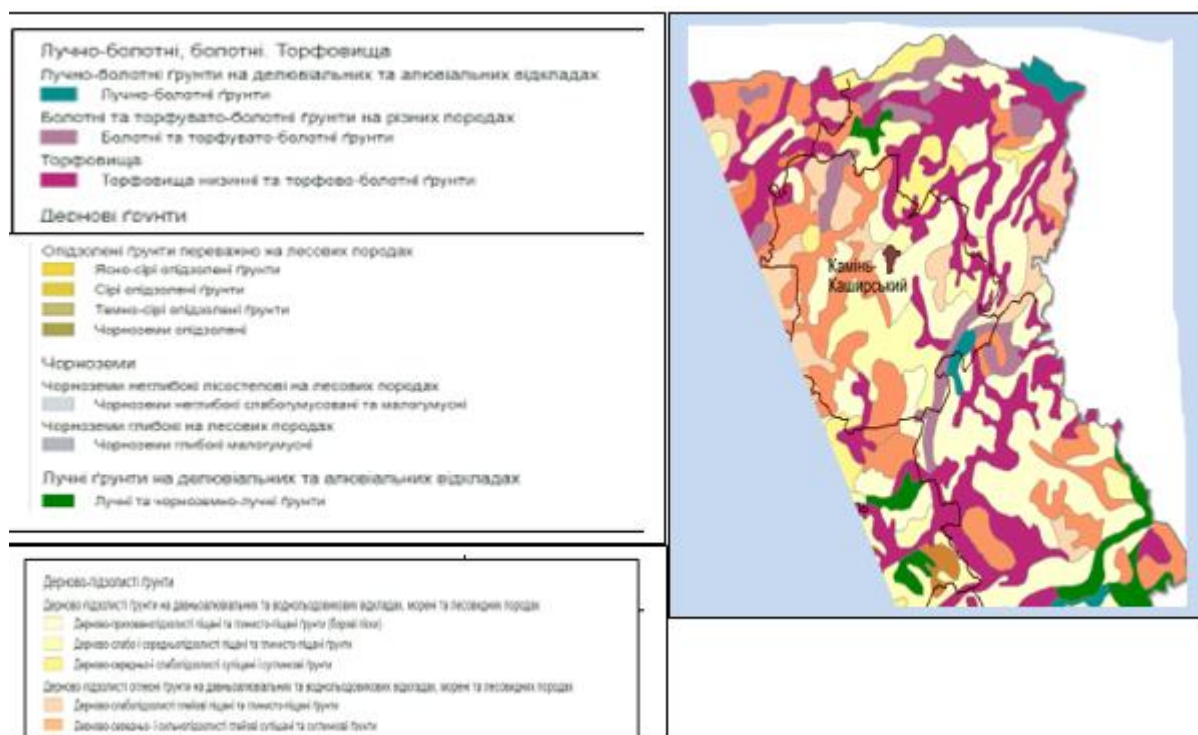


Рис.2.3. Ґрунти території дослідження (подано за: [18])

Ґрунти болотні — торфово-болотні та торфові — займають великі площі вздовж р. Цир, в долинах Прип'яті, Стоходу (рис.2.3.). Торфовища глибокі — 52,4 %, середньо-глибокі — 21,6 %, неглибокі — 10,5 %, а мінеральні — 16 %.

Ґрунти торфові характеризуються слабкокислою або нейтральною реакцією, а для їх використання у сільському господарстві потрібне регулювання водного режиму (канали, дренаж). «Розвитку болотного процесу сприяють велика кількість опадів, рівнинність та слабе дронування річок» [8].

На території Камінь – Каширської громади спостерігаються слабкокислі, близькі до нейтральних, нейтральні, сильнокислі ґрунти (рис.2.4.).

Землекористування має аграрно-лісовий характер. «Ліси займають найбільшу площу — 90 110,69 га, сільськогосподарські землі — 63 248,37 га, а найменшу частку займають господарські будівлі і двори» (рис. 2.5) [5, 15].

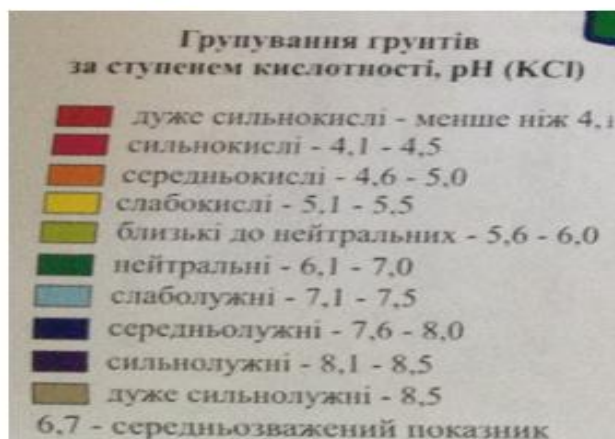
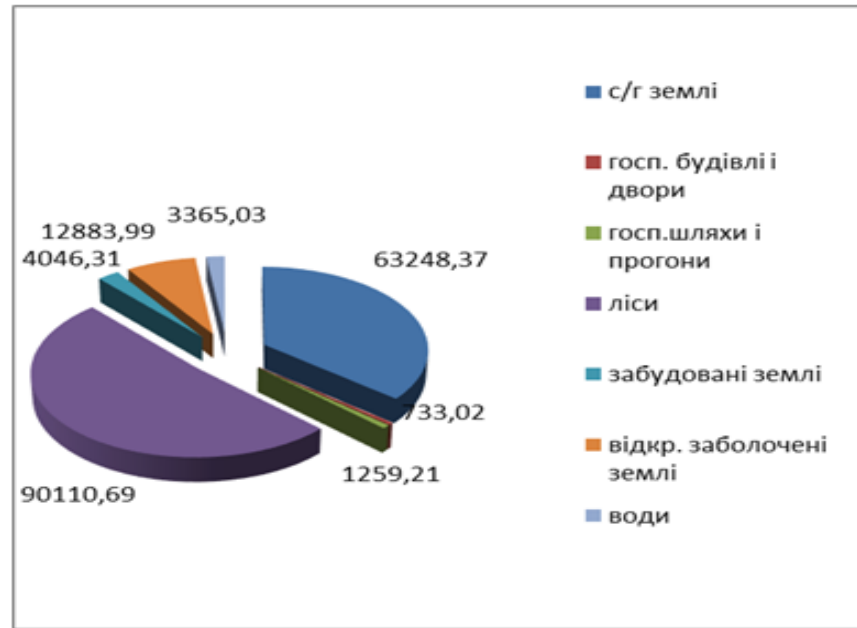
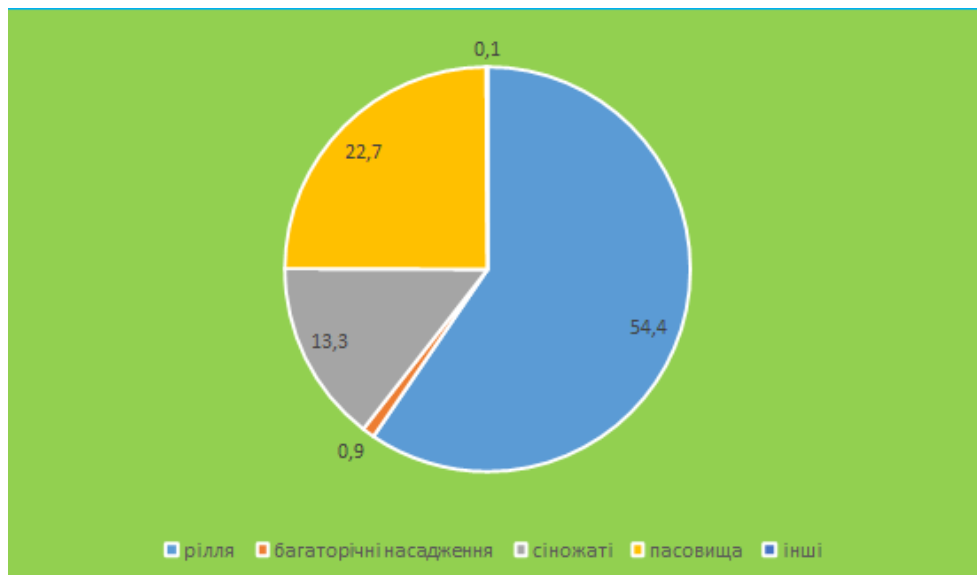


Рисунок 2.4. Реакція ґрунтового розчину (рН сол) [18]

Рисунок 2.5. Структура земель Камінь-Каширської ТГ, га
(Складено автором на основі даних [15])

Сільськогосподарські угіддя складають 34,7 % площі громади: орні землі — 54,4 %, багаторічні насадження — 0,9 % (0,55 тис. га), сіножаті — 21,9 %, пасовища — 22,7 %, інші категорії — 0,1 % (рис.2.6.).

