

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Географічний факультет
Кафедра географії України і туризму

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Спеціальність:

103 «Науки про Землю»

Студента 4 курсу, групи Гр-44

географічного факультету

Дениса Куфеля

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Іван Романович Рудакевич, кандидат
географічних наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТ: Богдан Борисович Гавришок,
кандидат географічних наук, доцент

Робота захищена з оцінкою:

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Тернопіль – 2026

АНОТАЦІЯ

Куфель Д.О. ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кваліфікаційна робота присвячена визначенню особливостей ґрунтового покриву Війтовецької територіальної громади, описані умови ґрунтоутворення серед яких клімат, рельєф та рослинність. В роботі описано причини деградації ґрунтів які переважають на території Війтовецької територіальної громади та методи покращення родючості ґрунтів.

Ключові слова: родючість, ґрунт, деградація, методи, структура, ерозія, сидерати, мінеральне живлення, органічні речовини, багаторічні трави, азот, фосфор, калій.

ANNOTATION

Kufel D.O. SOIL COVER CHATACTERISTICS AND LAND USE FEATURES OF THE VIITOVTSI TERRITORIAL COMMUNITY, KHMELNYTSKYI REGION.

The qualification thesis investigates the characteristics of the soil cover and land use within the Viitovtsi Territorial Community of the Khmelnytskyi Region. The study examines the main soil-forming factors, including climatic conditions, topography, and vegetation cover, and evaluates their influence on soil development and productivity. Particular attention is devoted to identifying the predominant forms and causes of soil degradation within the study area. The research also analyzes current land-use practices and proposes measures aimed at improving soil fertility, enhancing soil quality, and promoting the sustainable management of agricultural lands. The findings highlight the importance of implementing scientifically grounded approaches to soil conservation and fertility restoration under current environmental and agricultural challenges.

Keywords: soil fertility, soil cover, land use, soil degradation, soil structure, erosion, green manure crops, mineral nutrition, organic matter, perennial grasses, nitrogen, phosphorus, potassium.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	8
1.1. Теоретичні основи дослідження землекористування.....	8
1.2. Методологічні основи дослідження землекористування.....	14
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	17
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	18
2.1. Чинники ґрунтоутворення в Війтовецькій ТГ.....	18
2.2 Природні умови та ресурси громади.....	19
2.2.1. Рельєф Хмельничини та Війтовецької ТГ.....	19
2.2.2 Кліматичні умови регіону.....	23
2.2.3. Рослинність на території регіону.....	25
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	28
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.....	29
3.1 Типи ґрунтів Війтовецької ТГ.....	29
3.2. Структура землекористування Війтовецької ТГ.....	40
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	44
РОЗДІЛ 4. НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТГ.....	45
4.1. Причини деградації ґрунтів на території Війтовецької ТГ та заходи їх раціонального використання.....	45
4.2. Напрямки оптимізації структури землекористування у Війтовецькій ТГ.....	46

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.....	50
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53

ВСТУП

Земельні ресурси є одним із ключових чинників забезпечення продовольчої безпеки держави, а також важливою передумовою соціально-економічного розвитку територій та підтримання екологічної рівноваги аграрних ландшафтів [11]. Вони виступають не лише природною основою господарської діяльності людини, але й головним засобом виробництва у сільському та лісовому господарстві, де їхня роль є визначальною для формування економічних результатів.

Разом із тим упродовж останніх десятиліть спостерігається тенденція до погіршення якісного стану земельних ресурсів. Особливо гостро ця проблема проявляється щодо земель сільськогосподарського призначення, які зазнають значного антропогенного навантаження. Інтенсивне використання угідь, недотримання екологічних вимог та висока розораність територій спричиняють розвиток деградаційних процесів, що негативно впливають на продуктивність земель і стан навколишнього природного середовища.

За таких умов пріоритетного значення набувають питання охорони земель, забезпечення їх раціонального використання та відтворення родючості ґрунтів. Досягнення цих завдань неможливе без всебічного аналізу сучасного стану використання земельних ресурсів, насамперед сільськогосподарських угідь. Дослідження особливостей їх експлуатації дозволяє простежити тенденції змін у структурі землекористування, оцінити ефективність наявних підходів до управління земельними ресурсами та обґрунтувати заходи щодо підвищення екологічної та економічної ефективності їх використання [4].

Важливим індикатором екологічного стану земель є якість ґрунтового покриву. Саме ґрунт найбільш чутливо реагує на зміни природного середовища та господарську діяльність людини. Його властивості формуються під впливом як внутрішніх процесів, пов'язаних із веденням сільськогосподарського виробництва,

так і зовнішніх антропогенних чинників, що виникають унаслідок різних видів господарського освоєння території. Тому оцінка стану ґрунтів є одним із найважливіших елементів дослідження екологічного стану земельних ресурсів та рівня їх антропогенної трансформації [12].

Зважаючи на те, що з кожним наступним десятиріччям поглиблюється і посилюється взаємодія між природою і суспільством, значної актуальності набуває питання вирішення проблеми підвищення ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу територій. Саме це є однією із передумов переходу держави до сталого розвитку, адже розвиток суспільного виробництва, як правило, потребує оптимізації освоєння природних ресурсів, зокрема процесу землекористування.

Метою роботи є дослідження ґрунтового покриття та структури землекористування Війтовецької ТГ з метою пошуку шляхів її оптимізації.

З мети впливають такі завдання:

1. Проаналізувати теоретико-методичні основи дослідження ґрунтового покриття та землекористування територіальної громади.
2. Проаналізувати методологічні підходи до дослідження землекористування ТГ.
3. Дослідити наявні типи ґрунтів Війтовецької територіальної громади.
4. Проаналізувати структуру землекористування досліджуваної території.
5. Запропонувати заходи щодо раціонального використання земель сільськогосподарського призначення Війтовецької ТГ.
6. Проаналізувати основні чинники що впливають на зниження родючості ґрунтів.

Об'єктом дослідження є ґрунтовий покрив і структура землекористування Війтовецької ТГ. Предметом дослідження є особливості поширення та характеристики ґрунтів Війтовецької ТГ у контексті раціонального землекористування.

Системну оцінку сучасного стану землекористування на території Війтовецької ТГ проводили шляхом аналізу земельного фонду території з метою

виявлення можливих напрямків оптимізації структури землекористування Війтовецької ТГ та пошуку заходів раціонального використання ґрунтових ресурсів території.

Наші дослідження були направлені на оцінку сучасного стану використання земельних ресурсів Війтовецької ТГ, які є базовою складовою природно-ресурсного потенціалу регіону. Проаналізовано особливі риси структури земельного фонду території, визначено заходи щодо покращення родючості ґрунтів в межах ТГ.

Практичне значення кваліфікаційної роботи полягає у наступному:

1. Оптимізація землекористування

Дослідження особливостей ґрунтового покриття дозволяє ефективніше планувати використання земельних ресурсів громади, з урахуванням їх природних властивостей та потенціалу.

2. Покращення агротехнологій

Визначення типів ґрунтів і їх якості допомагає обрати найбільш дієві агротехнічні заходи, підвищити врожайність та зберегти родючість земель.

3. Раціональне планування території

Результати роботи можуть бути використані для розробки перспективних планів розвитку території з урахуванням екологічних та економічних факторів.

4. Збереження природних ресурсів

Дослідження сприяє впровадженню заходів щодо охорони ґрунтів від ерозії, засолення та інших процесів деградації.

5. Підтримка місцевої економіки

Вдосконалене землекористування сприятиме підвищенню продуктивності сільськогосподарських підприємств і, як наслідок, економічному розвитку громади.

6. Інформаційна база для управлінців

Отримані дані стануть цінною інформацією для органів місцевого самоврядування при прийнятті рішень щодо земельної політики та екологічного моніторингу.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 61 сторінку друкованого тексту. Список використаних джерел складається з 39 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

1.1. Теоретичні основи дослідження землекористування

Забезпечення збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення належить до найважливіших завдань сучасного природокористування. Серед основних причин погіршення якісного стану земельних ресурсів виділяють надмірну розораність територій, інтенсивне антропогенне навантаження та застосування застарілих агротехнологій. Сукупний вплив цих чинників зумовлює зниження продуктивності земель та погіршення їх екологічного стану.

За результатами досліджень В. П. Руденка, частка земельно-ресурсного потенціалу в структурі природно-ресурсного потенціалу Хмельницької області становить 72,6 %, що свідчить про визначальне значення земельних ресурсів для соціально-економічного розвитку регіону. Такий показник підтверджує необхідність постійного моніторингу стану ґрунтів, удосконалення підходів до їх охорони та впровадження принципів раціонального землекористування [32].

Екологічний аспект оптимізації систем землекористування, за визначенням А. С. Сайка, полягає у свідомому та відповідальному ставленні до земельних ресурсів як до базового компонента навколишнього природного середовища. Досягнення екологічно збалансованого землекористування передбачає збереження та відновлення природних біоценозів, розширення площ територій із природною рослинністю, а також зниження антропогенного навантаження на агроландшафти до екологічно допустимого рівня [32].

Особливість методології дослідження земельних ресурсів полягає в тому, що земля, на відміну від більшості інших природних ресурсів, має низку специфічних властивостей. Вона є просторово обмеженою, нерухомою та незамінною у виробничій діяльності. Якісний стан земель значною мірою визначається

природними умовами території, однак за умови ефективного господарювання їхні властивості можуть не лише зберігатися, а й покращуватися. Важливу роль у цьому процесі відіграє застосування конструктивно-географічних підходів до організації території та формування оптимальної структури землекористування.

Проблематика використання земельних ресурсів має комплексний міждисциплінарний характер і перебуває в полі досліджень багатьох наук, зокрема геодезії, економіки, екології, права, аграрних наук та географії. Кожна земельна ділянка є складовою певного географічного простору, що характеризується індивідуальним поєднанням природних умов і ресурсів, які визначають особливості її використання.

Природні умови території безпосередньо впливають на її місце у структурі земельно-ресурсного потенціалу та визначають рівень придатності земель для вирощування сільськогосподарських культур. Саме тому дослідження землекористування тісно пов'язане з такими напрямками географічної науки, як ґрунтознавство, геоморфологія, кліматологія та економічна географія. Їх інтеграція та практичне застосування реалізуються в межах сучасної конструктивної географії.

Формування структури землекористування відбувається під впливом комплексу взаємопов'язаних чинників. Найважливішими серед них є історичні, природні, економічні та екологічні передумови. Історичні та природні фактори значною мірою визначають початкову організацію земельного фонду, тоді як економічні та екологічні аспекти відіграють провідну роль у його подальшій трансформації та вдосконаленні відповідно до сучасних потреб суспільства.

Методологічною основою дослідження землекористування виступають системний і синергетичний підходи, положення конструктивної географії та екології, а також концепції сталого розвитку, ноосфери й ноосферних екосистем. Їх використання дозволяє розглядати земельні ресурси як складну

багатокомпонентну систему, функціонування якої залежить від взаємодії природних і соціально-економічних процесів.

Одним із ключових підходів до вивчення землекористування є системний підхід. На думку В. І. Онопрієнка, С. А. Мороза та С. Ю. Бортника, його сутність полягає у прагненні забезпечити комплексність наукових досліджень, об'єднати окремі факти та закономірності в єдину логічно узгоджену систему знань, що дозволяє цілісно аналізувати об'єкт дослідження [23].

Ідеї системності мають глибоке коріння в розвитку географічної науки. Наприкінці XIX — у першій половині XX століття були сформовані численні концепції, засновані на системному баченні природних процесів і явищ. До них належать ландшафтна концепція Й. Віммера, хорологічний підхід А. Геттнера, біосферне вчення В. І. Вернадського та ноосферна концепція П. Тейяра де Шардена. Подальший розвиток системних досліджень пов'язаний із формуванням концепції сталого розвитку, яка значно розширила можливості аналізу взаємодії суспільства і природи. Як зазначав О. Г. Топчієв, одним із головних завдань сучасної географії є адаптація та конкретизація системного підходу для кожного окремого напрямку наукових досліджень і методичних розробок [23].

Можливості використання системного підходу для вивчення проблем землекористування були розглянуті у працях І. М. Андріїшина та А. Я. Сохнича [1]. Одним із прикладів практичного застосування цього підходу є дослідження складу та змін земельних угідь. Пасовища, сіножаті, рілля та різні види сівозмін утворюють багаторівневу структуру, яку доцільно трактувати як цілісну систему. Для неї характерні такі ознаки, як ієрархічна організація елементів, взаємозв'язок між ними та виникнення нових властивостей, що не зводяться до суми окремих складових.

Системний підхід також використовується для дослідження взаємодії просторових і часових чинників, які впливають на формування сучасної структури земельних ресурсів [23].

У територіальному вимірі землекористування охоплює одну або кілька земельних ділянок, які мають чітко визначені межі та використовуються чи можуть використовуватися для здійснення різних видів господарської діяльності. Його характеристика базується на низці параметрів, серед яких особливе значення мають місце розташування земель, їхня площа, конфігурація та розміри, структура угідь, напрями господарського використання, особливості рельєфу, а також ґрунтові, гідрологічні та геоботанічні умови території.

Для оцінки просторових характеристик землекористування застосовують систему показників, до якої належать:

- питома вага земель сільськогосподарського призначення у структурі земельного фонду;
- рівень забезпеченості земельними ресурсами в розрахунку на одного користувача;
- площа лісових земель на одного користувача;
- площа сільськогосподарських угідь на одного користувача;
- забезпеченість ріллею в розрахунку на одного користувача.

У правовому розумінні землекористування охоплює встановлені законодавством способи, форми та порядок використання земельних ресурсів у визначених межах. Такий підхід дозволяє досліджувати структуру земельного фонду за формами власності та видами користування, аналізувати категорії власників і користувачів земель, а також виявляти чинні обмеження щодо їх експлуатації. Для характеристики правового аспекту землекористування використовують низку показників, зокрема:

- частку земель, що використовуються на умовах довгострокової оренди;
- питому вагу земель, що перебувають у приватній власності;
- масштаби використання земель як предмета іпотеки;
- частку земельних ділянок, переданих в оренду;

- рівень залучення земель до операцій купівлі-продажу;
- інтенсивність земельного обігу, що охоплює дарування, обмін та спадкування.