Рисунок 2.6. Структура сільськогосподарських угідь (тис. га)
(Складено автором на основі даних [15])

Структура земель несільськогосподарського призначення представлена на рис.2.7.

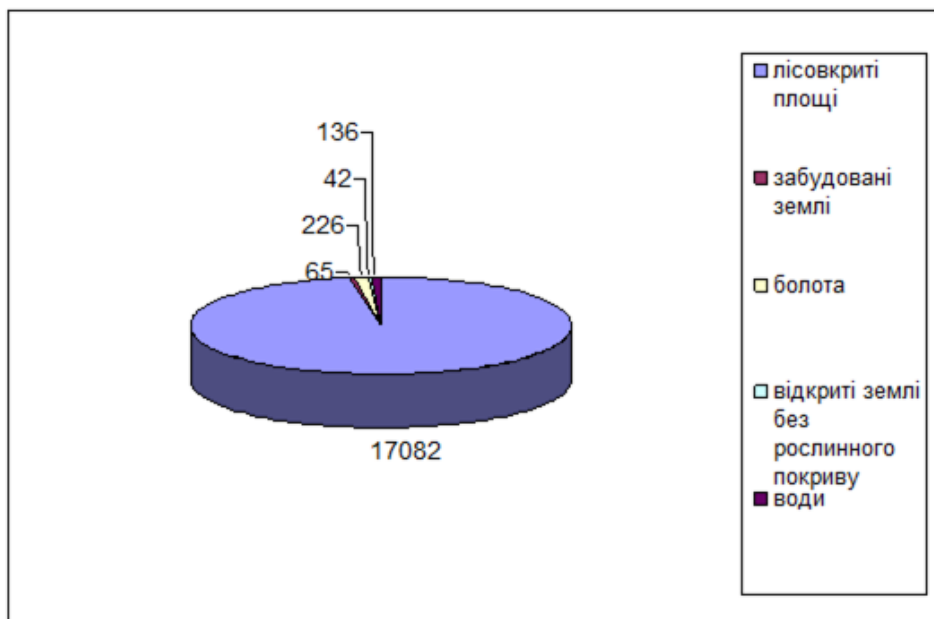


Рисунок 2.7. Структура земель несільськогосподарського призначення
(Складено автором на основі даних [15])

Ліси «представлені мозаїчними масивами, із переважанням чистих соснових насаджень у північній частині території. Низький рівень екологічної культури населення спричиняє втрати для лісового господарства, зокрема через лісові пожежі» [15].

Природно-кліматичні умови, рельєф та ґрунтово-геологічна будова визначають родючість земель та схильність ґрунтів до ерозійних, дефляційних і перезволожувальних процесів. Врахування цих факторів є обов'язковою умовою раціонального землекористування і охорони земель [16].

У межах громади поширені денудаційні, еолові та органогенні форми рельєфу. Денудаційні підвищення вододільного типу здійснюються на 20–30 м над долинами, зокрема поблизу с. Личини, де сформувалися перегнійно-карбонатні ґрунти. Еолові форми — дюни та піщані вали — приурочені до північної частини території й виникли внаслідок вітрової діяльності. «Органогенний рельєф представлений торфовищами з

купинним мікрорельєфом, поширеними між селами Видерта, Ворокомле та на північ від с. Карпилівка» [25, с. 114].

Рослинний покрив Камінь-Каширщини відзначається значною різноманітністю. У лісових масивах переважають сосна, береза, осика, граб і ялина, тоді як у знижених та перезволожених місцях поширена чорна вільха. У підліску трапляються чорниця, лохина, верес, ожина, журавлина, а заплавні ділянки річок зайняті лучною рослинністю.

Загалом флора регіону налічує близько тисячі видів вищих рослин, а природно-заповідний фонд охоплює 40 об'єктів.

Тваринний світ також вирізняється різноманіттям. У лісових і чагарникових угрупованнях мешкають кабан, лось, козуля, лисиця, заєць і вовк; серед птахів трапляються глухар, тетерук і чапля. Молоді соснові насадження віком 25–30 років характеризуються меншою біотичною насиченістю, тоді як 50–60-річні ліси з добре сформованим підліском створюють сприятливі умови для існування тварин [16].

Площа земель лісового фонду Камінь-Каширської територіальної громади становить 49 925 га, з яких 4 273,37 га належать до лісогосподарських угідь, а загальний запас деревини оцінюється у 20 802,81 тис. м³. Лісове господарство представлено двома державними міжгосподарськими підприємствами та вісьмома лісництвами [12].

Територія громади характеризується значним природно-ресурсним потенціалом, зумовленим поєднанням кліматичних, гідрологічних і ландшафтних чинників. Тут зосереджені водні об'єкти, лісові масиви, мисливські угіддя та природоохоронні території. Регіон належить до Поліської низовини з переважно слабохвилястим рельєфом і середньою абсолютною висотою близько 165 м. Сучасний вигляд поверхні сформувався під впливом тектонічних процесів, діяльності давніх льодовиків і річкової ерозії.

Помірно вологий клімат створює сприятливі умови для розвитку рослинності й тваринного світу, однак посилення антропогенного

навантаження в останні десятиліття, зумовлене господарською діяльністю, спричиняє скорочення біорізноманіття та порушення екологічної рівноваги.

Водночас значна частина території зберігає природну ландшафтну структуру, що зумовлює важливість формування та розширення мережі природно-заповідного фонду. Нині до її складу входять 42 об'єкти загальною площею 12 258,82 га, з яких заказники становлять 99,5 %, а пам'ятки природи — 0,5 %, що загалом охоплює близько 7 % площі громади [16].

Отже, природно-кліматичні умови Камінь-Каширської територіальної громади — помірно вологий клімат, достатня кількість опадів і помірний температурний режим — створюють передумови для формування дерново-підзолистих і торфово-болотних ґрунтів. Разом із тим особливості рельєфу, геологічної будови та поширення піщаних і торфових відкладів зумовлюють підвищену вразливість ґрунтів до ерозійних, дефляційних і перезволожувальних процесів, що потребує обов'язкового врахування під час планування раціонального використання та охорони земель.

2.3. Фактори ґрунтоутворення

Формування ґрунтового покриву Камінь-Каширської територіальної громади визначається комплексом природних факторів, серед яких провідну роль відіграють материнські породи, рельєф, кліматичні умови та біогенні процеси.

Материнські породи визначають фізичні, хімічні та мінералогічні властивості ґрунтів, впливають на водно-повітряний і поживний режими. Водно-льодовикові та давньоалювіальні відклади формують дерново-підзолисті, підзолисті та болотні ґрунти, які часто бідні на поживні речовини та схильні до пересихання. Рельєф місцевості та глибина

залягання ґрунтових вод разом із властивостями порід визначають просторову неоднорідність ґрунтового покриву [17].

Клімат є ключовим фактором ґрунтоутворення, впливаючи безпосередньо через тепловий і водний режими ґрунту та опосередковано через рослинність, мікроорганізми й тварин. Основні кліматичні чинники включають сонячну радіацію, атмосферні опади та вітер. Сонячна енергія забезпечує нагрівання ґрунту, випаровування води, транспірацію та фотосинтез, а також синтез гумусу. Тепловий режим ґрунту визначає швидкість хімічних, біологічних і фізико-хімічних процесів, на що впливають рельєф, рослинність, сніговий покрив та властивості ґрунту [17].

Атмосферні опади забезпечують вологість ґрунту, розчиняють і переміщують мінеральні та органічні речовини, стимулюють гідроліз первинних мінералів і формування вторинних глинястих мінералів, приносять пил, розчинені солі, азот, аміак, CO_2 та інші сполуки. Волога утримується в порах ґрунту, живить рослини, мікроорганізми та тварин, поповнює гумус. Низхідний рух води формує генетичні горизонти ґрунту, а інтенсивний поверхневий стік спричинює водну ерозію [17].

Вітер також значно впливає на ґрунтоутворення та рельєф: він переміщує пил і дрібні частки ґрунту, розвіває піски та формує еолові форми — дюни, вали, піщані горби. Крім того, вітер прискорює випаровування вологи з поверхні ґрунту, що особливо помітно на піщаних і малозволожених ґрунтах. У Камінь-Каширській ТГ переважають південно-східні, західні та північно-західні вітри зі середньорічною швидкістю близько 3 м/с (рис. 2.8) [17].

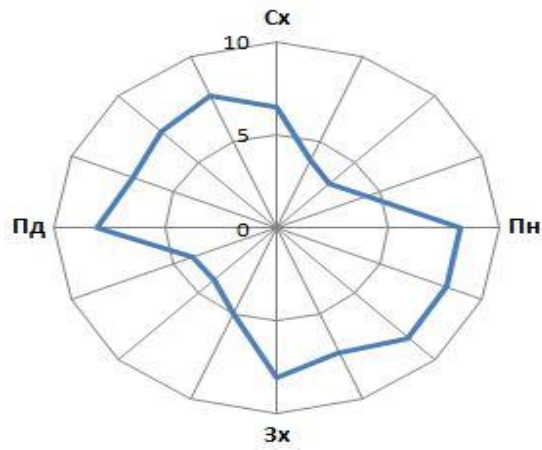


Рисунок 2.8. – Схематична роза вітрів (складено за: [17])

Біогенні чинники відіграють важливу роль у формуванні ґрунтового покриву. Серед них виділяють фітогенні (рослини), зоогенні (тварини) та мікрогенні (бактерії, гриби, найпростіші) компоненти. Рослинність визначає рослинні формації та родючість ґрунтів. Хвойні та широколисті ліси (сосна, дубово-соснові насадження) займають близько 40 % території громади, луки — до 25 %, з домінуванням бобових і злакових трав, у заплавах — осоки. Коренева система рослин розпушує ґрунт, а після відмирання надземної маси та коренів формується гумусовий горизонт, що підвищує родючість [17].

Мікроорганізми (бактерії, гриби, найпростіші) беруть участь у розкладанні органічної речовини та утворенні органо-мінеральних колоїдних сполук. Особливе значення мають нітрифікатори, які окислюють аміак до нітратів, та азотфіксуючі бактерії (*Azotobacter*, *Clostridium*, *Rhizobium*), що збагачують ґрунт азотом [25].

Тварини, зокрема дрібні безхребетні та сапрофіти, беруть участь у розкладанні органічної маси та перемішуванні ґрунту. Лишайники сприяють руйнуванню гірських порід і формуванню первинного ґрунту. Після відступу льодовиків у голоцені на території відновилися ліси, спочатку темнохвойні, згодом — змішані та широколисті.

Сьогодні біогенна діяльність рослин і мікроорганізмів визначає властивості ґрунтів, формує гумусовий горизонт і сприяє підтриманню родючості Камінь-Каширської територіальної громади.

Формування ґрунтового покриву Камінь-Каширської територіальної громади визначається комплексною взаємодією природних факторів: материнських порід, рельєфу, клімату та біогенних чинників.

Материнські породи визначають фізико-хімічні властивості ґрунтів і впливають на водно-повітряний та поживний режими, рельєф обумовлює просторову неоднорідність покриву та інтенсивність ґрунтоутворних процесів, клімат забезпечує тепловий і водний режими, а біогенні фактори (рослини, тварини, мікроорганізми) сприяють накопиченню гумусу та підтриманню родючості.

Отже, для раціонального використання земель та охорони ґрунтів необхідно враховувати взаємодію всіх чинників ґрунтоутворення, що дозволяє прогнозувати їхній стан і розробляти обґрунтовані заходи щодо збереження родючості та сталого землекористування.

2.4. Природні та антропогенні чинники деградації ґрунту та їх вплив на ґрунтовий покрив

Діяльність людини значно впливає на стан ґрунтового покриву Камінь-Каширської територіальної громади. Порушення ґрунтів відбуваються внаслідок механічного обробітку, будівництва, ущільнення, випасу тварин, поливу, забруднення та змін водного режиму. Ці антропогенні фактори часто підсилюються природними впливами, зокрема вітром, дощем та гравітаційним стоком.

Одним із найбільш небезпечних процесів є ерозія, яка знімає родючий верхній шар ґрунту разом із поживними речовинами, що негативно впливає на продуктивність сільськогосподарських угідь [20]. При цьому варто розрізняти природні та антропогенні види ерозії. Геологічна ерозія (рис.2.9.), яка протікає протягом геологічних епох, призводить до формування долин річок, ярів, балок та інших елементів рельєфу і є природним процесом [20].



Рисунок 2.9. Геологічна ерозія (подано за: <http://www.iogu.gov.ua/>)

Інтенсивність геологічної ерозії залежить від ритмів екзогенних процесів і зовнішніх природних чинників. Наприклад, у «післяльодовиковий період, коли поверхневий стік води зменшився, пухкі породи знову вкривалися рослинністю, і активність ерозійних процесів знижувалася» [19, 20].

На відміну від природної ерозії, сучасна прискорена (руйнівна) ерозія здебільшого спричинена діяльністю людини, зокрема нераціональним веденням землеробства або лісового господарства. Як зазначають дослідники, «грунтова ерозія почалася одночасно із зародженням землеробства: перші зливи змивали верхній шар ґрунту, оброблений примітивними знаряддями доісторичних людей» [6]. Якщо при природній (геологічній) ерозії ґрунт втрачається протягом тисячоліть, то прискорена ерозія відбувається в набагато коротші строки.

Деградація ґрунту проявляється у зниженні його родючості, причому одним із ключових факторів є високий рівень розораності земель. За сучасними даними, виділяють 22 види деградації, які групуються у 8 основних категорій (рис. 2.10) [19].



Рисунок 2.10. Види деградації
(Складено автором на основі даних джерела [19])

У більшості випадків деградація ґрунтів формується через взаємодію природних і антропогенних чинників, причому саме людська діяльність часто створює умови для посилення природних процесів руйнування ґрунту. Визначити точний внесок кожного з факторів у деградаційні процеси досить складно. Потенційна стійкість ґрунтів до деградації залежить від їхніх фізико-хімічних властивостей, складу та наявності природних захисних елементів. Водночас фактична стійкість є динамічною і змінюється залежно від умов використання земель, зокрема від тривалості перебування ґрунту під рослинним покривом (трав'яним або лісовим) та від чергування сільськогосподарських культур у сівозміні [19].