З економічної точки зору землекористування розглядається як поєднання земельних ресурсів із засобами виробництва, безпосередньо пов'язаними із землею, зокрема будівлями, спорудами та іншими виробничими об'єктами, які забезпечують здійснення господарської діяльності. Економічна оцінка землекористування передбачає аналіз відповідності площі земельних ділянок обраному виду діяльності, забезпеченості підприємств трудовими, фінансовими й матеріально-технічними ресурсами, структури угідь та рівня оснащеності засобами виробництва. Незважаючи на специфіку окремих форм землекористування, найбільш узагальнюючим показником його ефективності вважається чистий дохід, отриманий з одиниці площі [8].

Для оцінювання економічної складової землекористування застосовують такі показники:

- площу сільськогосподарських угідь у розрахунку на одне господарство або підприємство;
- відстань до районних та обласних центрів;
- продуктивність основних сільськогосподарських культур;
- співвідношення зернових, технічних і кормових культур у структурі посівів;
- рівень рентабельності їх вирощування;
- частку перелогових земель у складі сільськогосподарських угідь.

Екологічний підхід до дослідження землекористування базується на оцінці екологічних функцій земельних ресурсів та аналізі впливу різних способів їх

використання на стан навколишнього середовища. Для визначення екологічного стану території застосовують систему показників, які дають змогу оцінити рівень антропогенного навантаження та екологічної стійкості земель. До основних із них належать:

- співвідношення екологічно стабілізуючих і дестабілізуючих видів угідь;
- питома вага лісів та інших лісовкритих територій;
- коефіцієнт антропогенної трансформації території;
- частка деградованих, порушених і забруднених земель.
- частка земель природоохоронного призначення;

Запровадження ринкових механізмів у сфері земельних відносин та проведення земельної реформи, що супроводжувалася законодавчим закріпленням різних форм власності на землю, суттєво вплинули на особливості реалізації права землекористування. Використання земельних ресурсів може здійснюватися як їхніми власниками, так і особами, які набули право користування земельними ділянками. У першому випадку підставою виступає право власності, тоді як у другому використанні землі ґрунтується на праві землекористування.

У юридичній науці право землекористування розглядається в кількох взаємопов'язаних вимірах. Як правовий інститут воно являє собою систему норм, що визначають порядок набуття, реалізації, зміни та припинення прав на використання земельних ресурсів. Як суб'єктивне право землекористування означає гарантовану державою можливість особи використовувати корисні властивості землі відповідно до вимог законодавства. У площині правовідносин воно охоплює комплекс прав та обов'язків учасників, які виникають у процесі використання земельних ділянок.

Правове регулювання відносин у сфері використання земельних ресурсів в Україні здійснюється відповідно до норм Земельного кодексу України, який визначає права та обов'язки власників і користувачів земельних ділянок. Інститут

землекористування нерозривно пов'язаний із правом власності на землю, адже саме власник має можливість встановлювати порядок використання земельної ділянки, визначати напрями її господарського освоєння та отримувати результати від її експлуатації.

Реалізація права на землю може здійснюватися як безпосередньо власником, так і іншими особами на підставі передбачених законодавством правових механізмів. Однією з найпоширеніших форм такого використання є оренда, за якої користувач отримує право володіння та господарського використання земельної ділянки на визначених договором умовах.

Історично земельне законодавство передбачало існування постійного та тимчасового землекористування. Проте сучасна правова система відмовилася від категорії тимчасового користування, замінивши її інститутом оренди земель. На відміну від орендних відносин, які мають чітко визначений строк дії та передбачають плату за користування землею, право постійного користування не обмежується конкретним часовим періодом. При цьому окремі юридичні особи можуть одночасно використовувати земельні ділянки як на умовах оренди, так і на праві постійного користування.

Чинне земельне законодавство суттєво звузило перелік суб'єктів, які можуть набувати право постійного користування землею. Таке право поширюється виключно на земельні ділянки державної та комунальної власності й надається лише визначеним законом установам, організаціям та підприємствам [18].

Запровадження воєнного стану спричинило необхідність внесення змін до механізмів регулювання земельних відносин. Водночас такі зміни мають виключно тимчасовий характер і діють лише протягом особливого правового режиму. Після завершення воєнного стану земельні правовідносини функціонуватимуть відповідно до загальних норм земельного законодавства України.

Воєнні дії створили суттєві ризики для продовольчого забезпечення держави, що зумовило потребу в оперативному прийнятті рішень щодо більш ефективного використання земельних ресурсів. З метою підтримки аграрного виробництва та забезпечення стабільного функціонування продовольчого сектору було ухвалено Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» [17].

У межах реалізації цього закону передбачалося залучення до сільськогосподарського виробництва значних площ земельних ресурсів. Зокрема, до господарського використання було запропоновано включити близько 20 тис. га земель комунальної власності, які до цього перебували в резерві для передачі через земельні торги. Крім того, законодавчі нововведення створили можливість використання ще 300–400 тис. га державних земель, що знаходяться у віданні наукових установ, закладів освіти та підприємств аграрного спрямування. Очікувалося, що освоєння цих площ дозволить суттєво збільшити обсяги виробництва зернових культур та забезпечити додатковий валовий збір на рівні близько 1,4 млн тонн [17].

В умовах воєнного стану забезпечення продовольчої безпеки стало одним із ключових напрямів державної політики. Для підтримки безперервного ведення сільськогосподарського виробництва було впроваджено низку спрощених процедур щодо користування земельними ресурсами. Зокрема, автоматично продовжувалися договори оренди земель сільськогосподарського призначення без необхідності внесення змін до відповідних державних реєстрів. Військовим адміністраціям було надано право передавати земельні ділянки державної та комунальної власності в оренду строком до одного року без проведення земельних аукціонів. Укладення таких договорів здійснювалося в електронному форматі, а виникнення права оренди не вимагало окремої державної реєстрації. Додатково було врегульовано питання використання земель державних і комунальних підприємств, які тимчасово не залучалися до виробничої діяльності, без

припинення права постійного користування ними. Реалізація зазначених заходів сприяла підтриманню належного рівня сільськогосподарського виробництва та збереженню продовольчої стабільності держави в умовах війни [17].

Проблематика узгодження інтересів регіонального розвитку із загальнодержавними пріоритетами неодноразово розглядалася у працях вітчизняних учених, зокрема А. С. Даниленка та М. А. Хвесика. У своїх дослідженнях вони наголошували на необхідності врахування територіальної цілісності держави, природно-ресурсного потенціалу та соціально-економічних чинників під час формування системи управління земельними ресурсами. Значний внесок у розвиток цього напрямку також зробили С. І. Дорогунцов, О. С. Новоротов, Т. С. Ніколаєнко, В. С. Міщенко та інші науковці, які розглядали землю разом із ґрунтовим покривом, водними ресурсами, рослинністю та надрами як базовий природний об'єкт, що забезпечує життєдіяльність суспільства.

За визначенням А. С. Даниленка, земля виконує подвійне функціональне призначення. З одного боку, вона є основним засобом виробництва у сільському господарстві, а з іншого — виступає просторовою основою для розміщення виробничих об'єктів, населених пунктів та інфраструктури. Саме ця багатofункціональність визначає її особливе місце серед усіх природних ресурсів і зумовлює необхідність раціонального управління земельним фондом.

Відповідно до чинного земельного законодавства України всі землі поділяються на окремі категорії залежно від їхнього основного цільового призначення. До таких категорій належать землі сільськогосподарського призначення, землі житлової та громадської забудови, території природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, землі оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного використання, землі лісового й водного фондів, а також землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого спеціального призначення.

1.2. Методологічні основи дослідження землекористування

Концептуальні положення сучасної екологічної науки посідають важливе місце в методології дослідження питань землекористування. Значну роль у формуванні теоретичних засад таких досліджень відіграє також генетичне ґрунтознавство, основи якого були закладені в другій половині XIX століття працями Н. Д. Борисяка та В. В. Докучаєва. Саме ґрунтовий покрив значною мірою визначає напрями та інтенсивність використання земель у сільському господарстві. Високопродуктивні й родючі ґрунти доцільно максимально зберігати у складі сільськогосподарських угідь, тоді як території з нижчими показниками родючості можуть бути залучені для розвитку промислових об'єктів, транспортної інфраструктури, житлового будівництва та інших видів господарської діяльності.

Представники школи В. В. Докучаєва наголошували на тому, що формування ґрунтового покриву є результатом комплексної взаємодії рівнозначних природних чинників. Відповідно, можливості аграрного освоєння території, вибір напрямів землеробства та формування структури посівних площ визначаються сукупним впливом природних умов і ресурсів.

Поряд із класичними методологічними підходами, які традиційно використовуються у фізичній та конструктивній географії (системним, ландшафтним, комплексним, компонентним, описовим та іншими), у сучасній науці дедалі більшого значення набувають новітні концепції дослідження. Їхньою відмінною рисою є відхід від традиційного розмежування суб'єкта та об'єкта пізнання. У межах таких підходів дослідник і досліджувана система розглядаються як взаємопов'язані елементи єдиного цілого, між якими відбувається постійна взаємодія.

Одним із таких напрямів є екоеволюційний підхід, який за своїм змістом близький до концепції сталого розвитку, схваленої міжнародною спільнотою на Конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку в Ріо-де-Жанейро у

1992 році. Поняття «екоєволюційність» було запропоноване українським географом В. М. Пащенкою для більш точного відображення сутності взаємодії суспільства та природи в умовах сучасного розвитку. Вагоме місце серед новітніх наукових концепцій займає також ноосферний підхід, сформований на основі вчення про ноосферу, незалежно розробленого В. І. Вернадським та П'єром Тейяром де Шарденом.

На нашу думку, використання зазначених некласичних і постнекласичних підходів створює широкі можливості для комплексного аналізу проблем раціонального використання земельних ресурсів та вдосконалення систем землекористування.

Подальший розвиток ноосферних ідей знайшов відображення у працях українського географа С. П. Сонька, який на основі концепції В. І. Вернадського запропонував теорію ноосферних екосистем як одного із перспективних напрямів сучасних географічних досліджень [23].

Для комплексного аналізу особливостей землекористування застосовується широкий спектр загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, серед яких особливе значення мають історичний, математичний, статистичний, картографічний, логічний та описовий методи.

1. Історичний метод використовується для вивчення процесів виникнення, розвитку та трансформації явищ у часовому вимірі. Його застосування дозволяє простежити закономірності формування досліджуваних об'єктів, встановити причинно-наслідкові зв'язки та сформулювати науково обґрунтовані висновки. У межах даної роботи цей підхід використано для аналізу історичних і природно-географічних процесів, що відбувалися на території Поділля та вплинули на формування сучасного ґрунтового покриву Війтовецької територіальної громади [6].

2. Математичні методи забезпечують кількісне опрацювання отриманих даних, їх систематизацію та узагальнення. Завдяки застосуванню математичного апарату підвищується достовірність і точність результатів дослідження. На основі статистичних матеріалів щодо структури земельного фонду були побудовані графічні моделі та діаграми, які відображають розподіл земель сільськогосподарського призначення як у межах Війтовецької громади, так і на рівні області.

3. Статистичний метод полягає в аналізі кількісних характеристик досліджуваних процесів та явищ. Його використання дало змогу опрацювати офіційні статистичні дані щодо структури земельного фонду, визначити співвідношення окремих категорій земель і встановити особливості землекористування на регіональному та місцевому рівнях.

4. Картографічний метод базується на використанні карт як інструменту просторового аналізу. Карта виступає не лише джерелом інформації, а й моделлю території, що дозволяє виявляти закономірності поширення природних об'єктів та процесів. За допомогою цього методу досліджувалися особливості розміщення ґрунтів у межах Війтовецької ТГ, їхній просторовий розподіл, взаємозв'язок із природними умовами та тенденції розвитку ґрунтового покриття.

5. Логічні методи дослідження охоплюють аналіз, синтез, порівняння та узагальнення. Метод аналізу дав можливість дослідити закономірності поширення ґрунтів, оцінити вплив природних чинників і господарської діяльності на їхній стан, а також вивчити особливості структури земельного фонду громади. Синтез, своєю чергою, дозволив об'єднати отримані результати в єдину систему знань про ґрунтові умови території, кліматичні чинники їх формування та сучасний антропогенний вплив на земельні ресурси [38]. Метод порівняння було використано для зіставлення структури земельного фонду Війтовецької територіальної громади із загальнообласними показниками.

6. Описовий метод застосовувався для характеристики природних особливостей території, структури земельного фонду та ґрунтового покриття громади. Також за його допомогою було висвітлено історичні передумови

формування природно-географічного середовища досліджуваної території та сучасний стан її земельних ресурсів.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Раціональна організація сільськогосподарського землекористування належить до ключових завдань сучасного природокористування. Актуальність цієї проблеми зумовлена посиленням антропогенного впливу на земельні ресурси, що проявляється у надмірній розораності територій, використанні недосконалих технологій обробітку ґрунту та інших чинниках, які негативно позначаються на екологічному стані земель.

Наукові підходи до вивчення земельних ресурсів мають свої особливості, оскільки земля суттєво відрізняється від інших видів природних ресурсів. Її неможливо перемістити в просторі, замінити іншим ресурсом або відтворити в необхідних обсягах. Крім того, площа земель є обмеженою, а їх якісний стан безпосередньо залежить від природних умов конкретної території. Разом із тим грамотне господарювання, впровадження природоохоронних заходів і науково обґрунтованих технологій дозволяють не лише зберігати продуктивний потенціал земель, а й покращувати окремі властивості ґрунтового покриву.

Проблематика землекористування характеризується комплексним характером і потребує залучення знань із різних наукових напрямів. Дослідження земельних ресурсів здійснюються на перетині агрономії, геодезії, екології, економіки, земельного права та географії. Сучасна структура використання земель формується під впливом багатьох взаємопов'язаних чинників, серед яких визначальне місце посідають природно-географічні умови, історичний розвиток території, економічні інтереси суспільства та екологічні вимоги щодо охорони навколишнього середовища.

Відповідно до положень земельного законодавства України всі землі держави поділяються на окремі категорії залежно від їх функціонального призначення. До них належать землі сільськогосподарського використання, території житлової та громадської забудови, землі природно-заповідного та природоохоронного фонду, оздоровчого, рекреаційного й історико-культурного призначення, землі лісового та водного фондів, а також території, що використовуються для потреб промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики та інших видів господарської діяльності.

Комплексне вивчення землекористування базується на застосуванні різноманітних методів наукового пізнання. Найчастіше використовують історичний, математичний, статистичний, картографічний, логічний та описовий методи. Їх поєднання дає можливість всебічно дослідити структуру земельного фонду, простежити особливості його формування, оцінити сучасний стан земельних ресурсів і визначити перспективні напрями їх подальшого використання та охорони.