Основні форми антропогенної деградації ґрунтів:

- *Механічна ерозія* – розпушування ґрунту сільськогосподарськими машинами, особливо небезпечна на схилах;
- *Будівельна ерозія* – порушення трав'яного покриву під час будівництва;

- *Транспортна ерозія* – руйнування ґрунту рухом транспортних засобів;
- *Пасовищна ерозія* – витоптування і виїдання трав'яного покриву;
- *Вітрова ерозія* – перенесення ґрунтових часток повітрям (рис. 2.12.);
- *Водна ерозія* – вимивання ґрунту водними потоками (рис. 2.12.);
- *Хімічна ерозія* – порушення структури ґрунту через надлишок добрив і пестицидів.



Рисунок 2.11. Водна ерозія



Вітрова ерозія

(подано за: <http://www.iogu.gov.ua/>)

Переущільнення ґрунтів руйнує структуру, знижує водопроникність і родючість. *Висушування земель* виникає через зниження рівня ґрунтових вод, нерозумне осушення, вирубування лісів чи недосконале меліювання. Це призводить до зменшення родючості та посилює ерозійні процеси.

Підтоплення та заболочування відбувається через підйом рівня ґрунтових вод, порушення природного стоку, створення котлованів, насипів і неправильне зрошення. Надмірна вологість негативно впливає на аерацію та структуру ґрунту.

Забруднення ґрунтів виникає внаслідок потрапляння нових фізичних, хімічних або біологічних агентів, що руйнують природну систему ґрунту.

Засолення ґрунтів – це підвищення вмісту легкорозчинних солей (карбонат натрію, хлориди, сульфати), що зазвичай спричинюється природними водами, а частіше – нераціональним зрошенням. Ґрунти

«вважаються засоленими при вмісті понад 0,1 % токсичних для рослин солей або 0,25 % солей у щільному залишку (для безгіпсових ґрунтів)» [18].

Загалом, антропогенні чинники формують складний комплекс деградаційних процесів, які потребують науково обґрунтованого контролю та агротехнічних заходів для збереження і підвищення родючості ґрунтів.

Наслідки антропогенного впливу на ґрунтовий покрив Камінь-Каширської територіальної громади наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Наслідки антропогенних впливів на ґрунти Камінь-Каширської територіальної громади (подано за: <http://www.iogu.gov.ua/>)

ВИД ВПЛИВУ	ОСНОВНІ ЗМІНИ В ҐРУНТІ
Щорічне розорювання	Вітрова та водна ерозія, пригнічення ґрунтових організмів
Сінокосіння, збір урожаю	Вилучення біогенних хімічних елементів, підвищення випаровування
Випасання худоби	Ущільнення ґрунту, знищення рослинності, задерніння, ерозія, збіднення на окремі хімічні елементи, біологічне забруднення, удобрення гноєм
Випалювання трави	Знищення ґрунтових організмів у поверхневих шарах, підвищення випаровування
Застосування пестицидів	Загибель ґрунтових організмів, зміни ґрунтових процесів, накопичення токсичних речовин
Вирубубування лісів	Вітрова та водна ерозія, посилення випаровування

Причиною негативних наслідків є не сама меліорація, а допущенні при її здійсненні помилки, низька якість будівельних робіт, незадовільна її експлуатація, нераціональне використання осушувальних земель.

Основними напрямками запобігання деградації та відновлення порушених ґрунтів є: [20]

- відновлення боліт і перезволожених земель для збереження біорізноманіття та поліпшення гідрологічного режиму;

- обмеження використання торфовищ, їх обводнення й захист від пожеж;
- збільшення лісистості з метою стабілізації водного балансу та запобігання ерозійним процесам;
- упровадження ландшафтно-адаптованих систем землеробства в ерозійно небезпечних зонах;
- екологічно обґрунтоване застосування добрив і засобів захисту рослин;
- дотримання науково обґрунтованих сівозмін і відмова від монокультур;
- розвиток органічного землеробства;
- здійснення комплексного ґрунтового моніторингу, зокрема деградованих земель [20].

Сучасний екологічний стан ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади характеризується проявом різних процесів деградації під впливом природних і антропогенних факторів, серед яких переважають водна та вітрова ерозія, перезволоження та заболочування окремих ділянок, часткова дегуміфікація та зниження родючості, а також хімічне забруднення від господарської діяльності. Масштаби цих процесів різняться залежно від типу ґрунту, рельєфу та інтенсивності антропогенного впливу: ерозійні процеси найбільш помітні на схилах та під оброблюваними землями, перезволоження — у низинних та заболочених ділянках, а забруднення спостерігається на територіях поблизу населених пунктів і промислових об'єктів. Виявлені види деградації вказують на необхідність комплексного підходу до охорони та раціонального використання ґрунтів для збереження їх родючості та екологічної стійкості.

Антропогенні чинники відіграють провідну роль у деградації ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади. «Найбільший негативний вплив мають механічна обробка ґрунтів, інтенсивне сільськогосподарське

використання, випас худоби, будівельні роботи, забруднення хімічними речовинами та зрошувальні практики» [8]. Ці дії спричиняють ерозію, ущільнення, висушування, підтоплення та хімічне забруднення ґрунтів, а в комплексі з природними факторами посилюють темпи деградації. Результатом є зниження родючості, погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунтів та порушення екологічної рівноваги, що потребує впровадження раціональних агротехнічних та природоохоронних заходів.

Негативні наслідки деградації ґрунтів Камінь-Каширської територіальної громади зумовлені не самою меліорацією, а помилками в її проєктуванні, низькою якістю виконання та експлуатації, а також нераціональним використанням осушувальних земель.

Антропогенні чинники, такі як інтенсивна обробка ґрунтів, випас, будівництво, забруднення та неправильне зрошення, у поєднанні з природними факторами (водна та вітрова ерозія, перезволоження, заболочування) прискорюють деградаційні процеси, знижують родючість і порушують фізико-хімічні властивості ґрунтів. Масштаби цих процесів залежать від типу ґрунту, рельєфу та інтенсивності антропогенного впливу.

Основними заходами для запобігання деградації та відновлення ґрунтів є:

- ✓ відновлення боліт і перезволожених земель;
- ✓ охорона торфовищ;
- ✓ збільшення лісистості;
- ✓ упровадження ландшафтно-адаптованих систем землеробства;
- ✓ екологічно обґрунтоване використання добрив;
- ✓ дотримання сівозмін та розвиток органічного землеробства;
- ✓ системний моніторинг ґрунтів.

Комплексне впровадження цих заходів є необхідною умовою для збереження родючості ґрунтів та екологічної стійкості громади.

Ґрунтовий покрив Камінь-Каширської територіальної громади зазнає впливу як природних, так і антропогенних факторів, при цьому саме людська діяльність значною мірою прискорює деградаційні процеси. Основними антропогенними чинниками є механічне оброблення ґрунтів, інтенсивне землеробство, випас, будівництво, меліораційні роботи, забруднення та порушення водного режиму.

Природні фактори – вітер, дощ, поверхневий стік та рельєф – діють як каталізatori, посилюючи ерозійні та водно-болотні процеси.

Сучасна прискорена ерозія, засолення, перезволоження, забруднення та ущільнення ґрунтів суттєво знижують їх родючість і потенційну стійкість до деградації. При цьому поєднана дія природних і антропогенних чинників формує складний комплекс деградаційних процесів, що потребує системного контролю та впровадження агротехнічних і меліоративних заходів.

Зокрема, меліорація підвищує врожайність, проте її неправильне або надмірне використання призводить до втрати природних джерел, скорочення площ лікарських рослин і порушення гідрологічного балансу.

Отже, для раціонального використання земель необхідне збалансоване поєднання господарської діяльності з охороною ґрунтів та підтриманням їх природної родючості.

2.5. Антропогенне навантаження на територію

Основним джерелом антропогенного впливу на територію Камінь-Каширської громади є господарська діяльність людини, насамперед сільське господарство, розвиток населених пунктів та функціонування інженерної інфраструктури. Найбільший тиск на ґрунтовий покрив створюється через розорювання земель, осушення природних угідь і нераціональне використання сільськогосподарських площ.

Накопичення таких змін порушує природну рівновагу ґрунтових екосистем та знижує їхню екологічну стійкість, що робить необхідним

комплексне вивчення деградаційних процесів та розробку заходів з оптимізації стану ґрунтів.

Аграрна сфера залишається однією з ключових для економіки України, забезпечуючи експорт і бюджетні надходження. Водночас деградація ґрунтів і зниження їхньої родючості спричиняють значні економічні втрати. За даними ДУ «Держґрунтохорона» [8], протягом останніх десятиліть вміст гумусу у ґрунтах зменшився на 0,4–0,8 т/га, що в масштабах країни оцінюється приблизно у 496,8 млрд грн. Основною причиною цього є недотримання технологій раціонального землеробства, рідке внесення органічних добрив (1 т/га замість науково обґрунтованих 8–14 т/га) та переважання монокультур (соняшник, ріпак, кукурудза), що виснажують ґрунт.

Зростаюче антропогенне навантаження позначається і на стані природного середовища, зокрема атмосферного повітря. У Камінь-Каширській громаді в 2025 році обсяг викидів шкідливих речовин становив 1,9 тис. тонн, тоді як по області — 48 тис. Тонн (табл.2.2., рис. 2.12.) Основним джерелом забруднення є автотранспорт, на який припадає близько 90 % викидів, що пояснюється низькою якістю палива, тривалою експлуатацією автомобілів та застарілими двигунами.

Особливою загрозою для довкілля є тверді побутові відходи (ТПВ), обсяг яких у 2025 році досяг 4200,7 т. Відходи включають як промислові, так і побутові компоненти, а роздільне збирання сміття на території громади не проводиться. Діє полігон ТПВ у м. Камінь-Каширський площею 1,56 га та потужністю 5040 тис. т/рік, а також кілька невеликих сміттєзвалищ. Додаткову екологічну небезпеку становлять каналізаційно-очисні споруди громади та автозаправні станції, розташовані у різних населених пунктах.

Таблиця 2.2. Токсичні речовини, які виділяються від джерел забруднення як стаціонарних, так і пересувних у 2025 році (складено за [10])

Обсяги випкидів забруднюючих речовин (всього, тонн)	у т.ч. токсичні речовини (тонн)						неметанових легких органічних сполук
	діоксид сірки	діоксид азоту	метану	оксид вуглецю	оксид азоту	сажа	
від стаціонарних джерел забруднення							
43,5	2,7	2,1	0,1	2,1	1,2	-	0,5
від пересувних джерел забруднення							
1933	29,0	247,1	5,9	1410,5	1,5	39,6	200,9

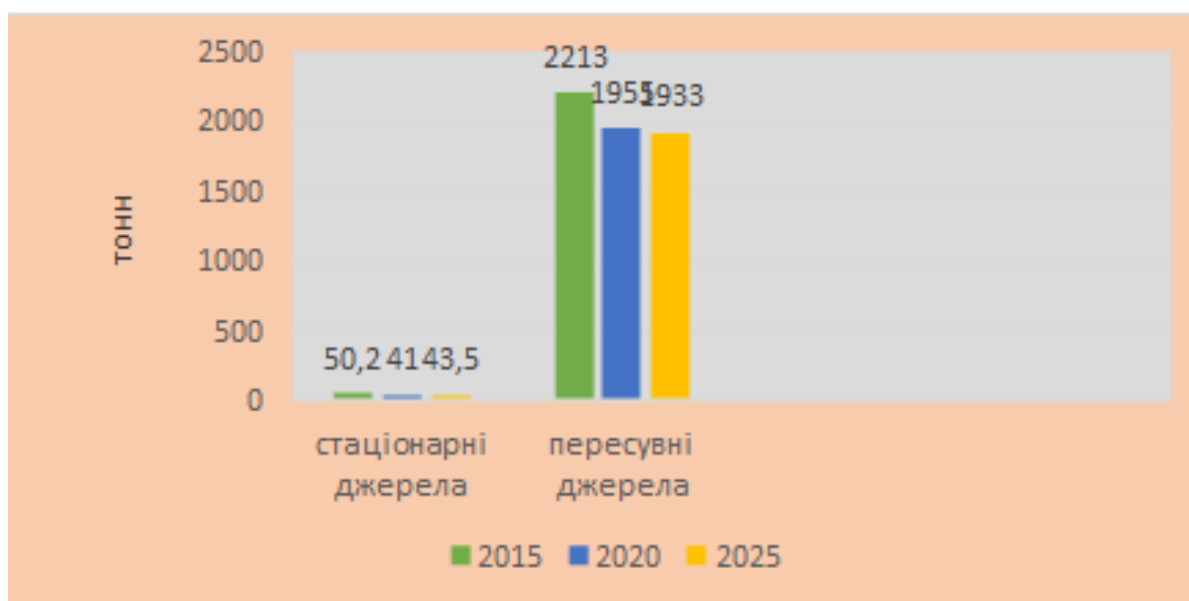


Рисунок 2.12. Кількість шкідливих речовин від стаціонарних та пересувних джерел (тонн) (розроблено автором із використання технічних інструментів ChatGRT)

)

Таким чином, структура землекористування, природно-ландшафтні умови та рівень антропогенного навантаження формують комплексну екологічну ситуацію в громаді. Це підкреслює важливість проведення заходів щодо охорони ґрунтів, покращення стану довкілля та раціонального використання земельних ресурсів для забезпечення сталого розвитку території.

Антропогенне навантаження на територію Камінь-Каширської громади зумовлене переважно сільськогосподарською діяльністю, розвитком населених пунктів та функціонуванням інженерної інфраструктури. Найбільш суттєвий вплив на ґрунтовий покрив мають

розорювання земель, осушення природних угідь, нераціональне ведення сільського господарства та монокультурне землеробство, що спричиняє деградацію ґрунтів і зниження їх родючості.

Крім того, значне навантаження створюють забруднення атмосферного повітря, насамперед від автотранспорту, та накопичення твердих побутових відходів (ТПВ), які погіршують екологічний стан громади та можуть негативно впливати на здоров'я населення. Недотримання заходів із сортування сміття і недостатній контроль за потенційно небезпечними об'єктами посилюють ризики для довкілля.

Таким чином, комплексна екологічна ситуація громади формується під впливом природних умов, структури землекористування та антропогенного навантаження, що підкреслює нагальну потребу у впровадженні заходів із охорони ґрунтів, контролю забруднень та сталого використання земельних ресурсів.

Висновок до розділу 2: таким чином, природно-кліматичні умови Камінь-Каширської територіальної громади — помірно вологий клімат, достатня кількість опадів і помірний температурний режим — створюють передумови для формування дерново-підзолистих і торфово-болотних ґрунтів. Разом із тим особливості рельєфу, геологічної будови та поширення піщаних і торфових відкладів зумовлюють підвищену вразливість ґрунтів до ерозійних, дефляційних і перезволожувальних процесів, що потребує обов'язкового врахування під час планування раціонального використання та охорони земель. Ґрунтовий покрив Камінь-Каширської ТГ зазнає впливу як природних чинників (надмірне зволоження, заболочення, водна ерозія), так і антропогенних (меліорація, сільськогосподарське освоєння, вирубування лісів). Унаслідок цього відбувається погіршення фізичних і хімічних властивостей ґрунтів, зниження їх родючості та порушення природної структури ґрунтового покриву. Для збереження ґрунтових ресурсів необхідне впровадження раціонального природокористування та природоохоронних заходів.

РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ

3.1. Ренатуралізація ґрунтів

Ренатуралізація ґрунтів – ключовий фактор стабілізації екологічного середовища. Згідно з біосферно-екологічною концепцією В.Г. Горшкова, перевищення порогу збурення біоти (1 %) порушує екологічну рівновагу. У Камінь-Каширській громаді ренатуралізація полягає у виведенні непродуктивних земель (еродованих, підтоплених, засолених, дефльованих) зі сільськогосподарського використання з наступним залуженням, залісненням або відновленням природного рослинного покриву через сукцесії.

Осушені торфовища Камінь-Каширської територіальної громади значною мірою приурочені до зони впливу Цирської осушувальної системи, яка була створена з метою регулювання водного режиму перезволожених земель і залучення їх до сільськогосподарського використання [22].

Цирська осушувальна система розташована на першій надзаплавній терасі р. Прип'яті в межах долини р. Цир, що простягається у північно-східному напрямку (рис.3.1.). Її загальна площа становить 15 418 га, з яких 11 407 га припадає на Камінь - Каширську громаду. Землі системи переважно використовуються як пасовища та сінокоси, що місцями заростають чагарниками і частково заболочені. У геологічній будові території поширені верхньокрейдові та четвертинні відклади; верхньокрейдові породи залягають на глибині 14–51 м і представлені тріщинуватими мергелями, які у верхній частині переходять у пластичну білу або сіру масу.

У процесі функціонування цієї меліоративної системи відбулося штучне зниження рівня ґрунтових вод, що сприяло мінералізації торфу та трансформації природних болотних екосистем у осушені угіддя [22].

Порушення або недостатнє утримання гідротехнічних споруд Цирської осушувальної системи призвело до нестабільності водного режиму, пересихання торфових ґрунтів у посушливі періоди та зростання пожежної небезпеки. Саме в межах цієї системи зосереджена значна частина деградованих і вигорілих торфовищ, що пов'язано з тривалим осушенням, відсутністю регулювання рівня води та низькою зволоженістю торф'яного шару.

Таким чином, осушені торфовища та Цирська осушувальна система перебувають у тісному функціональному зв'язку, оскільки саме меліоративні заходи визначили сучасний гідрологічний режим території та стали одним із ключових чинників деградації торфових ґрунтів. У сучасних умовах актуальним є перегляд підходів до експлуатації системи з орієнтацією на часткове відновлення зволоження та екологічну реабілітацію торфовищ [12].

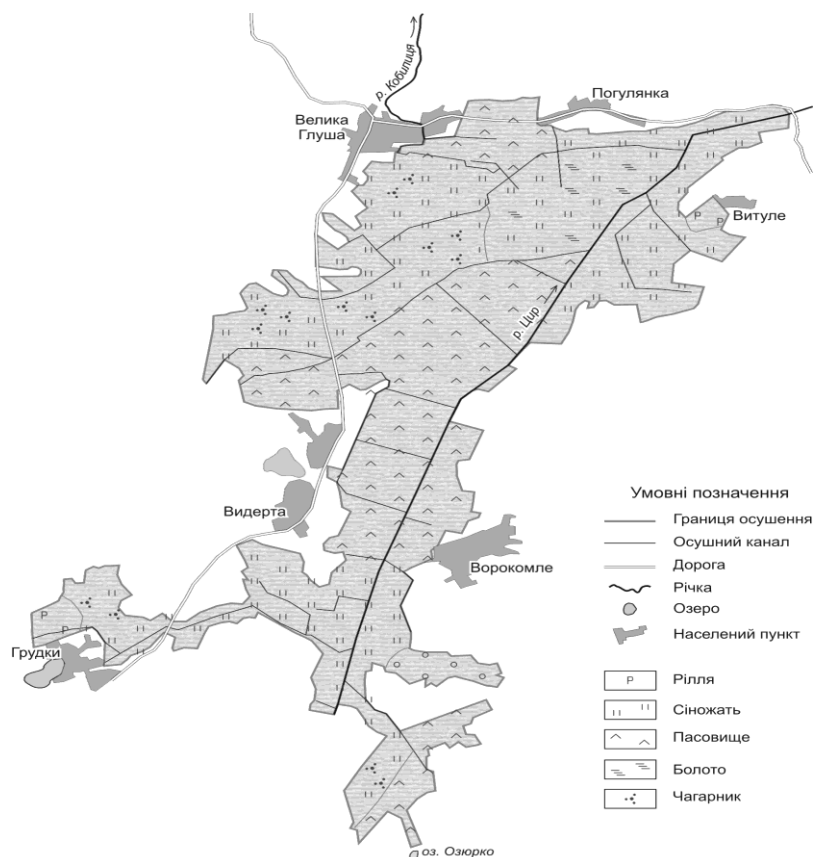


Рисунок 3.1. Картографічна схема осушувальної системи в Цирі

(подано за: http://agrovolyn.gov.ua/sites/default/files/attachments/zinchuk_prezentac_nim_ukr_dialog.pdf)

Осушені торфові ґрунти Камінь-Каширської територіальної громади належать до найбільш пожежонебезпечних земель, особливо в умовах тривалих посушливих періодів і зниження рівня ґрунтових вод. Унаслідок меліорації та порушення природного гідрологічного режиму торфовища втрачають вологість, що створює передумови для виникнення торф'яних пожеж. Вигорання таких ділянок призводить до деградації ґрунтового покриву, втрати органічної речовини, зниження родючості та погіршення екологічного стану території (табл.3.1.).

Площі вигорілих торфовищ на осушених землях громади формуються переважно в межах колишніх меліоративних систем, де відсутнє належне регулювання водного режиму та догляд за гідротехнічними спорудами. Наслідками торф'яних пожеж є мінералізація торфу, просідання поверхні, посилення вітрової та водної ерозії, а також викиди значної кількості вуглецю в атмосферу. Ці деградовані торфові землі відзначаються погіршенням водно - повітряних, фізичних, хімічних властивостей. Це негативно впливає не лише на стан ґрунтів, а й на довкілля та здоров'я населення [22].

Таблиця 3.1. Площі вигорілих торфовищ на осушених землях Камінь-Каширської громади (подано за: (подано за: <https://zakon.rada.gov.ua>)

ТГ, сільська рада	Рік			Усього, га
	2020	2023	2024	
Камінь-Каширська ТГ	200	-	12	212
Зокрема: с/р Видерта	30	-	-	30
с/р Ворокомле	19	-	-	19
с/р Боровне	35	-	12	47
с/р Осівці	20	-	-	20
с/р Брониця	50	-	-	50
с/р Сошично	29	-	-	29
с/р Грудки	17	-	-	17

Деградовані торфові землі здебільшого не сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур та потребують додаткових заходів для оптимізації властивостей ґрунту.

Особливістю їх освоєння є потреба механічного перемішування решток вигорілого торфового ґрунту з підстиляючим мінеральним матеріалом для утворення родючого профілю. Освоєння вигорілих торфовищ має деякі свої особливості порівняно з повно профільними торфовими ґрунтами.

У зв'язку з цим актуальними заходами є облік і моніторинг площ вигорілих торфовищ, відновлення зволоження осушених земель, обмеження господарської діяльності на деградованих ділянках та впровадження природоорієнтованих підходів до їх відновлення.

3.2. Радіоактивне забруднення ґрунтів Камінь-Каширської ТГ

Територія Камінь-Каширської громади належить до зони радіоактивного впливу, сформованого внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Радіаційне забруднення ґрунтів зумовлене насамперед випадінням довгоживучих радіонуклідів, передусім цезію-137 та стронцію-90, які здатні тривалий час зберігатися у ґрунтовому профілі та залучатися до біологічного кругообігу (рис.3.1.) [20].

Особливо вразливими до накопичення радіонуклідів є торфові та торфово-болотні ґрунти, поширені в межах осушених земель і меліоративних систем, зокрема Цирської осушувальної системи. Високий вміст органічної речовини сприяє фіксації радіонуклідів, а осушення та мінералізація торфу можуть активізувати їх міграцію в ґрунтовому профілі та підвищувати ризик вторинного забруднення.