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІУМОВИ ТА РЕСУРСИ ГРОМАДИ ТА ЧИННИКИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ

2.1. Чинники ґрунтоутворення у Війтовецькій ТГ

Ґрунтоутворення — складний багатофакторний процес, що визначається взаємодією природних чинників. Війтовецька територіальна громада (ТГ), розташована на заході України, поміж містами Волочиськ та Хмельницький.

Війтовецька ТГ розміщений на крайньому сході Подільської лісостепової височини. З точки зору геології, варто також відмітити, що Волочищина розміщена у південно-західній частині Східноєвропейської платформи, у межах її головного структурного елемента — західного схилу Волино-Подільської плити.

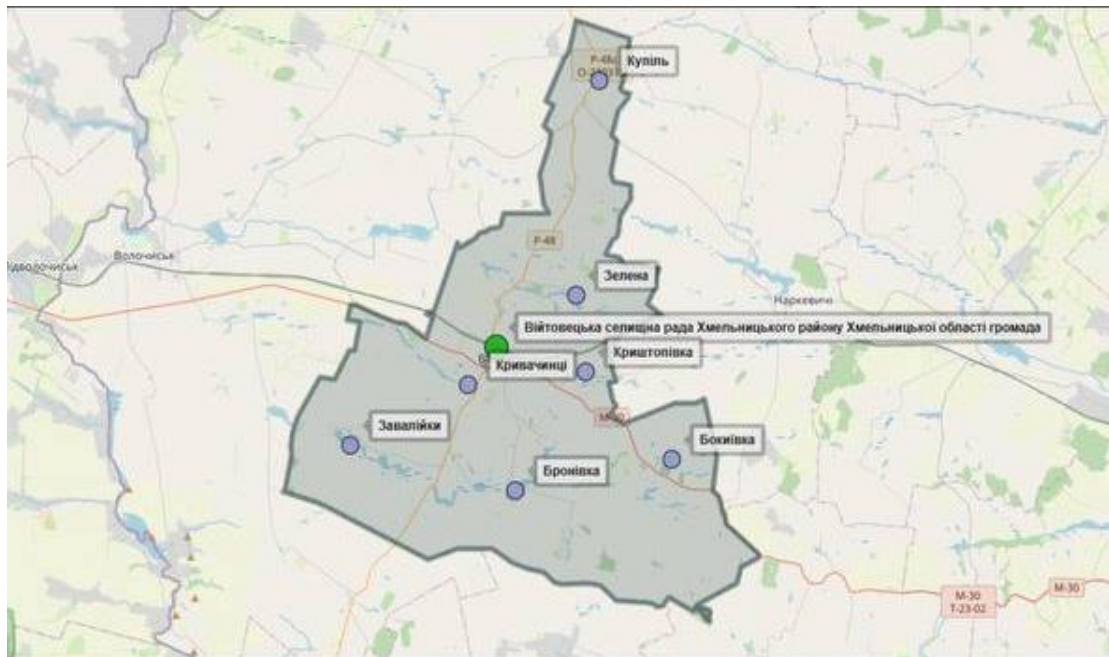


Рис.2.1 Розташування Війтівецької ТГ на території Хмельницької області

Геологічну основу території Волочиського району формують давні кристалічні породи Українського щита, представлені переважно гранітами та гнейсами, які місцями виходять безпосередньо на денну поверхню. У районі села Користова кристалічний фундамент перекритий осадовими відкладами різного походження, серед яких поширені піски, глини, мергелі та вапняки. Верхню частину геологічного розрізу складають лесові та лесоподібні суглинки, потужність яких коливається від 2 до 17 м.

Територія Війтовецької територіальної громади розташована в зоні тектонічних порушень, пов'язаних із межами Українського щита. Значна частина поверхні сформована відкладами неогенового віку, представленими вапняками різних стратиграфічних горизонтів. У деяких місцях ці породи виходять на поверхню, утворюючи характерні скелясті відслонення. У межах громади трапляються карстові форми рельєфу, зокрема печери, які виникли внаслідок тривалого розчинення вапнякових порід підземними водами. Також спостерігаються прояви сучасних геоморфологічних процесів, серед яких поширені зсуви та осипища [16].

Формування ґрунтового покриву Хмельницької області відбувалося під впливом комплексу природних чинників, серед яких визначальне значення мали материнські породи, кліматичні умови, особливості рельєфу, рослинність та господарська діяльність людини. Найбільший вплив на просторову диференціацію ґрунтів справили ґрунтоутворювальні породи й рельєф місцевості, які зумовили відмінності у водному режимі, тепловому балансі та рослинному покриві. Переважна більшість ґрунтів області сформувалася на лесових карбонатних відкладах. У межах рівнинних ділянок Подільської височини, де переважала степова рослинність, сформувалися глибокі чорноземи, тоді як на більш розчленованих територіях під лісовою рослинністю утворилися різновиди опідзолених ґрунтів — від ясно-сірих лісових до чорноземів опідзолених [22].

2.2. Природні умови та ресурси громади

2.2.1 Рельєф Хмельничини та Війтовецькій ТГ

Хмельницька область розташована в межах координат від 48°26'56" до 50°35'28" північної широти та від 26°08'05" до 27°54'05" східної довготи. Крайні географічні точки області представлені селом Веселинівка на півночі, селом Гринчук на півдні, селом Вівсяники на сході та околицями сіл В'язовець і Мислова на заході.

Поєднання сприятливих рельєфних, ґрунтових і агрокліматичних умов стало важливим чинником раннього господарського освоєння території. Тривале заселення та інтенсивне використання природних ресурсів зумовили значну трансформацію природних ландшафтів під впливом антропогенної діяльності [3].

Своєрідність геологічної будови, рельєфу, кліматичних умов і перебігу фізико-географічних процесів дала підстави для виокремлення в межах області 22 індивідуальних ландшафтних комплексів. Залежно від співвідношення тепла та вологи, а також характеру рослинного покриву, вони належать до трьох основних типів ландшафтів: хвойно-широколистяно-лісового, широколистяно-лісового та лісостепового. Водночас особливості рельєфу й геологічної основи дозволили виділити п'ять родів ландшафтів: алювіально-зандровий, моренно-зандровий, лесовий, товтровий та алювіально-терасовий.

Війтовецька територіальна громада входить до складу широколистяно-лісового лесового ландшафту. Волочиський лесовий ландшафт займає західну частину Хмельницької області та приурочений до Авратинської височини, середні абсолютні висоти якої становлять 340–360 м над рівнем моря. У тектонічному відношенні ця територія збігається зі східною окраїною Волино-Подільської плити. Геологічна будова представлена переважно малопотужними лесоподібними суглинками, які перекривають товщі неогенових глинисто-піщаних відкладів.

Для даної місцевості характерний добре розвинений яружно-балковий рельєф, особливо на схилах річкових долин, де глибина врізу ерозійних форм досягає 40–60 м. Рельєф також ускладнений давніми озерними улоговинами та численними суфозійно-прогинними западинами блюдцеподібної форми. У весняний період ці пониження заповнюються водою, а влітку часто заболочуються. Досить поширеними є карстові лійки, а в долинах річок простежуються залишки однієї або двох надзаплавних терас, які мають фрагментарний характер поширення.

У структурі ґрунтового покриву переважають глибокі малогумусні чорноземи, тоді як у межах давніх озерних западин поширені лучно-чорноземні ґрунти. Територія характеризується високим ступенем сільськогосподарського освоєння та незначною лісистістю. Провідне місце серед урочищ займають слабохвилясті середньорозчленовані вододільні рівнини, сформовані лесоподібними відкладами, які залягають на неогенових піщаних і глинистих породах, а подекуди — на сланцях. Нижче залягають крейдові кременисті відклади та силурійські вапняки. Для цих територій характерні глибокі малогумусні чорноземи, що використовуються переважно під сільськогосподарські угіддя та населені пункти [37].

У західній частині Хмельницької області абсолютні висоти досягають близько 350 м над рівнем моря, тоді як середні показники висоти в межах Волочиського району становлять приблизно 320 м. Найнижчі відмітки рельєфу приурочені до долини річки Грабарки — лівої притоки Збруча, де висоти коливаються від 277 до 298 м над рівнем моря. Для місцевості характерний широкохвилястий і помірно розчленований рельєф із великою кількістю балок, улоговин та інших ерозійних форм. Значне поширення мають плоскі вододільні пониження, слабо виражені підвищення на межиріччях, а також долиноподібні зниження, пов'язані з притоками Південного Бугу, Збруча та Случі. Більшість днищ долин мають ознаки заболочення, а на схилах простежуються прояви площинної та місцями лінійної ерозії у вигляді промоїн і невеликих ярів.

На південь від Війтовецької територіальної громади, поблизу села Зайчики, починається унікальна геоморфологічна структура — Подільські Товтри, які простягаються до околиць Кам'янця-Подільського та займають особливе місце в рельєфі регіону. Вони представлені системою окремих кряжів, що мають вигляд валоподібних пасом, ланцюгів пагорбів та ізольованих гостроверхих скель. Їх формування пов'язане з виходами на поверхню вапнякових і піщаних порід. Довжина окремих форм сягає 400–500 м, а відносна висота може перевищувати 50 м [20].

У фізико-географічному відношенні Хмельницький район розташований у південно-західній частині Східноєвропейської платформи, на західному крилі Волино-Подільської плити. Територія належить до Подільської височини та охоплює межі Верхньобузької височини. Остання вирізняється поєднанням значних абсолютних висот і відносно слабкого ступеня вертикального розчленування поверхні, що є характерною особливістю даного природного району [9].

Верхньобузька височина являє собою Дністровсько-Бузький вододіл, який простягається дугоподібною смугою через населені пункти Базалія, Авратин, Волочиськ та Гвардійське. Її поверхня ускладнена численними давніми озерними улоговинами та суфозійно-прогинними западинами блюдцеподібної форми. Навесні ці форми рельєфу накопичують талу та дощову воду, а в теплий період року часто перетворюються на заболочені ділянки. У долинах річок трапляються залишки однієї або двох надзаплавних терас, які мають фрагментарне поширення [5].

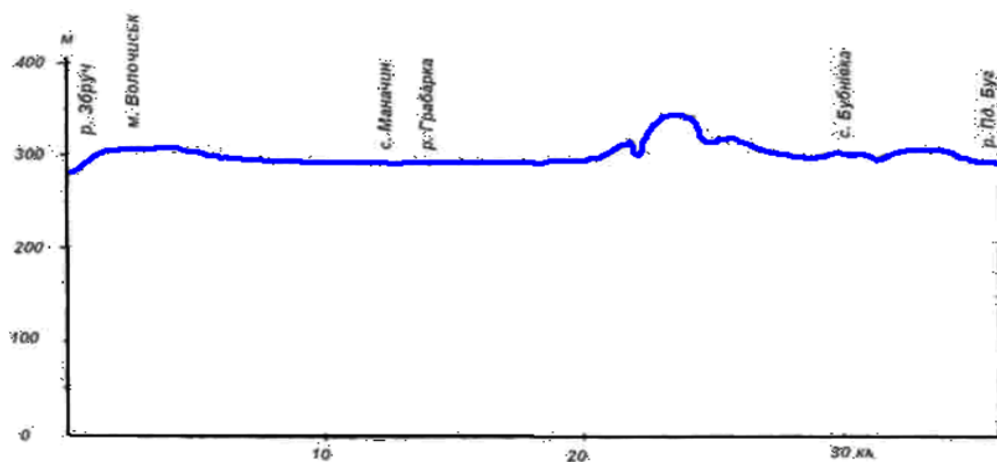
Для Верхньобузької височини характерне поєднання глибоко врізаних каньйоноподібних долин і широких заболочених заплав. Саме в межах цієї височини розташовані витoki багатьох річок Поділля, зокрема Південного Бугу, Случі та їхніх приток. Максимальні висоти досягають 350–375 м над рівнем моря, тоді як середні показники становлять близько 320 м. Найнижчі відмітки поверхні зафіксовані в долині річки Грабарки, де абсолютні висоти коливаються від 277 до 298 м. Загалом рельєф території характеризується хвилястістю, помірною розчленованістю та значною кількістю балок і замкнених понижень, що суттєво впливають на особливості природокористування та господарського освоєння території.

Через досить нерівномірне ерозійне розчленування на всій території Верхньобузької височини науковці виділяють три геоморфологічні райони: Авратинський, Летичівський, Вовчко-Бужоцький.

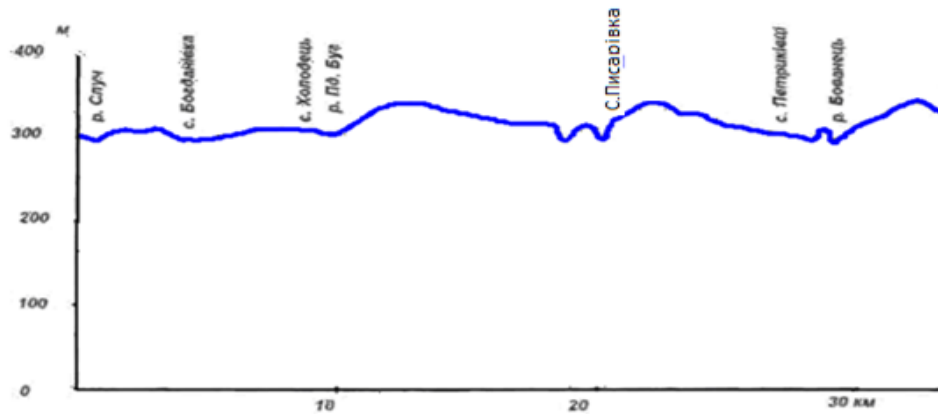
Територія Війтовецької ТГ відноситься до Авратинського району (адміністративна територія Волочиського району). Даній території притаманний широкохвилястий, середньорозчленований рельєф, із значною кількістю улоговин та балок. Серед характерних форм рельєфу є невиразні межиріччя та підвищення, плоскі вододільні зниження, долиноподібні притоки Південного Бугу, Збруча та Случа. У цих долин дно заболочене, а схили є пологіми зі слідами площинної, іноді лінійної ерозії в вигляді невеликих за розміром ярків та вибоїн [24].

На півдні Хмельницького району (колишнього Волочиського району) беруть початок Подільські Товтри, які тягнуться на південь області, до міста Кам'янець-Подільський та відіграють особливу роль в рельєфі Хмельницької області. Товтри тягнуться окремими невеликими кряжами. Внаслідок зсувів по 400-500 метрів у довжину, на поверхню виходять піщані породи, за формою подібні до ланцюгів, валів та окремих гостроверхніх скель орієнтовною висотою до 55 метрів.