Попри поступове зниження рівнів радіоактивного забруднення внаслідок природного розпаду радіонуклідів, проблема залишається актуальною й потребує постійного радіоекологічного моніторингу. Особливу увагу слід приділяти сільськогосподарському використанню

таких земель, контролю якості кормів і продукції, а також поєднанню протирадіаційних заходів із відновленням водного режиму осушених торфовищ [18].

Небезпечні рівні радіонуклідів і нині фіксуються у грибах та м'ясі диких тварин, а основним шляхом внутрішнього опромінення населення залишається споживання забрудненого молока, дикорослих ягід і грибів. Найвищу радіологічну небезпеку становлять лісові масиви та природні кормові угіддя, особливо під час випасу худоби й заготівлі кормів. Міграція та накопичення радіонуклідів у ґрунті й рослинах залежать від погодних умов, рівня зволоження, вітрових процесів і господарської діяльності, зокрема оранки, що сприяє їх перерозподілу в ґрунтовому профілі.

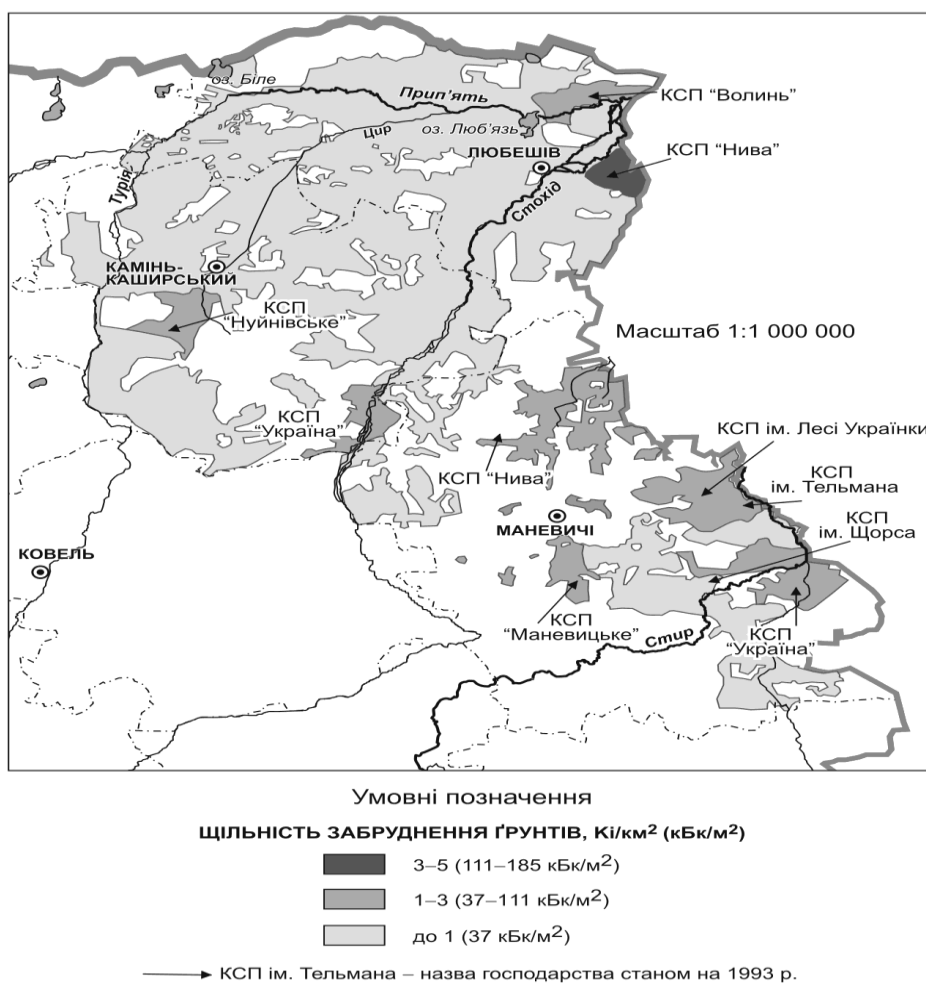


Рисунок 3.2. Картосхема щільності забруднення сільськогосподарських угідь (подано за: [file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2025_2_10%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2025_2_10%20(1).pdf))

Зменшенню надходження радіонуклідів у продукцію сприяє застосування доступних агротехнічних і агрохімічних заходів та раціональна організація землекористування. Вирішальними чинниками переходу радіонуклідів у рослини є мінералогічний і гранулометричний склад ґрунту та його кислотність, оскільки на кислих ґрунтах їх засвоєння істотно зростає.

3.3. Охорона і раціональне використання ґрунтів

Раціональне використання ґрунтів передбачає підвищення їх родючості при одночасному збереженні екологічних функцій ґрунтового покриву. У сучасному землеробстві це реалізується через концепцію «добрих практик рільництва», яка забезпечує збалансовану взаємодію природних чинників та людської діяльності, сприяючи стійкості агросистем [25].

Ґрунтова ділянка є штучною агросистемою, що потребує додаткової енергії у вигляді сонячного випромінювання, опадів, а також технологічних витрат на обробіток ґрунту, внесення добрив, посів та захист культурних рослин. Ефективність використання земель залежить не лише від обсягу витрат, а й від їх оптимального розподілу та впровадження науково обґрунтованих технологій.

Основні напрями охорони ґрунтів у Камінь-Каширській територіальній громаді:

1. Захист ґрунтів від ерозії та деградації: запобігання водній, вітровій, хімічній ерозії, засоленню, підтопленню та вторинному забрудненню.
2. Рекультивація порушених земель: відновлення структурних, фізико-хімічних та біологічних властивостей ґрунтів для підвищення їх родючості.

3. Збереження родючого шару ґрунту при плануванні земельних ділянок та його використання для покращення малопродуктивних угідь.
4. Встановлення режимів користування земельними ділянками з природоохоронним, історико-культурним чи рекреаційним значенням.

Раціональне використання земель включає:

- оптимізацію розподілу земельного фонду між різними галузями господарства;
- впровадження ґрунтозахисних технологій обробітку, удобрення, сівозмін та меліоративних заходів (осушення заболочених і обводнення посушливих земель);
- використання ґрунтових мікроорганізмів для підвищення родючості та стійкості ґрунтів до ерозії;
- розробку науково обґрунтованої системи луківництва та раціонального розселення населених пунктів;
- проведення еколого-економічної оцінки земель для планування спеціалізації сільськогосподарського виробництва та визначення обсягів державних закупівель продукції.

Додатково до вищезазначеного, важливими заходами є:

- *Впровадження органічного землеробства* та скорочення використання хімічних добрив і пестицидів, що сприяє накопиченню гумусу та збереженню біорізноманіття.
- *Створення буферних смуг та захисних лісових насаджень* на схилах та вздовж водойм для запобігання ерозійним процесам.
- *Моніторинг стану ґрунтів* з використанням сучасних методів дистанційного зондування та лабораторного аналізу, що дозволяє оперативно реагувати на деградаційні процеси.

- *Навчання та просвітництво землекористувачів*, впровадження практичних рекомендацій щодо раціонального обробітку та догляду за ґрунтами.

Завдяки таким комплексним заходам забезпечується баланс між використанням земельних ресурсів і їх відновленням, підвищується продуктивність агросистем і поліпшується екологічна ситуація на території громади. Всі землекористувачі несуть відповідальність за дотримання норм охорони ґрунтів та запобігання їх деградації.

Раціональне використання та охорона земель Камінь-Каширської ТГ є ключовими чинниками забезпечення продуктивності сільськогосподарських угідь та збереження екологічної рівноваги. Впровадження системи «добрих практик рільництва», комплексних агротехнічних та агрохімічних заходів, рекультивації порушених земель, збереження родючого шару та оптимізації структури земельного фонду дозволяє підвищити ефективну родючість ґрунтів, зменшити їх деградацію та ерозію.