Поверхня Хмельницького району – це плато, а саме висока рівнина з різноманітною орографічною будовою. Верхів'я Південного Бугу разом з його притоками та верхів'я Случа є найвищими частинами району. У багатьох місцях абсолютні висоти сягають 320 м і вище. Структура долин – це переважно пологі схили до яких прив'язана сітка балок. Річки на території району врізані глибоко. На північ і південь від Верхньобузької височини абсолютні висоти району знижуються. (рис.2.2. А,Б)



А)



Б)

Рис.2.2. Схематичний гіпсометричний профіль колишнього адміністративного Волочиського району:

А) із заходу на схід; Б) із півночі на південь

Основу поверхні району складають древні кристалічні породи (гнейс та граніт) які в деяких місцях виходять на поверхню. Поблизу села Коростова існує торфовище яке вкрите відкладами вапняку, глини, піску та мергелю. На території району поверхневі шари – це леси та лесоподібні суглинки, які слугують ґрунтоутворюючими породами для чорноземів [16].

На досліджуваній території району існують розломи які обмежили Український щит, поверхня якого складається із вапняків різноманітних ярусів неогеного періоду, які в деяких місцях виходять на поверхню. На даній території є декілька карстових печер, які утворились на берегах скалистих річок, внаслідок розчинення вапнякових порід підземними водами [16].

2.2.2 Кліматичні умови регіону

Для території області притаманна довжина дня від 8 до 16,5 годин. Висота сонця над горизонтом досить різноманітна: в червні – $63-65^\circ$, в рівнодення – $39,5-41,5^\circ$, а в грудні – $16-18^\circ$. Через неоднорідність показників висоти стояння сонця над горизонтом та постійну зміну протягом року хмарності зміни сонячної радіації коливаються від 130 кал/см^2 в грудні до 530 кал/см^2 в червні.

Через розташування Хмельниччини в середині материка на клімат матимуть вплив континентальні вітри, що приносять суху погоду. В зимовий період на території Хмельниччини є вітри Сибірського антициклону, а в літній період

Азовського. На початку осені та весни на територію області потрапляють арктичні вітри, через які різко настає похолодання [24].

В усі пори року на території є циклони з Атлантичного океану. Влітку ці вітри створюють хмарність, опади та зниження температури, а зимою призводять до потепління, снігопадів та відлиги. Антициклони сприяють сухій, ясній погоді, при якій зростає температура повітря, а зимою знижується. Через зростання швидкості вітру, збільшується активізація атмосферних процесів. Протягом року частіше зустрічаються північно-західні вітри (переважно влітку), та північно-східні (переважно взимку) вітри. В середньому швидкість вітру на даній території 4,5 - 6,0 м/с (рис.2.2. А-Г) [16].

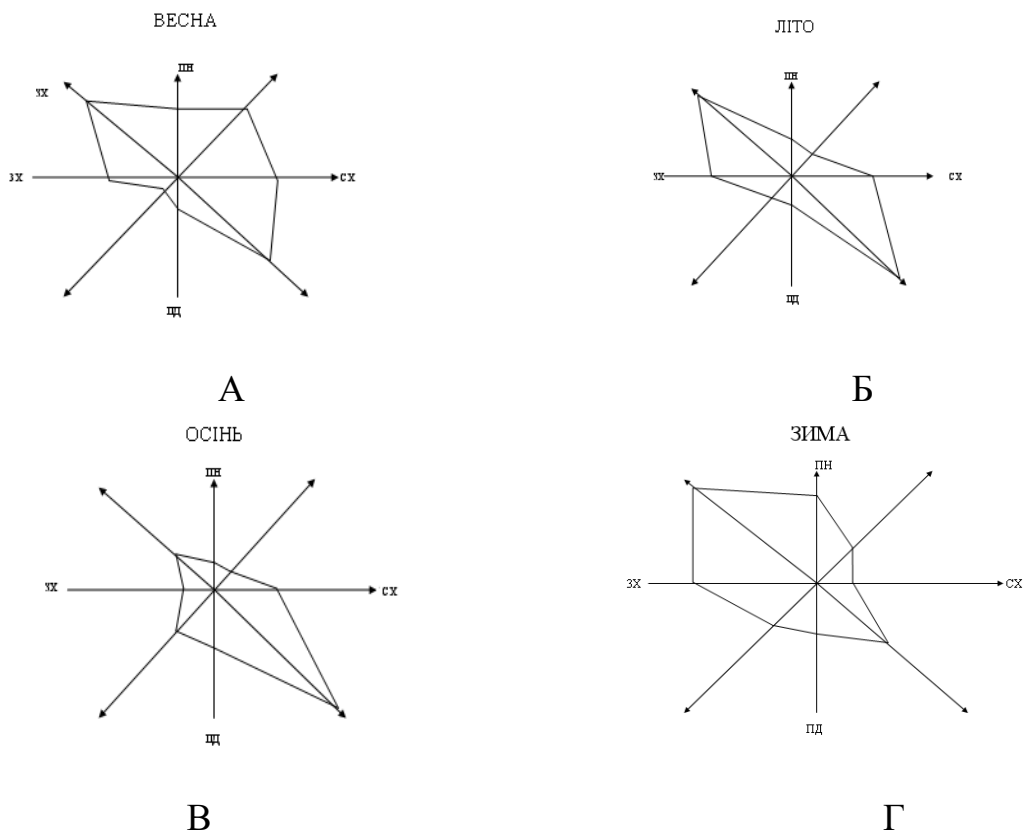


Рис.2.3. Переважаюча роза вітрів: А) Весняна роза вітрів; Б) Літня роза вітрів; В) Осіння роза вітрів; Г) Зимово роза вітрів

Вагомий вплив на клімат має рельєф. Через значне різноманіття форм рельєфу на території області притаманна значна різниця по температурі, опадах та силі вітру. Середньорічна температура в центральній та північній частині області

приблизно $6,8^{\circ}\text{C}$, в південній частині орієнтовно $7,3^{\circ}\text{C}$. Влітку найвищі температури притаманні південній частині області (найтепліший місяць липень), а найнижчі температури будуть спостерігатись на північній частині області. Середні січневі температури найнижчі в центральній частині області через те що це найвища безлісна частина області [24].

Дослідник Єгорова [16] стверджує, що території району притаманно в середньому 669 мм опадів, однак згідно сучасних даних із метеостанцій (табл.2.1) ми можемо стверджувати, що загальна кількість опадів сягає 592 мм.

Таблиця 2.1

Кількість опадів на території Війтовецького ТГ

Роки	Загальна кількість опадів	Сума продуктивних опадів
2011	428,0	274,3
2012	767,7	528,7
2013	761,0	535,0
2014	599,0	389,0
2015	475,0	292,0
2016	603,0	341,0
2017	579,0	348,0
2018	572,0	332,0
2019	516,0	302,0
2020	602,0	354,0
2021	656,0	434,0
2022	554,0	345,0
Середнє	592,0	367,0

2.2.3. Рослинність на території регіону

Флора – це динамічна система, важливим фактором трансформації та формування якої є урбанізаційні процеси [33]. Внаслідок антропогенного впливу флора Хмельницької області є дуже динамічною але в ній переважають переважно ті ж самі культури.

На території Війтовецької ТГ росте та розвивається близько 800 видів рослин. Серед рослин переважають представники помірно-теплого західноєвропейського та континентального клімату [24].

Флора Хмельницької області сформувалася під впливом різних флористичних комплексів, серед яких важливе місце займають неморальні, бореальні, степові та середземноморські елементи.

До неморального комплексу належать види, характерні для широколистяних лісів. Серед них переважають дуб звичайний, граб звичайний, липа серцелиста, бук лісовий, ясен звичайний, різні види кленів, а також ліщина, бруслина, медунка темна та інші представники лісової рослинності. Вони формують основу природних широколистяних фітоценозів регіону.

Бореальна група об'єднує види, поширення яких пов'язане переважно з хвойними та мішаними лісами. До неї належать сосна звичайна, ялина європейська, чорниця, верес, квасениця звичайна, папороть орляк та низка інших рослин, характерних для більш північних природних зон.

Степовий флористичний комплекс представлений рослинами, які пристосовані до посушливих умов відкритих просторів. Найбільш типовими серед них є ковила волосиста, типчак борознистий, горицвіт весняний, келерія струнка, осока низька, вишня степова та інші види, поширені на лучно-степових і кам'янистих ділянках.

Середземноморські елементи флори представлені видами, що тяжіють до теплих та відносно сухих умов зростання. До цієї групи належать скумпія звичайна, дерен справжній, калина гордовина, клокичка периста, холодок тонколистий та інші рослини, поширення яких пов'язане з особливими мікрокліматичними умовами окремих територій області.

Лісова рослинність Хмельниччини представлена переважно дубом звичайним і скельним, сосною звичайною, березою бородавчастою, грабом звичайним, кленом гостролистим, вільхою чорною та осикою. Саме ці деревні породи формують основу лісових екосистем регіону та мають важливе природоохоронне й господарське значення.

Особливу цінність становлять рідкісні та зникаючі види рослин, які перебувають під охороною держави. До них належать представники плауноподібних, папоротеподібних, водних, лучних, лісових і степових рослинних угруповань. Серед найвідоміших охоронюваних видів — підсніжник білий, шафран Гейфелів, лілія лісова, півники сибірські, ковила волосиста, ковила пірчаста, ясенець білий, береза темна, шивереція подільська та багато видів орхідних. Наявність значної кількості рідкісних рослин свідчить про високу природоохоронну цінність рослинного покриву Хмельницької області та необхідність його подальшого збереження [40].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Війтовецька ТГ відноситься до широколистяно-лісового лесового ландшафту в межах Верхньобузької Авратинської височини. Даній території притаманний широкохвилястий, середньорозчленований рельєф, із значною кількістю улоговин та балок. Серед характерних форм рельєфу є невиразні межиріччя та підвищення, плоскі вододільні зниження, долиноподібні притоки Південного Бугу, Збруча та Случа. У цих долин дно заболочене, а схили є пологістими зі слідами площинної, іноді лінійної ерозії в вигляді невеликих за розміром ярків та вибоїн. Клімат на території регіону є сприятливим для ведення сільського господарства, а особливо для вирощування таких с/г культур як озимі зернові, ріпак, соя соняшник та кукурудза, а також для вирощування овочевих культур. Середня кількість опадів на території регіону сягає 669 мм. На території Війтовецької ТГ росте та розвивається близько 800 видів рослин. Серед рослин переважають представники помірно-теплого західноєвропейського та континентального клімату.

РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

3.1 Типи ґрунтів Війтовецької ТГ

Ґрунтовий покрив Війтовецької територіальної громади характеризується значною різноманітністю. Найбільше поширення мають чорноземні ґрунти, серед яких переважають чорноземи опідзолені та вилугувані. Крім того, на окремих ділянках трапляються лучно-чорноземні та торфові ґрунти, формування яких пов'язане з особливостями рельєфу, гідрологічного режиму та геологічної будови території.

Чорноземи належать до найбільш родючих типів ґрунтів. Вони характеризуються високим вмістом гумусу гуматного типу, темним забарвленням профілю, насиченістю основами та добре розвиненою зернистою або грудкуватою структурою. Ці ґрунти сформувалися під багаторічною трав'янистою рослинністю в умовах помірно континентального клімату та не мають ознак сучасного надлишкового зволоження.

Опідзолені чорноземи сформувалися переважно на лесових карбонатних відкладах із добрим природним дренажем. Їх виникнення пов'язане з поєднанням сприятливого водного режиму та розвитку густого трав'яного покриву степового типу. Значна кількість рослинних решток, що накопичувалася протягом тривалого часу, сприяла інтенсивному гумусоутворенню, завдяки чому ці ґрунти відзначаються високою природною родючістю.

Найбільші площі опідзолених чорноземів зосереджені в межах південного Лісостепу, де вони займають території, що були звільнені від лісової рослинності ще в давні періоди. Загальна площа їх поширення становить близько 40,8 тис. га. За гранулометричним складом переважають легкоглинисті та важкосуглинкові різновиди.

Потужність гумусового горизонту разом із перехідним шаром у цих ґрунтах сягає 100–120 см. Глибина залягання карбонатів є змінною, однак найчастіше становить від 90 до 120 см. Вміст гумусу у верхньому горизонті коливається від 4,25 % у важкосуглинкових різновидах до 4,71 % у легкоглинистих. На глибині 80–90 см його кількість зменшується відповідно до 2,25 % і 2,30 %. Для супіщаних відмін характерний значно нижчий рівень гумусованості: у шарі 0–10 см вміст гумусу становить близько 2,08 %, а на глибині 40–45 см — лише 1,54 %, що майже вдвічі менше порівняно з важчими за механічним складом різновидами цих ґрунтів.

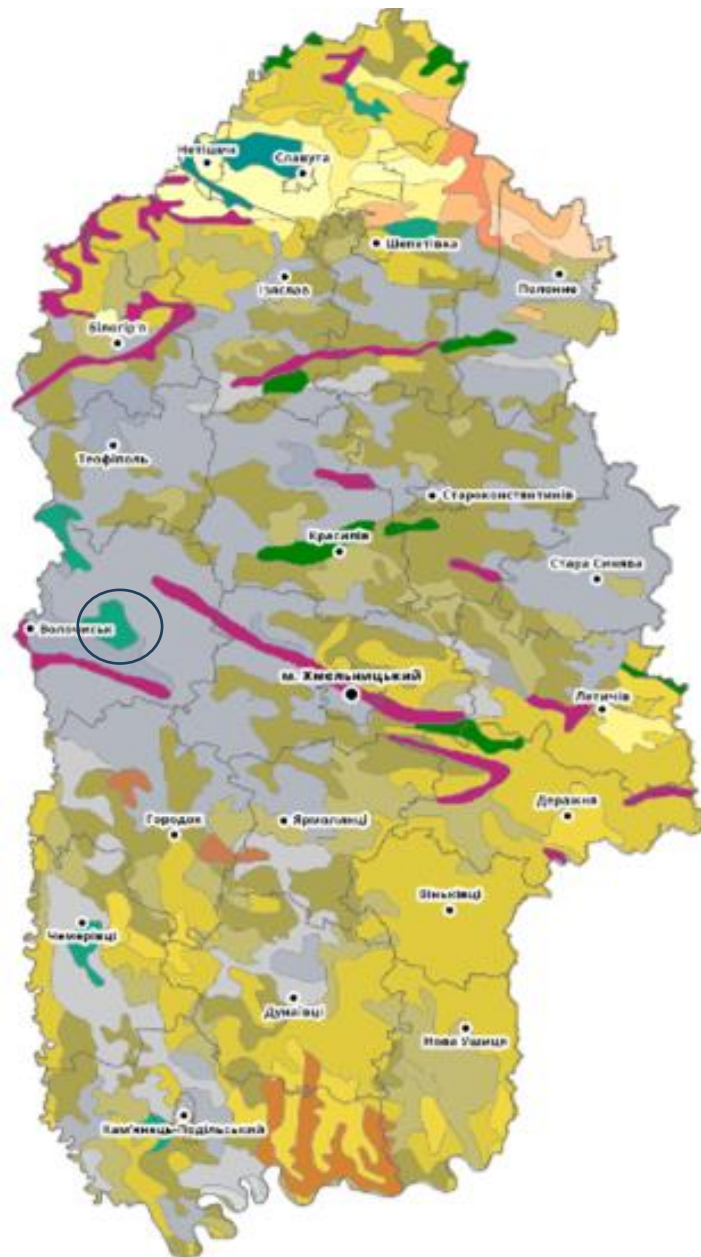


Рис.3.1. Інтерактивна карта ґрунтів Хмельницької області [19]

Чорнозем відрізняється не тільки зернистою структурою від інших видів ґрунтів, але ще й прекрасними водно-повітряними якостями та величезним вмістом у своєму складі кальцію. Остання речовина в чорноземних ґрунтах міститься до 90% [28].

Зважаючи на підвищений вміст у чорноземі гумусу, цей вид ґрунту цінується, головним чином, за високий рівень родючості та стабільні врожаї.

Варто зауважити, що крім гумусу в чорноземі є й інші не менш корисні для плодових рослин такі речовини, як фосфор, азот, залізо і сірка. За своєю безпосередньою структурою чорноземний ґрунт нагадує собою невеликі грудки родючої землі, а найродючішою вважається чорноземний ґрунт південних зон.

Чорноземи вилуговані відрізняються від чорноземів опідзолених відсутністю Е-І диференціації профілю, тобто не спостерігається кремнієва присипка та ознаки ілювійованості, але карбонати вимиті в нижній перехідний горизонт, тобто глибше 60 см.

Лучно-чорноземні ґрунти займають проміжне місце між лучними та чорноземними ґрунтами. Верхня частина профілю сформувалася під впливом атмосферного зволоження, а нижня внаслідок підняття ґрунтових вод, які залягають на глибині 2,5-3 м від поверхні.

До головних ґрунтотворних процесів лучно-чорноземних ґрунтів відноситься процес гумусоаккумуляції який є частиною дернового процесу, міграція карбонатів [30]. (для засолених лучно-чорноземних ґрунтів), підземні процеси (дія підземних вод) та оглеєння.

Особливістю даних ґрунтів, яка відрізняє їх від чорноземів є періодичне зволоження ґрунтовими водами яке надає їм оглеєння та дещо вищу гумусованість. Також особливістю даних ґрунтів є темніше забарвлення гумусово-аккумулятивного горизонту [26].

Серед лучно-чорноземних ґрунтів часто трапляються їх засолені версії, які зумовлені солоними ґрунтовими водами. У таких ґрунтів нижчий рівень родючості, оскільки дані солі погіршують фізико-хімічні властивості. Їх рН є нейтральним або слаболужним та знаходиться в межах 7,5-8. В даних ґрунтів вища насиченість

катіонами калію, натрію, магнію та кальцію, а також дані ґрунти в більшості випадків є карбонатними [25].

Для лучно-чорноземних ґрунтів не має характерної глибини профілю. Їх гранулометричний склад є дуже різноманітним, але найбільше переважає пилувато-легкосуглинковий. Дані ґрунти за своїми властивостями близькі до чорноземів, але мають темніше забарвлення гумосо-аккумулятивного профілю, їх фізико-хімічні та водно-фізичні властивості є більш сприятливими, нижня частина профілю оглеєна [26].

Для лучно-чорноземних ґрунтів є характерним високий вміст гумусу (близько 5% у поверхневих горизонтах), нейтральна реакція ґрунтового середовища ($\text{pH} = 6,2-7$) та насиченість іонами кальцію та магнію. Для даних ґрунтів гідролітична кислотність є в межах 0,3-0,5 мг-екв/100 г ґрунту, а сума ввібраних основ 22-27 мг-екв/100 г ґрунту [26].

Порівняння лучно-чорноземних ґрунтів із типовими чорноземами показало істотні відмінності між ними по родючості та фізико-хімічним властивостям. Відносно чорноземів типових лучно чорноземні ґрунти мають більшу потужність гумусованого профілю, в їх ґрунотворній породі відсутні карбонати у вигляді прожилок, але вони можуть бути представлені у формі мергелізованих плям, вицвітів, іноді твердих конкрецій. Завдяки участі в утворенні лучно-чорноземних ґрунтів, лучно-степової рослинності, та кращому вологозабезпеченню даного типу ґрунту, в порівнянні з автоморфними чорноземами, їм притаманне більше гумусонакопичення.

Материнська порода лучно-чорноземних ґрунтів навідмінно від чорнозему типового завжди має ознаки процесу оглеєння. В таблиці 1 зображена порівняльна характеристика лучно-чорноземних ґрунтів із іними підтипами чорноземів.

Таблиця 3.2.

Порівняльна характеристика лучно-чорноземного ґрунту з підтипами чорнозему
[23,25]

Підтипи чорноземів	Гумус, %	Сгк: Сфк	рН	Склад ввібраних катіонів	ЄП, Мг-екв/100 г ґрунту	СНО, %	Потужність Н+НР, см
Лучно чорноземний	4,5-6	1,5-3,0	6,2-7,4	Ca, Mg, (Na, K)	27-40	100	35-150
Вилуговані	5-10	1,5-2	6,5-6,8	Ca, Mg, (H)	40-50	93-98	40-80
Типові	7-12	1,5-3,0	~7	Ca, Mg	45-60	100	60-130
Опідзолені	5-12	1,5-2	5,5-6,5	Ca, Mg, H	30-45	~90	30-70
Звичайні	6-8	1,5-3,0	7,0-7,3	Ca, Mg, (Na)	40-55	100	50-120
Південні	3-6	1,5-3,0	7,5-8,0	Ca, Mg, Na	30-40	100	25-70

Згідно з фізико-хімічними властивостями лучно-чорноземний ґрунт є одним з найродючіших ґрунтів на території України.

Торфові ґрунти відносяться до болотних ґрунтів та поділяються на верхові перехідні та низинні болота в залежності від території їх утворення. Торфові ґрунти характеризуються значним вмістом органічної речовини у твердій фазі та відносно невеликою кількістю мінеральних компонентів. Особливо низьким є вміст таких важливих для рослин елементів живлення, як фосфор і калій. Водночас азоту в цих ґрунтах накопичується досить багато, однак переважно він перебуває в органічних сполуках, малодоступних для засвоєння рослинами. Через високу вологості і слабку водопроникність природна вологість торфових ґрунтів зазвичай становить 85–95 % від загального об'єму. Значна теплоємність органічної маси в поєднанні з низькою теплопровідністю зумовлює їхню «холодність»: такі ґрунти швидко промерзають у зимовий період і повільно прогріваються навесні.

Фізико-хімічні властивості торфових ґрунтів значною мірою визначаються ступенем розкладу органічної речовини та показниками зольності. Саме тому різні типи торфових ґрунтів можуть істотно відрізнятися за своїми характеристиками. Для низинних торфовищ характерна відносно висока зольність, яка може досягати 25 %, тоді як у верхових торфовищах цей показник зазвичай не перевищує 5 %.

Реакція ґрунтового середовища безпосередньо залежить від кількості мінеральних домішок у торфі. Верхові торфи, як правило, мають підвищену кислотність, тоді як низинні характеризуються слабокислою, нейтральною або навіть слабколужною реакцією, особливо за умови живлення мінералізованими ґрунтовими водами. Торфові ґрунти відзначаються високою ємністю поглинання, хоча ступінь насичення основами може змінюватися в широких межах — від 15 до 80 %.

Низинні торфовища мають меншу вологоємність порівняно з верховими, що пов'язано з вищим рівнем розкладу органічної маси та більшою кількістю мінеральних домішок. Ці ж фактори впливають на показники щільності ґрунту та щільності його твердої фази, які зазвичай зростають зі збільшенням ступеня розкладу торфу та його зольності.

Таблиця 3.3.

Хімічний склад і фізичні властивості торф'яних ґрунтів

Показники	Тип торф'яних ґрунтів			
	верхові	перехідні	Низинні	Низинні староорні
Ступінь розкладу, %	5-30	10-50	15-60	30-75
Зольність, %	1,3-5,8	5-10	7,5-17	11-23
pH водний	2,6-4,2	3-5,3	4,8-7	6-7
Щільність (г/см ³)	0,04-0,08	0,11-0,16	0,1-0,25	0,2-0,3
ПВ(%)	600-1200	500-950	400-870	260-450
Nзаг. (%)	0,5-2,0	1,4-2,5	1,6-0,4	3-4,4
P ₂ O ₅ , (%)	0,03-0,25	0,03-0,35	0,1-0,4	0,15-0,45
K ₂ O, (%)	0,01-0,1	0,02-0,2	0,05-0,25	0,1-0,25

На території Війтовецької ТГ було проведено ґрунтознавчі дослідження на полях місцевого фермера. Перший розріз закладався поблизу села Зелена, географічне розташування згідно координати N 49.517579, E 26.470287. Згідно польових досліджень даний ґрунт отримав назву дерново-алювіальний, типовий, карбонатний, слаборозвинений, на алювії супіщаного гранулометричного складу.

Нд $\frac{0-3}{3}$ – дернина, темно-сірого забарвлення з горіхуватою структурою, супіщаним гранулометричним складом, ущільнений, тонкопористий, сухий, перехід поступовий;

Нк $\frac{3-27}{24}$ – гумусовий карбонатний горизонт, сірого забарвлення, з горіхуватою структурою, супіщаного гранулометричного складу, ущільнений, пористий, з такими новоутвореннями як трубочки, прожилки, кореневини, копроліти, свіжий, перехід поступовий;

Нрк $\frac{27-80}{53}$ – гумусовий перехідний карбонатний горизонт, світло-бурого забарвлення, із крупногоріхуватою структурою, супіщаним гранулометричним складом, щільний, пористий, має такі новоутворення як прожилки та копроліти, свіжий, із поступовим переходом;

Phk $\frac{80-120}{40}$ – перехідний карбонатний горизонт, світло-бурого забарвлення, із листкуватою структурою, ущільнений, має такі новоутворення як прожилки та копроліти, вологий, перехід поступовий;

Рк $\frac{120-150}{30}$ – карбонатна материнська порода, світло-бурого забарвлення, із листкуватою структурою, ущільнена, волога.

Таблиця 3.4.

Характеристика дерново-алювіального ґрунту

Генетичний горизонт	Глибина та потужність горизонту, см	Гумус, %	ЄП, мг-екв/100г	CO ₂ , %	pH	N _{лужн}	P ₂ O ₅

Hk	$\frac{3 - 27}{24}$	3,7	23,9	16,8	7,2	17,9	2,1
Hpk	$\frac{27 - 80}{53}$	2,3	16,3	18,8	7,93	18,4	1,5
Phk	$\frac{80 - 120}{40}$	0,5	5,5	21,7	7,9		
P(h)k	$\frac{120 - 150}{30}$	0,4	12,5	18,5	8,2		

Згідно проведених досліджень у лабораторії даному ґрунту властиве залягання карбонатів по всьому профілю, має значну забезпеченість гумусом (в поверхневому горизонті 3,787%), слаболужну реакцію ґрунтового середовища (рН 7,25- 8,2), середню ємність поглинання (18,5-23,97 мг-екв/100 г) підвищений вміст азоту та дуже низький вміст фосфору.

Наступне дослідження проводилось поблизу села Рябіївка згідно координатів N 49.540037 E 26.442771. Згідно проведених польових досліджень ґрунт отримав назву лучно-чорноземний типовий, карбонатний, потужний на лесоподібному суглинку



Рис. 3.2 Будова профілю досліджуваного ґрунту

Норнк $\frac{0-33}{33}$ - гумусовий орний

карбонатний горизонт, сірий, структура горіхувата, легкосуглинковий, розпушений, пористий, має біологічні новоутворення такі як кореневини, дендрити та червоточини, сухий, перехід поступовий;

Н(р)к $\frac{33-64}{31}$ – гумусовий верхній

перехідний карбонатний горизонт, темно сірий, з горіхуватою структурою, легкосуглинковий, ущільнений, пористий, має біологічні новоутворення такі як кореневини, дендрити та червоточини, зустрічаються копроліти, свіжий, перехід поступовий;

НРк $\frac{64-85}{21}$ – гумусовий перехідний карбонатний горизонт, темно-сірий,

горіхувата, середньосуглинковий, ущільнений, пористий має біологічні новоутворення такі як кореневини, дендрити, копроліти та червоточини, свіжий, перехід поступовий;

Phkgl $\frac{85-113}{28}$ - перехідний карбонатний горизонт, темно бурого забарвлення,

з грудковатою структурою, середньосуглинковим гранулометричним складом, ущільнений, має біологічні новоутворення такі як копроліти та червоточини, сирий, перехід поступовий;

P(h)kgl $\frac{113-145}{32}$ – перехідний нижній горизонт, світло-бурого забарвлення,

листуватий, щільний, тонкопористий, сирий, перехід поступовий;

Pkgl $\frac{145-170}{25}$ – материнська порода карбонатна оглеєна, жовтого

забарвлення, листувата, ущільнена, тонкопориста, мокрий.