Висновок до розділу 3: таким чином, ренатуралізація, охорона та раціональне використання земель є основними засобами стабілізації ґрунтового середовища. До них належать залуження та заліснення еродованих і непродуктивних земель, впровадження ґрунтозахисних технологій обробітку, внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування кислих ґрунтів, гіпсування засолених і солонцюватих ділянок, регулювання зрошення та осушення, а також рекультивація порушених земель. Поліпшення стану ґрунтового покриву Камінь-Каширської ТГ потребує впровадження комплексу природоохоронних заходів, зокрема раціонального землекористування, збереження лісових насаджень, оптимізації меліоративних систем і підвищення родючості ґрунтів. Реалізація цих заходів сприятиме зменшенню процесів деградації, покращенню екологічного стану території та забезпеченню сталого використання земельних ресурсів.

ВИСНОВКИ

За результатами дослідження ґрунтового покриву Камінь-Каширської територіальної громади можна зробити такі висновки:

1. Ґрунтовий покрив формується під впливом як природних, так і антропогенних факторів. Природно-кліматичні умови, включно з помірною вологістю, сезонними опадами та рельєфом території, сприяють формуванню дерново-підзолистих, торфово-болотних та лугових ґрунтів, проте водночас визначають їх схильність до ерозійних, дефляційних та перезволожувальних процесів.

Біогенна діяльність рослин і мікроорганізмів підтримує ґрунтову родючість, формує органо-мінеральні сполуки та забезпечує стабільність ґрунтового покриву.

2. Антропогенні фактори — надмірна механічна обробка, забудова, випас худоби, меліоративні та зрошувальні роботи, внесення агрохімікатів і забруднення — прискорюють деградацію ґрунтів. Основними проявами є ерозія, ущільнення, висушування, підтоплення, засолення, забруднення та дегуміфікація. Особливу увагу слід приділити потенційним ризикам радіоактивного забруднення, зокрема підвищеній міграційній здатності цезію-137 та стронцію-90 у системі «ґрунт–рослина–тварина», що створює загрозу для здоров'я населення.

3. Ренатуралізація, охорона та раціональне використання земель є основними засобами стабілізації ґрунтового середовища. До них належать залуження та заліснення еродованих і непродуктивних земель, впровадження ґрунтозахисних технологій обробітку, внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування кислих ґрунтів, гіпсування засолених і солонцюватих ділянок, регулювання зрошення та осушення, а також рекультивація порушених земель.

4. Система охорони і раціонального використання ґрунтів повинна поєднувати природоохоронний та ресурсозберігаючий підхід із науково обґрунтованими методами землеробства. Це забезпечує підвищення

продуктивності агросистем, збереження родючості ґрунтів, підвищення їх стійкості до деградаційних процесів та сприяє сталому розвитку громади і збереженню біорізноманіття.

5. Комплексний підхід до управління ґрунтовими ресурсами, що враховує природні особливості, рельєф, гідрологію, клімат та інтенсивність антропогенного навантаження, є необхідною умовою ефективного землекористування, екологічної безпеки та довготривалого збереження ґрунтового покриву.

Отже ґрунтовий покрив Камінь-Каширської громади формується під впливом природних та антропогенних чинників. Біогенна активність рослин і мікроорганізмів підтримує родючість, тоді як надмірна обробка, забудова, випас і меліорація прискорюють деградацію. Рациональне використання, охорона ґрунтів та впровадження ґрунтозахисних технологій забезпечують відновлення родючості, стійкість агросистем і збереження екологічної рівноваги.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Агрохімічний паспорт полів та земельних ділянок Камінь-Каширського району. URL: <http://www.kamadm.gov.ua/tsentr-nadannia-administratyvnykh-posluh/itemlist/search?search> (дата звернення: 25.03.2026).
2. Агроекологічне оцінювання ґрунтів Волинської області. URL: [file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2025_2_10%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/VK/Downloads/agrog_2025_2_10%20(1).pdf) (дата звернення: 25.03.2026).
3. Бутенко Є. В., Харитоненко Р. А. До питання ефективного використання земель на регіональному рівні. Актуальні проблеми наук про життя та природокористування: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 28–31 жовт. 2018 р. Київ: НУБіП України, 2018. С. 235–236.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2025 рік. Луцьк: Волинська обласна військова адміністрація, 2025. URL: <https://voladm.gov.ua> (дата звернення: 19.02.2026).
5. Гаврилюк В. М., Ситник О. І. Екологічні наслідки осушення та деградації торфових ґрунтів Полісся України. Вісник аграрної науки. 2019. № 6. С. 58–65.
6. Державне підприємство «Київський науково-дослідний та проєктний інститут землеустрою». Статистична звітність. URL: <http://www.zem.kiev.ua/> (дата звернення: 25.02.2026).
7. Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України». URL: <http://www.iogu.gov.ua/> (дата звернення: 25.03.2026).
8. Захист ґрунтів від ерозії / за ред. В. А. Джамалє, М. М. Шелякіна, В. О. Білонипського. Київ : Урожай, 2018. 239 с.
9. Екологічний паспорт Волинської області (2025 р.). URL: <http://www.menr.gov.ua/content/article/5976> (дата звернення: 25.02.2026).

10. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. Київ : Урожай, 2024. 114 с.
11. Зінчук М., Шевчук М., Гаврилюк В., Дідковська Т. Стан, проблеми та перспективи використання ґрунтового фонду Полісся Волині. URL: http://agrovoly.gov.ua/sites/default/files/attachments/zinchuk_prezentacnim_ukr_dialog.pdf (дата звернення: 25.02.2026).
12. Камінь-Каширська районна державна адміністрація. URL: <http://kamadm.gov.ua/> (дата звернення: 28.02.2026).
13. Камінь-Каширська територіальна громада. URL: <https://kmk-gromada.gov.ua/> (дата звернення: 28.02.2026).
14. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк Терен, 2021. 212 с.
15. Кліматичні фактори ґрунтоутворення. URL: http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/gruntoznavstvo/klimatichni_faktori_runtoutvorennja/34-1-0-474 (дата звернення: 25.03.2026).
16. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». Деградація ґрунтів. URL: <http://www.issar.com.ua> (дата звернення: 25.02.2026).
17. Патица В. П., Тараріко О. Г. Ґрунти України: властивості, деградація, охорона. Київ. Інститут агроекології і природокористування НААН, 2019. 412 с.
18. Полянський С. В., Чижевська Л. Т., Полянська Т. О., Капуза В. В. Сучасний стан та напрямки раціонального використання пірогенно деградованих ґрунтів Волинської області. Шацьке поозер'я в контексті змін клімату: матеріали VI Міжнар. наук. - практ. конф., с. Світязь, 1–3 жовт. 2021 р. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2021. С. 53–60.
19. Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області. URL: <https://vodres.gov.ua/> (дата звернення: 28.02.2026).

20. Стратегія управління торфовищами України до 2030 року : схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 лип. 2021 р. № 824-р. Київ, 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 29.03.2026).
21. Третяк А. М., Третяк В. М. Деградація земель та ґрунтів в Україні: причини, наслідки, напрями запобігання. Київ: Аграрна наука, 2018. 236 с.
22. Управління екології та природних ресурсів Волинської обласної державної адміністрації. URL: <https://voladm.gov.ua/category/upravlinnya-ekologiyi-ta-prirodnih-resursiv/1/> (дата звернення: 11.03.2026).
23. Харитоненко Р. А., Бутенко Є. В. Оцінка впливу деградаційних процесів на продуктивний потенціал сільськогосподарських земель: монографія. Київ : НУБіП України, 2019. 204 с.