Згідно проведених польових досліджень ґрунт отримав назву лучно-

чорноземний типовий, карбонатний, потужний на лесоподібному суглинку. Після проведення лабораторних досліджень назва ґрунту залишилась незмінною. В індексацію було внесено зміни: горизонт НРк було змінено на Нрк, Phkgl на НРkgl, Р(h)kgl на Phkgl, а Рkgl на Р(h)kgl. Дані зміни було здійснено через вміст гумусу в даних горизонтах. Остаточна будова профілю має такий вигляд: Норнк+ Н(р)к+ Нрк+ НРkgl+ Phkgl+ Р(h)kgl. Після проведених досліджень ми отримали дані відображені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Фізико-хімічні властивості досліджуваного ґрунту

Генетичні горизонти	Глибина, см	Гумус, %	рН	СО ₂	ЄП	N _{лужн}	P ₂ O ₅
Норнк	0-33	9,30	8,00	6,01	34,30	24,9	6,9
Н(р)к	33-64	6,63	8,10	7,64	32,79	21,8	5,8
Нрк	64-85	5,05	8,14	8,32	21,95		
НРkgl	85-113	4,33	8,04	9,21	16,71		
Phkgl	113-145	3,03	8,1	11,21	11,35		
Р(h)kgl	145<	1,55	8,15	13,42	9,33		

Досліджуваний ґрунт володіє рядом фізико-хімічних властивостей: висока забезпеченість гумусом (в орному горизонті 9,3%), ґрунт має слаболужну реакцію ґрунтового середовища (рН по профілю 8-8,15), по всьому профілю присутні карбонати вміст яких зростає з глибиною, ґрунт має високу ємність поглинання (в орному горизонті 34,3 мг-екв/100 г ґрунту в орному шарі), підвищений вміст азоту та середній вміст фосфору.

Третій розріз було закладено на території села Писарівка згідно координатів N 49.526180 E 26.451487. Згідно проведених досліджень польова назва ґрунту.

Чорнозем вилугований, середньосуглинковий на лесоподібному суглинку.



Рис. 3.3. Будова профілю досліджуваного ґрунту

Норнк $\frac{0-35}{35}$ - гумусовий орний

карбонатний горизонт, сірий, структура дрібно-грудкувата, легкосуглинковий, пухкий, пористий, має біологічні новоутворення такі як коріння рослин та червоточини, сухий, перехід поступовий;

Нк $\frac{35-100}{65}$ - верхній перехідний

карбонатний горизонт, темно-сіре, темніший за попередній, структура грудкувата, легкосуглинковий, ущільнений, тонкопористий, має біологічні новоутворення такі як прожилки, трубочки, свіжий, перехід поступовий;

Нрк $\frac{100-140}{40}$ - нижній перехідний

карбонатний горизонт, буре з чорним забарвлення, структура грудкувата, легкосуглинковий, ущільнений, тонкопористий, має біологічні новоутворення такі як прожилки та

Р(н)к $\frac{140-180}{40}$ - карбонатна

материнська порода, бура, структура листовата, суглинкова, щільна, тонкопориста, волога.

Завдяки проведенню лабораторних досліджень ґрунту індекси горизонтів були змінені. Перший горизонт був визначений правильно, другий індекс змінився з Нк на Нрк, третій горизонт замість Нрк отримав індексацію Рhk, а четвертий замість Рhk отримав індекс Р(н)к.

Згідно проведених досліджень, метою яких було отримання повної назви ґрунту, підтвердження або зміна індексів генетичних горизонтів, та вивчення

грунтотворних процесів було отримано певні результати (табл. 3.6)

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні властивості чорнозему типового

Генетичний горизонт	Глибина та потужність горизонту, см	Гумус, %	ЄП, мг-екв/100г	CO ₂ , %	pH	N _{лужн}	P ₂ O ₅
Нкорн	$\frac{0 - 35}{35}$	4,85	26,86	5,27	7,95	21,32	20,45
Нрк	$\frac{35 - 100}{65}$	4,15	23,77	7,76	8,12		
Phk	$\frac{100 - 140}{40}$	1,95	24,49	9,06	8,36		
P(h)k	$\frac{140 - 180}{40}$	1,15	22,24	9,33	8,21		

Досліджуваний ґрунт володіє рядом фізико-хімічних властивостей: достатньо забезпечений гумусом (в орному горизонті 4,85%), ґрунт має слаболужну реакцію ґрунтового середовища (pH 7,95-8,21; показник pH збільшується з глибиною), по всьому профілю присутні карбонати вміст яких зростає з глибиною, ґрунт має середню ємність поглинання (26,86 мг-екв/100 г ґрунту в орному шарі), підвищений вміст азоту та дуже високий вміст фосфору.

В профілю №2 та №3 материнська порода це лесоподібний суглинок, а в профілю №1 супіщаний елювій. Згідно гранулометричного складу другий та третій профіль є середньосуглинковими а профілю один це легкий суглинок який переходить з глибиною у супісок.

Для успішного вирощування с/г культур на даних ґрунтах необхідно використовувати науково обґрунтовану кількість мінеральних добрив, вирощувати сидеральні суміші із подальшою заробкою в ґрунт вносити гній та компост.

3.2. Структура землекористування Війтовецької ТГ

Загальна площа земельного фонду Хмельницької області становить 2062,9 тис. га. Із цієї площі 1566,2 тис. га, або 76,0 %, припадає на сільськогосподарські угіддя, що свідчить про високий рівень господарського освоєння території та її

виражену аграрну спеціалізацію. У структурі сільськогосподарських угідь переважає рілля, частка якої досягає 80,0 %. Частка багаторічних насаджень становить 2,6 %, тоді як сіножаті та пасовища займають по 8,6 % від загальної площі угідь.

Земельний фонд Війтовецької територіальної громади налічує 26,4 тис. га. Із них близько 14,8 тис. га, або 55,2 %, становлять сільськогосподарські угіддя (табл. 3.7). У їх структурі також домінують орні землі, на які припадає близько 80,0 % площі. Багаторічні насадження займають лише 2,0 %, тоді як сіножаті та пасовища сукупно становлять 18,0 %.

Таблиця 3.7

Структура земельного фонду Війтовецької ТГ

Основні види земель та угідь	2025 рік	
	усього, тис. км	% до загальної площі території
Загальна територія	26,4	100
у тому числі:		
1. Сільськогосподарські угіддя	14,8	55,8
з них:		
Орні землі	12,0	80
багаторічні насадження	0,30	2,0
сіножаті і пасовища	2,7	18
2. Ліси і інші лісовкриті площі	1,8	6,7
3. Забудовані землі	3,7	13,8
4. Відкриті заболочені землі	1,0	3,7
5. Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом.	5,1	20

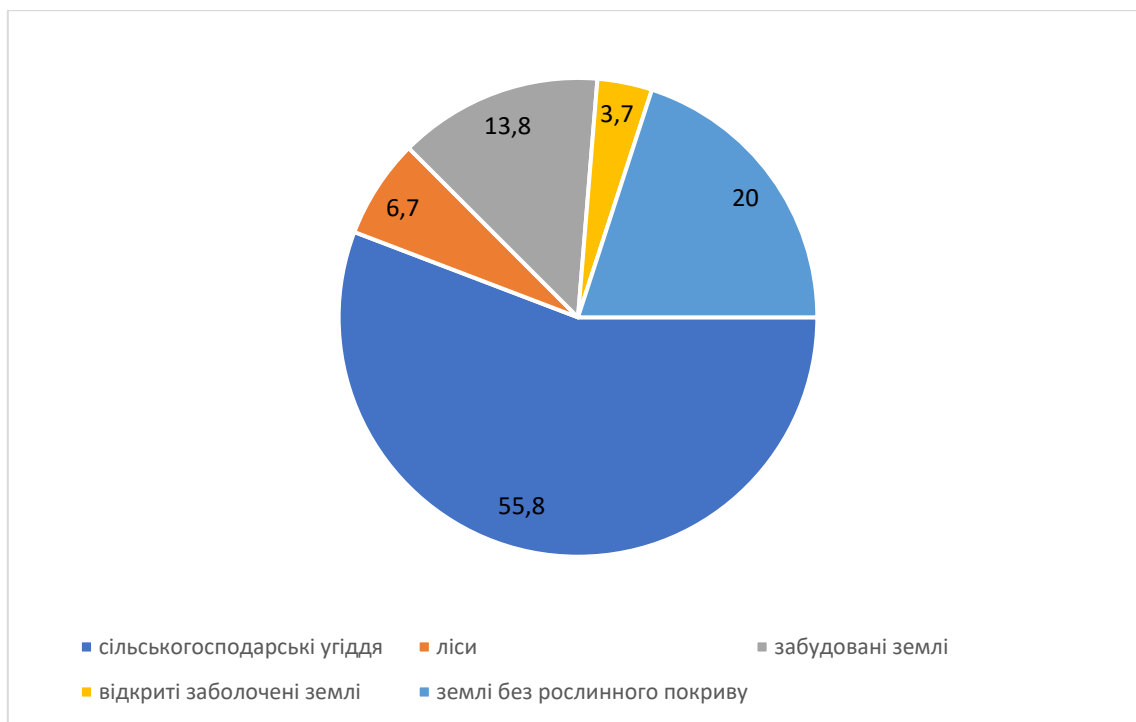


Рис. 3.4. Секторна діаграма структури земельного фонду Війтовецької ТГ

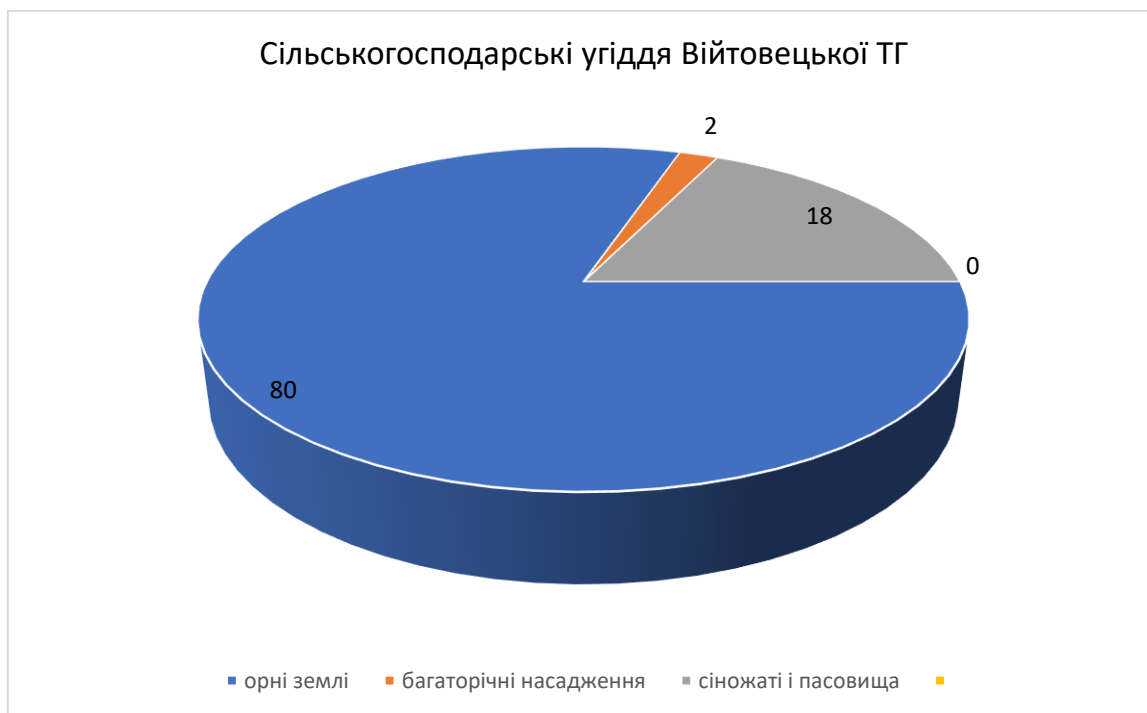


Рис.3.5. Структура сільськогосподарських угідь Війтовецької ТГ

Порівняльний аналіз структури сільськогосподарських угідь Війтовецької територіальної громади та Хмельницької області в цілому свідчить про вищий рівень розораності земель у межах громади. Частка орних земель тут перевищує середньообласні показники, що вказує на інтенсивне використання земельних

ресурсів у сільськогосподарському виробництві. Водночас лісові насадження займають незначні площі. Більшість лісових масивів має штучне походження, тоді як природні ліси практично відсутні. Захисні лісосмуги переважно зосереджені вздовж автомобільної магістралі «Львів – Знам'янка», яка проходить через територію громади (рис. 3.4).

На сучасному етапі в межах громади фактично завершено процес приватизації земель сільськогосподарського призначення шляхом передачі земель державної власності громадянам. Важливим етапом земельної реформи стало також паювання земель колишніх недержавних сільськогосподарських підприємств. Паралельно триває оформлення права приватної власності на земельні ділянки, що використовуються громадянами для ведення особистого селянського господарства, житлового будівництва, обслуговування житлових будинків, садівництва та інших видів індивідуального землекористування.

Аналіз структури земель за формами власності та категоріями землекористувачів свідчить про домінування земель, які перебувають у власності або користуванні громадян. Їхня частка становить близько 77,1 % від загальної площі земельного фонду громади. До цієї категорії належать земельні ділянки, призначені для ведення фермерських господарств, товарного сільськогосподарського виробництва, особистого селянського господарства, а також для житлової забудови та обслуговування господарських споруд.

Значно меншу частку земель займають території, що перебувають у користуванні підприємств промисловості, транспорту, зв'язку, оборонного комплексу, а також лісгосподарських і водогосподарських організацій. Площа земель державної власності, які не передані у власність чи користування, залишається незначною.

Для визначення рівня антропогенної трансформації території застосовується методика К. Г. Гофмана. Відповідно до цього підходу кожному структурному елементу агроландшафту присвоюється певний ранг антропогенного

навантаження (R_i), що дає змогу кількісно оцінити ступінь впливу господарської діяльності на природне середовище та визначити рівень його змінності.

Таблиця 3.8

Ступінь антропогенної перетвореності ландшафтів

Елементи агроландшафту	R_i	p	G
Ліси	2	1.5	1,05
Болота та заболочені землі	3	1,5	1,10
Луки, пасовища	4	3,0	1,15
Сади, виноградники	5	2,0	1,20
Рілля, городи	6	87	1,25
Сільська забудова	7	4	1,30
Землі промислового призначення	10	1.7	1,50

Кап — коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів;

g_i — ранг антропогенного впливу певного виду землекористування;

p_i — частка площі відповідного виду використання земель, %;

g_i — індекс глибини антропогенної трансформації ландшафту;

n — кількість видів природокористування.

На основі структури землекористування Війтовецької територіальної громади було здійснено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності:

$$\text{Кап} = (3,13 + 4,95 + 13,8 + 12 + 652,5 + 36,4 + 25,5) \times 7 / 100 = 9,01.$$

Отримане значення свідчить про значний рівень господарського впливу на природне середовище громади. Результати розрахунків показують, що сучасна структура землекористування зумовлює високий ступінь трансформації природних ландшафтів. Згідно зі шкалою антропогенної перетвореності ландшафтів, запропонованою Г. О. Шищенком, значення коефіцієнта 9,01 відповідає категорії дуже сильно перетворених ландшафтів.

Високий рівень антропогенного навантаження на земельні ресурси негативно впливає на екологічний стан території та може спричиняти розвиток деградаційних процесів. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження комплексу природоохоронних і землеохоронних заходів, спрямованих на збереження земельно-ресурсного потенціалу громади, підвищення екологічної стійкості агроландшафтів та запобігання подальшому погіршенню якісного стану земель [33].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Територія Війтовецького ТГ є дуже різноманітною за типами ґрунтів. На території району переважають чорноземні ґрунти а саме чорноземи опідзолені та вилуговані, лучно-чорноземні ґрунти, та торфові ґрунти. Завдяки польовим та лабораторним дослідженням нами було виявлено що на території Війтовецької ТГ знаходяться лучно-чорноземні ґрунти, чорноземи вилуговані та дерново-алювіальні ґрунти.

Структура земель Війтовецької ТГ стверджує, що найбільше земель у територіальній громаді відносяться до сільськогосподарських угідь 55,8%, дещо менше земель без рослинного покриву 20%, забудованих земель 13,8%, лісів 6,7%, відкритих заболочених земель 3,7 %. Серед сільськогосподарських земель основну кількість займають орні землі – 80% , сіножатей та пасовищ 18% та 2 % багаторічних насаджень. Згідно проведених нами досліджень на землі Війтовецької територіальної громади відбувається надмірне антропогенне навантаження.

РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ВІЙТОВЕЦЬКОЇ ТГ

4.1. Причини деградації ґрунтів на території Війтовецької ТГ та заходи їх раціонального використання

У сучасних умовах особливого значення набуває проблема збереження, відновлення та підвищення родючості ґрунтів. Вирішення цього завдання є необхідною передумовою не лише ефективного функціонування аграрного сектору, а й забезпечення екологічної безпеки, підтримання природної рівноваги та задоволення життєвих потреб населення [15].

Орієнтація на максимальне нарощування обсягів сільськогосподарського виробництва без урахування основних принципів раціонального землеробства та за недостатнього рівня культури ведення господарства, що спостерігається і сьогодні, спричинила серйозні негативні наслідки. Насамперед це проявилось у деградації земельних ресурсів, які є важливою складовою національного багатства України. Надмірна розораність територій та їх інтенсивне використання без належного відновлення призвели до погіршення якісного стану ґрунтів, втрати ними цінних природних і господарських функцій. У результаті виникла загроза продовольчій безпеці держави, добробуту нинішніх і майбутніх поколінь населення, а також реалізації права громадян на безпечне для життя та здоров'я довкілля.

Питання збереження родючості ґрунтів, запобігання втраті їхніх природних і господарських властивостей та підвищення якості земельних ресурсів є надзвичайно актуальним і для Хмельницької області. Це пов'язано з високим рівнем залучення земель до сільськогосподарського використання та їх тривалою інтенсивною експлуатацією, що сприяє розвитку деградаційних процесів [14].

Протягом останніх десятиліть проблема деградації ґрунтів значно загострилася через масове вирубування лісів, інтенсивне сільськогосподарське виробництво, надмірний випас худоби та процеси урбанізації. Розглянемо основні антропогенні чинники, які спричиняють руйнування ґрунтового покриву.

Однією з головних причин є нераціональне ведення сільського господарства. Вирощування одних і тих самих культур на великих площах,

неправильна організація зрошення, а також надмірне застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин негативно впливають на якість ґрунту.

Інтенсивний обробіток землі, зокрема глибока оранка, порушує природну структуру ґрунту, знижує його стійкість до зовнішніх впливів і сприяє виснаженню.

Неправильне дозування та внесення добрив призводить до порушення балансу поживних речовин, підвищення кислотності ґрунтів і забруднення навколишнього середовища.

Спалювання післяжнивних решток, таких як солома та стерня, спричиняє втрату значної кількості органічної речовини та азоту. У результаті ґрунт стає сухішим, погіршуються його фізичні та хімічні властивості, зменшується вміст корисних організмів і мікроорганізмів.

Надмірний випас худоби призводить до знищення рослинного покриву та ущільнення верхніх шарів ґрунту, що негативно впливає на його родючість.

Вирубубання лісів для потреб сільського господарства, заготівлі деревини чи розширення міських територій позбавляє землю природного захисту від руйнівних процесів.

Серйозною проблемою є ерозія ґрунтів — руйнування їхнього верхнього родючого шару. Вона може виникати через відсутність рослинного покриву, що сприяє вітровій ерозії, або внаслідок надмірного поливу та неефективного дренажу, які викликають водну ерозію.

Розвиток міст і транспортної інфраструктури часто супроводжується ущільненням ґрунтів, зниженням їхньої родючості та поступовою деградацією.

Промислова діяльність, зокрема видобуток корисних копалин, може забруднювати ґрунти токсичними речовинами та важкими металами, роблячи їх непридатними для сільськогосподарського використання.

Додатковою загрозою є забруднення земель відходами та сільськогосподарськими стоками, що виникає через неналежне поводження з відходами та становить небезпеку як для довкілля, так і для здоров'я населення [13].

Територія Війтовецької територіальної громади характеризується наявністю відносно родючих ґрунтів, проте останніми роками спостерігається стійка тенденція до зниження вмісту гумусу, який є основним показником ґрунтової родючості. Одночасно скорочуються запаси важливих елементів живлення рослин, зокрема азоту, фосфору, калію та сірки. Негативний вплив на стан ґрунтового покриву справляють недостатнє внесення органічних добрив, порушення технологічних вимог щодо обробітку земель, а також надмірне механічне навантаження сільськогосподарською технікою. У результаті розвиваються процеси фізичної деградації ґрунтів, які проявляються в ущільненні, руйнуванні структури, погіршенні водного та повітряного режимів, а також зниженні проникності для корневих систем рослин.

Крім традиційних форм деградації, дедалі помітнішими стають нові негативні процеси. Серед них особливу небезпеку становить поступове зменшення потужності кореневмісного шару через деформацію підорних горизонтів, скорочення запасів доступної вологи внаслідок підвищення щільності ґрунту та погіршення агрофізичних властивостей орного шару через збільшення грудкуватості. Це пов'язано зі скороченням періоду перебування ґрунту у стані фізичної стиглості та погіршенням умов його обробітку.

Однією з причин погіршення родючості є значне скорочення обсягів застосування добрив. За останні десятиліття використання мінеральних добрив в Україні зменшилося у кілька разів, а внесення органічних добрив також істотно скоротилося. Така ситуація спричинила формування від'ємного балансу поживних речовин у ґрунті. Щорічний дефіцит азоту, фосфору та калію перевищує допустимі агроекологічні норми, що призводить до стійкого дисбалансу елементів живлення та прискорює виснаження ґрунтових ресурсів [25].

Недостатнє удобрення земель і порушення науково обґрунтованих сівозмін також сприяють активізації ерозійних процесів. Особливо гостро ця проблема проявляється за умов екстенсивного ведення сільського господарства, коли

порушується оптимальне співвідношення між ріллею, природними кормовими угіддями, лісовими масивами та водними об'єктами. Інтенсивність ерозії зростає на ділянках, де переважають просапні культури, а також у випадках проведення оранки вздовж схилів, що значно підсилює змивання верхнього родючого шару ґрунту [7].

Упродовж 2020–2024 років на території громади спостерігалися інтенсивні прояви вітрової ерозії, які навесні нерідко супроводжувалися пиловими бурями. Їх виникненню сприяли тривалі періоди без опадів у ранньовесняний сезон. Через багаторазовий механічний обробіток чорноземи втрачали характерну зернисту структуру та перетворювалися на дрібнодисперсний пил, який легко переносився північно-західними вітрами за межі полів. Додатковим чинником погіршення стану земель стала надмірна меліорація, що в окремих випадках призводила до підтоплення значних площ сільськогосподарських угідь.

Одним із ключових напрямів збереження та відновлення родючості ґрунтів є запобігання подальшому розвитку ерозійних процесів. Деградовані землі сьогодні поширені практично в усіх природних зонах України, а масштаби їх поширення продовжують зростати. Посилення антропогенного впливу порушує природні екологічні зв'язки та сприяє прискоренню деградаційних процесів. Серед усіх форм деградації саме ерозія залишається найбільш поширеною та небезпечною, оскільки завдає значних економічних збитків, погіршує екологічний стан територій і створює загрозу втрати ґрунту як основного засобу сільськогосподарського виробництва та важливого компонента біосфери [8].

4.2 Напрямки оптимізації структури землекористування у Війтовецькій ТГ

Земельні ресурси є одним із найважливіших національних багатств держави, а рівень їх раціонального використання безпосередньо впливає на соціально-економічний розвиток суспільства та добробут населення. Водночас сучасний стан

використання земель не повною мірою відповідає принципам збалансованого природокористування. Зокрема, порушено оптимальне співвідношення між площами ріллі, природних кормових угідь, лісових насаджень і водних об'єктів, що негативно позначається на екологічній стійкості агроландшафтів. Тому вдосконалення системи землекористування в межах територіальних громад має ґрунтуватися на комплексному врахуванні економічних, правових та екологічних чинників.

Недосконалість територіальної організації землекористувань, а подекуди й відсутність належного планування використання земель, зумовила формування малоефективної системи управління земельними ресурсами як з економічного, так і з природоохоронного погляду. Одним із напрямів вирішення цієї проблеми стало визначення нормативів оптимальної лісистості територій та встановлення необхідної частки лісових і лісовкритих земель, що забезпечують підтримання екологічної рівноваги та стабільності ландшафтів [29].

Сьогодні науковці та виробники сільськогосподарської продукції дедалі більше уваги приділяють запровадженню альтернативних підходів до землеробства. Серед них особливе місце посідає органічне землеробство, популярність якого постійно зростає. Ця система господарювання передбачає повну відмову від застосування синтетичних хімічних засобів у виробничому процесі. Відповідно до визначення Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM), органічне сільське господарство є виробничою системою, спрямованою на збереження та підтримання високої якості ґрунтів [2].

Важливою умовою відтворення родючості є використання органічних добрив, які є основним джерелом збагачення ґрунту органікою. Згідно з рекомендаціями науково-дослідних установ, для досягнення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті необхідно вносити різні обсяги органічних добрив залежно від зони: на Лісостепу — 11–13 т/га гною, на Поліссі — 14–18 т/га, в Степовій зоні — 8–10 т/га. Однак обсяги застосування органічних добрив є

недостатніми через зниження поголів'я великої рогатої худоби, що призводить до деградації ґрунтів. В таких умовах використовувати нетрадиційні органічні добрива, зокрема сидерати, є важливим резервом поповнення ґрунту органічною речовиною.

На сьогодні для використання як зелене добриво відомо близько 60 видів сільськогосподарських культур. Вибір конкретної сидеральної культури має ґрунтуватися на врахуванні кліматичних особливостей регіону, властивостей ґрунту, а також організаційних та економічних умов ведення господарства. Водночас сучасні кліматичні зміни, що характеризуються тенденцією до підвищення температур, істотно впливають на традиційні підходи до підбору видового складу сидератів і розширюють технологічні можливості вирощування культур, які раніше вважалися менш перспективними. Це зумовлює необхідність подальшого наукового обґрунтування та вдосконалення технологій їх вирощування для зниження антропогенного впливу на довкілля, підвищення ефективності сівозмін і забезпечення відтворення органічної речовини ґрунту [34].

Технологія сидерації не є новою для аграрної практики. Питання застосування зелених добрив у землеробстві України тривалий час перебуває в центрі уваги вітчизняних науковців. Дослідники наголошують, що сидеральні культури є доступним і економічно вигідним джерелом органічного удобрення, забезпечуючи ґрунт азотом та органічною речовиною, запаси яких постійно відновлюються [10]. Крім того, сидерати вважаються важливою складовою екологічно орієнтованих систем землеробства, оскільки сприяють переведенню мінеральних елементів живлення в органічні сполуки, що зменшує ризик їх вимивання та негативного впливу на довкілля [39]. У процесі поступового розкладання сидеральної біомаси поживні речовини вивільняються повільно й рівномірно, надходячи до ґрунтового розчину без утворення надлишкових концентрацій у ґрунті.

Вирощування сидератів є ефективним способом підвищення родючості ґрунтів. Вони дозволяють створювати додаткову органічну речовину, збагачувати ґрунт необхідними елементами живлення та покращувати його фізико-хімічні

властивості. Використання сидератів допомагає вирішити кілька ключових проблем, зокрема покращує фітосанітарний стан полів, знижуючи кількість бур'янів завдяки кореневим виділенням, які пригнічують їхній розвиток. Окрім того, загортання рослинної маси сидератів у ґрунт забезпечує його збагачення органічною речовиною, що має подібний ефект до внесення гною. Коефіцієнт використання азоту зеленого добрива у перший рік становить 23–25%. Це дозволяє зменшити втрати поживних елементів, таких як азот, фосфор і калій, завдяки закріпленню їх у ґрунті.

Іншим важливим аспектом використання сидератів є їхня роль у захисті ґрунту від ерозії. Вони сприяють утворенню водотривких агрегатів у ґрунті, що захищає його від руйнівного впливу водної та вітрової ерозії. Відповідно, зменшується кількість втраченого ґрунту, що може складати до 300-500 млн. тонн на рік, а також знижується ризик втрати урожайності сільськогосподарських культур. Вибір сидеральних культур залежить від ґрунтово-кліматичних умов. У зонах з достатнім зволоженням, де випадає 600–700 мм опадів на рік, доцільно вирощувати культури з родини Хрестоцвітих, зокрема гірчицю білу, редьку олійну, а також люпин та вико-вівсяні суміші. Ці культури потребують значного зволоження та сприятливих водних умов для формування великої вегетативної маси. У зоні недостатнього зволоження, тобто в Степу, оптимальними є бобові культури, зокрема буркун білий, еспарцет посівний, горох, а також суміші, наприклад, вико-житні чи горохово-вівсяні, що дозволяють відновлювати азот у ґрунті через фіксацію атмосферного азоту.

Наукові дослідження підтверджують ефективність сидератів у підвищенні родючості ґрунтів, і в багатьох випадках їх застосування дозволяє збільшити урожайність на 20–30 % порівняно з полями, де органічні добрива не використовувалися. Крім того, вони значно покращують стійкість агроєкосистем до несприятливих факторів, таких як посухи, ерозія та погіршення фізичних властивостей ґрунту. Таким чином, використання сидератів є ефективним та доступним способом для відновлення родючості ґрунтів і покращення стану агроєкосистем в умовах сучасного землеробства [27].

Важливим чинником підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є застосування мінеральних добрив. До початку 1990-х років значна частина валової продукції аграрного сектору України формувалася саме завдяки їх використанню. У цей період баланс основних поживних речовин у ґрунті загалом був близьким до оптимального рівня, що сприяло підтриманню родючості земель та забезпечувало стабільну врожайність сільськогосподарських культур [20].

Баланс елементів живлення є одним із ключових індикаторів стану ґрунтової родючості, оскільки дозволяє оцінювати надходження та винесення поживних речовин і своєчасно коригувати систему удобрення. Згідно з науковими рекомендаціями, прийнятним вважається такий баланс, за якого надходження фосфору дещо перевищує його винесення врожаєм, а дефіцит азоту та калію залишається в межах допустимих значень. Для ґрунтів середнього рівня родючості особливо важливим є підтримання позитивного балансу основних елементів живлення, що створює передумови для стабільного відтворення їх продуктивного потенціалу [15].

Сучасне використання земельних ресурсів у громаді характеризується посиленням антропогенного навантаження. У сільському господарстві це проявляється у залученні до обробітку малопродуктивних та деградованих земель, що часто не має достатнього економічного й екологічного обґрунтування. У межах населених пунктів негативні тенденції пов'язані зі скороченням площ зелених насаджень, природоохоронних і рекреаційних територій, а також із розширенням забудови на природних ландшафтах.

У зв'язку з цим природоохоронні та природно-заповідні території набувають особливого значення не лише як осередки збереження біорізноманіття, а й як важливі елементи екологічної стабілізації території. Їх функції виходять за межі охорони окремих видів рослин і тварин та охоплюють підтримання сприятливого екологічного стану навколишнього середовища і забезпечення суспільних потреб. Тому необхідним є дотримання збалансованої структури земельного фонду, яка

передбачає оптимальне співвідношення сільськогосподарських угідь із землями природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення, а також територіями лісового та водного фондів. Дослідник Карасюк стверджує, що в процесі довготривалого застосування добрив у сівоzmіні за орґано-мінеральної системи удобрення в ґрунті створюються найсприятливіші агрофізичні, кислотно-основні та інші фізико-хімічні властивості для ефективного проходження біологічних процесів, нагромадження вологи, поживних речовин і гумусу та відповідної щільності ґрунту, що зумовлюють зростання врожайності та поліпшення якості одержаної продукції за одночасного підтримання розширеного відтворення родючості й збереження в чистоті навколишнього середовища [21].

Отже, забезпечення раціонального використання ґрунтових ресурсів залишається одним із пріоритетних завдань сучасного землекористування. Відновлення та підвищення родючості земель можливе за умови комплексного застосування орґанічних і мінеральних добрив, впровадження науково обґрунтованих сівоzmін, розширення посівів сидеральних культур і багаторічних трав, а також розвитку орґанічного землеробства. Важливою передумовою успішної реалізації цих заходів є дотримання рекомендацій науково-дослідних установ щодо охорони ґрунтів та забезпечення сталого відтворення їх родючості [36].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

У результаті проведеного дослідження визначено, що ґрунтовий покрив Війтовецької територіальної громади, незважаючи на відносно високий природний потенціал, зазнає поступового погіршення якісного стану. Однією з головних проблем є систематичне зниження вмісту гумусу та скорочення запасів основних поживних елементів, необхідних для підтримання продуктивності ґрунтів. Негативні зміни посилюються через недостатнє внесення орґанічних добрив, недотримання технологічних вимог під час обробітку земель і надмірний вплив сільськогосподарської техніки. Унаслідок цього відбувається ущільнення ґрунту,

руйнування його структури, погіршення водного та повітряного режимів, а також зниження здатності забезпечувати нормальний розвиток кореневих систем рослин.

Важливим напрямом охорони земельних ресурсів громади є запобігання подальшому розвитку ерозійних процесів. Аналіз показав, що посилення господарського навантаження на земельні ресурси сприяє порушенню природної екологічної рівноваги та активізації деградаційних явищ. Ерозія залишається одним із найнебезпечніших чинників погіршення стану ґрунтового покриву, оскільки призводить до втрати родючого шару та зменшення продуктивного потенціалу земель.

Підвищення ефективності використання земельних ресурсів і відновлення родючості ґрунтів потребує впровадження комплексу науково обґрунтованих заходів. До них належать оптимізація систем удобрення із застосуванням органічних і мінеральних добрив, дотримання раціональних сівозмін, розширення площ під сидеральними культурами та багаторічними травами, а також розвиток екологічно орієнтованих технологій землеробства. Водночас необхідною умовою збереження ґрунтового потенціалу є систематичне врахування наукових рекомендацій щодо охорони земель і забезпечення стабільного відтворення їх родючості.

ВИСНОВКИ

Відповідно до визначеного законодавством поділу за основним цільовим призначенням землі поділяються на дев'ять категорій: сільськогосподарського призначення, житлової та громадської забудови, природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, лісового фонду, водного фонду, промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики та іншого призначення.

До методів досліджень землекористування відносяться історичний, математичний, статистичний, картографічний, логічний, та описовий. Для характеристики особливості структури земельного фонду Війтовецької ТГ використовували метод порівняння.

На території Війтовецької ТГ переважають чорноземні ґрунти а саме чорноземи опідзолені та вилуговані, лучно-чорноземні ґрунти, та торфові ґрунти, для утворення яких відповідають кліматичні умови, рельєф та рослинність які притаманні Волочиському району.

Завдяки польовим та лабораторним дослідженням нами було виявлено що на території Війтовецької ТГ знаходяться лучно-чорноземні ґрунти, чорноземи вилуговані та дерново-алювіальні ґрунти.

Структура земель Війтовецької ТГ стверджує, що найбільше земель у територіальній громаді відносяться до сільськогосподарських угідь 55,8%, дещо менше земель без рослинного покриву 20%, забудованих земель 13,8%, лісів 6,7%, відкритих заболочених земель 3,7 %. Серед сільськогосподарських земель основну кількість займають орні землі – 80% , сіножатей та пасовищ 18% та 2 % багаторічних насаджень. Згідно проведених нами досліджень на землі Війтовецької територіальної громади відбувається надмірне антропогенне навантаження.

Для території Війтовецької територіальної громади присутня надмірність антропогенного навантаження яка змушує нас розробити заходи по збереженню родючості ґрунтів.

Основними причинами зниження родючості ґрунтів є: неправильне використання органічних та мінеральних добрив, що призводить до порушення

балансу поживних елементів та балансу органічної речовини, недотримання сівоzmіни та ерозія ґрунтів. Важливою умовою відтворення родючості є використання органічних добрив, які є основним джерелом збагачення ґрунту органікою. Згідно з рекомендаціями науково-дослідних установ, для досягнення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті необхідно вносити різні обсяги органічних добрив залежно від зони: на Лісостепу — 11–13 т/га гною. Для підтримки балансу поживних елементів необхідною умовою є проведення ґрунтознавчих досліджень та повноцінне внесення мінеральних добрив. Для запобігання ерозії необхідно збільшити площу під лісосмути, притримуватись науково-обґрунтованого обробітку ґрунту та дотримуватись рекомендацій науково-дослідних установ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andriishin, I. M. & Sokhnych, A. Ya. Methodological fundamentals of optimization nature safety and land use. Lviv: Ukrainski tekhnolohii (in Ukrainian), 1998
1. International Federation for Organic Agricultural Movements (IFOAM) [Електронний ресурс] / Definition of Organic Agriculture in IFOAM, 2009. Режим доступу: http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html (дата звернення 23.03.2026)
2. Бабич, А. О.. Кормові і білкові ресурси світу. К.: Урожай , 1995. С.232
3. Беспалько Р.І, Хрищук С.Ю. Сучасний стан використання земель сільськогосподарського призначення Чернівецької області. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. Вип. 77. 2013. С.88-93.
4. Бовсунівська, В.. Ландшафтна структура Хмельницької області. Вісник Львівського університету. Серія географічна, (48), 2014. С. 68-74.
5. Богдашина О. М. Енциклопедія історії України : у 10 т. Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. Київ : Наукова думка, 2009. Т. 5 : Кон Кю. С. 119. 560 с. : іл.
6. Водна Ерозія: Причини, Наслідки Та Захист Ґрунту : веб-сайт. URL : <https://eos.com/uk/blog/vodna-eroziya/> (дата звернення 23.03.2026)
7. Волощук М.Д. Заходи щодо відтворення родючості деградованих земель, відведених на консервацію. *Землевпорядний вісник*. К.: Львів, 2000. - №4. С.30-34
8. Геренчук, К. І. Природа Хмельницької області. Львів: Вища школа, 1980.
9. Господаренко Г. М., Лисянський О. Л. Вміст поживних речовин у ґрунті після удобрених сидеральних парів. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2015. Вип. 85. С. 65–71.
10. Гуцол Г.В. Дослідження інтенсивності забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення важкими металами в НДГ «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво: зб. Наук. Пр. ВНАУ*. 2019. № 13. С. 45–53.
11. Гуцол Г.В. Оцінка інтенсивності забруднення ґрунтів важкими металами та заходи щодо підвищення їх якості. *The scientific heritage*. 2020. № 48 (48). Р. 3-8.

12. Деградація Ґрунту: Причини, Наслідки Та Методи Боротьби : веб-сайт.
URL : <https://eos.com/uk/blog/dehradatsiia-gruntiv/> (дата звернення 23.03.2026)
13. Дєдов О. В., Горобець І. С. Антропогенні зміни гумусового стану ґрунтів Хмельницької області. *Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (з міжнародною участю) “Сучасні проблеми розвитку природничої географії України” 27-28 травня 2020 року*. Вінниця, 2020
14. Диченко О.Ю. Основні причини зниження родючості ґрунтів України. *Матеріали II Всеукр. Наук.-практ. Конф.* С. 62-65
15. Єгорова С.Г. Геологічна та геоморфологічна будова території Волочиського району: краєзнавчий посібник. Волочиськ, 2019. 24 с.
16. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» від 24.05.2022 року № 2145-IX
17. Земельний кодекс України Відом. Верхов. Ради України (ВВР). 2002. № 3-4. С. 27.
18. Інтерактивна карта ґрунтів України [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy#win21> (дата звернення 23.03.2026)
19. Калінін В.І. Сучасний стан сировинної бази агропромислових руд; перспективи її розвитку. *Матеріали міжвідомчої науково-практичної конференції*. К. : Державна геологічна служба, 2004. С. 14–17
20. Карасюк І. М. Зміни агрохімічних та фізико-хімічних властивостей ґрунту після довготривалого застосування добрив у сівозміні. *Вісник аграрної науки*. 1999. Спеціальний випуск, вересень. С. 34-38
21. Кирик, М. Г., Гуменюк, Г. Б. Фізико-географічна характеристика Хмельницької області. Редакційна колегія АВ Степанюк (відповідальний редактор), Т.Ю. Кот, Н.Й. Міщук (редактор випуску), 2020. С. 58.
22. Кисельова О., Кисельов Ю., Сопов Д. Сучасні наукові теоретичні концепції досліджень проблем землекористування в Україні. *Deutsche*

internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft. 2025. № 118, Bd. 1. S. 21–23.

23. Клімат Хмельницької області [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://ukr-tur.narod.ru/turizm/regionukr/hmel/klimhmel/klimhelobl.htm> (дата звернення 23.03.2026)

24. Крупський, Н. К., Полупан, Н. І. Атлас ґрунтів Української ССР. К.: Урожай, 1979. 159 с.

25. Купчик, В. І., Іваніна, В. В., Нестеров, Г. І., Тонха, О. Л., Лі, М., & Метью, Г. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: навчальний посібник. К.: Кондор, 2007. С. 414

26. Мікуліна М.О. Інноваційні методи підвищення родючості ґрунтів за допомогою органічних добрив. Proceedings of V International Scientific and Practical Conference Munich, Germany 16-18 December 2024

27. Мойш Н. І. Ґрунтознавство: Курс лекцій. Ужгород: Гражда, 2011. 368 с.

28. Морозова О.С. Теоретичні аспекти оптимізації системи землекористування в межах сільськогосподарських ландшафтів. *Таврійський науковий вісник*, № 92. Економічні науки. С. 238-245

29. Назаренко, І. І., Польчина, С. М., & Нікорич, В. А. (2004). Ґрунтознавство. Чернівці: Книги-XXI, 2004. С. 400

30. Носко Б.С. Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень агрохімії / Б.С. Носко / Вісник аграрної науки. 2002. № 9. С. 9–12..

31. Питуляк М.Р., Питуляк М.В., Гунько С.І. Геопросторові особливості екологічного стану ґрунтово-земельних ресурсів Хмельницької області. *Український журнал природничих наук* № 13 (2025)

32. Рациональне використання та охорона земель: веб-сайт. URL : <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=3388> (дата звернення 23.03.2026)

33. Резніченко Н.Д. Сидерація та обробіток ґрунту – дієві способи відновлення родючості ґрунтів. *Зелене повосінне відновлення продовольчих систем в Україні. Збірник матеріалів Міжнародної науково–практичної конференції*. Одеса, 2023

34. Руденко В.П., Руденко С.В. Оцінка міри своєрідності (унікальності) структури природно-ресурсного потенціалу природних регіонів України. *Український географічний журнал*. 2015 (1)
35. Сіренко Н.М. Перспективи розвитку органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, Випуск 1, 2011. С. 20-27
36. Ткачук, О. П., Бондаренко, М. І. (2022). Екологічна оцінка повторних посівів кукурудзи в Україні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1 (24). С. 182-191.
37. Формальна логіка: методологічна функція : веб-сайт. URL : <https://osvita.ua/vnz/reports/logika/25350/> (дата звернення 23.03.2026)
38. Цицюра Я. Г., Неїлик М. М., Дідур І. М., Поліщук М. І. Сидерація як базова складова біологізації сучасних систем землеробства: монографія. Вінниця: Видавець ТОВ «Друк», 2022. 770 с.
39. Юглічек, Л. С. Рослини-трансформери Хмельницької урбосистеми. *Науковий вісник НЛТУ України*, 21(16), 2011. С. 206-210