

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
05.09 – МКР. 366 “С” 2023.03.13.013 ПЗ  
**ДЕМСЬКОГО КИРИЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧА**  
2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет агробіологічний

УДК 631.422:631.45(477.81)

ПОГОДЖЕНО  
Дека́н факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри ґрунтознавства та  
охорони ґрунтів ім. М.К. Шикули

Тонха О.Д.

Забалуєв В.О.

«          » 2023 р.

«          » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Якісна оцінка стану ґрунтового вкриття ТОВ «МЕТАГРО»  
Рівненської області та заходи з охорони і відтворення родючості ґрунтів»

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма: «Агрохімія і ґрунтознавство»

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми,  
д. с.-г. наук, професор

Забалуєв В.О.

Керівник магістерської роботи  
к.с.-г. наук, доцент

Козак В.М.

Виконав

Демський К.О.

КИЇВ 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Агробіологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф.

М. К. Шикули

д.с.-г. н., професор

Забалуєв В.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**

до виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту

Демському Кирилу Олександровичу

Спеціальність 201 Агроніомія

Освітня програма: «Агрохімія і ґрунтознавство»

Орієнтація освітньої програми освітня професійна

Тема випускної бакалаврської роботи: «Якісна оцінка стану ґрунтового вкриття ТОВ «МЕТАГРО» Рівненської області та заходи з охорони і відтворення родючості ґрунтів»

затверджена наказом ректора НУБІП України № 366 «С» від 13.03.2023 р.

Вихідні дані до роботи – сучасні дані наукових досліджень за темою магістерської роботи, матеріали обстеження ґрунтів господарства ТОВ МЕТАГРО, дані кліматичних довідників Рівненської області.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проаналізувати літературні джерела останнього десятиліття, щодо якісної оцінки ґрунтів в регіоні та стану ґрунтового вкриття.
2. Провести морфолого-генетичний аналіз ґрунтів господарства і скласти номенклатурний список ґрунтів.
3. Дослідити зразки ґрунту на вміст гумусу, реакцію середовища, вміст елементів живлення, на основі чого розрахувати бали бонітету і зробити рекомендації щодо раціонального використання ґрунтів і відновлення їх родючості.

Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_ р.

Керівник магістерської роботи: \_\_\_\_\_

Козак В.М.

(підпис)

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_

Демський К.О.

(підпис)

## РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему «Якісна оцінка стану ґрунтового вкриття ТОВ «МЕТАГРО» Рівненської області та заходи з охорони і відтворення родючості ґрунтів» виконана на 56 сторінках комп'ютерного тексту, містить 4 розділи, висновки, 40 використаних посилань літератури, 4 рисунка та 14 таблиць.

Робота присвячена аналізу та оцінці ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО», Дубенського району Рівненської області, Правобережного Лісостепу України. Досліджено, що ґрунтове вкриття господарства представлене наступними типами ґрунтів: сірий лісовий, темно-сірий та чорнозем опідзолений. Найбільш поширеними на території є сірі лісові з часткою 37,28%, другими за величиною йдуть чорноземи опідзолені – 31,12 %.

За гранулометричним складом легкосуглинкові становлять 84,92% та 15,08% середньосуглинкові, материнська порода лес та лесовидні суглинки.

Вміст гумусу ґрунтів показав, що сірі лісові мають низьке забезпечення – 1,98 %, темно-сірий – 2,20%. Найвище забезпечення у чорноземі опідзоленого – 3,80%.

Вміст поживних елементів зростає від сірого лісового ґрунту до чорноземі опідзоленого, так рівень легкогідролізованих сполук азоту – низький у сірих лісових та середній у темно-сірих опідзолених та чорноземів опідзолених. Вміст рухомих фосфатів середній у сірих лісових та підвищений у темно-сірого опідзоленого та чорноземі опідзоленого, обмінного калію підвищений у сірих лісових та високий у темно-сірого та чорноземі опідзоленого.

В результаті проведення бонітування в господарстві чорноземи опідзолені віднесено до 4-го класу (доброї якості), темно-сірі опідзолені до 6-го класу середньої якості, сірі опідзолені ґрунти до 8-го класу земель низької якості.

В результаті якісної оцінки ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО» було запропоновано заходи з підвищення сірих лісових ґрунтів, а саме проведення вапнування та внесення органічних добрив за їх відсутності наступних альтернатив: висів сидеральних культур, заробку в ґрунт післязливних решток, соломи, внесення компостів, тощо. Впровадження ґрунтозахисних протиерозійних заходів захисту для запобігання змиванню гумусового шару ґрунту.

**Ключові слова:** якість ґрунтів, сірий лісовий, темно-сірий опідзолений, чорнозем опідзолений, бонітування, родючість ґрунту.

<b>ЗМІСТ</b>	
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Розвиток моніторингу ґрунтів у системі управління земельними ресурсами.....	9
1.2. Бонітування ґрунтів, або оцінка земель у процесі організації екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва.....	14
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ І ФАКТОРІВ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ ГОСПОДАРСТВА.....	21
2.1. Характеристика господарства ТОВ «МЕТАГРО».....	21
2.2. Умови проведення досліджень.....	22
2.2.1 Характеристика факторів ґрунтоутворення.....	22
2.2.2. Кліматичні умови.....	24
2.2.3. Рослинність.....	26
2.2.4 Рельєф місцевості.....	27
2.2.5. Гідрографічні умови.....	27
2.3. Методика проведення досліджень.....	28
РОЗДІЛ 3. МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ТОВ «МЕТАГРО».....	30
3.1 Номенклатурний список ґрунтів господарства.....	30
3.2 Характеристика морфологічних ознак, складу і властивостей ґрунтів господарства.....	31
3.2.1. Будова профілю основних типів ґрунтів господарства.....	31
3.2.2. Гранулометричний склад ґрунтів.....	33
3.2.3. Фізико-хімічні властивості ґрунтів.....	35
3.2.4. Загальні фізичні властивості ґрунтів.....	37
3.2.5. Водно-фізичні властивості ґрунтів.....	39
3.2.6. Агрохімічні властивості ґрунтів.....	40

РОЗДІЛ 4. БОНІТУВАННЯ ГРУНТІВ ТА ЗАХОДИ  
РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

НУБІП України	42
4.1. Бонітування ґрунту	42
4.2. Класифікація ґрунтів за придатністю для сільськогосподарського використання	44
4.3. Заходи з підвищення родючості ґрунтів господарства	47
ВИСНОВКИ	50
РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	53

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП

Земля – найбільше багатство нашої країни, а невпинний розвиток аграрного сектору за роки незалежності приносить все більші прибутки для держави. Чудово коли даний прогрес паралельно відбувається з накопиченням та розвитком наукових праць про впроваджені технології, розкриття системи «грунт-рослина» та підкріплюються законодавством. Проте введення інтенсивного сільського господарства переважило над складовими контролю стану ґрунтів України і питання про їх захист сьогодні набуло не просто виробничого рівня, а екологічного [1].

За роки незалежності України стан ґрунтів невпинно погіршується внаслідок зростання антропогенного навантаження на ґрунт і це стосується не лише земель сільськогосподарського призначення. Сюди також входять розвідка і видобуток корисних копалин, використання земель у військовій промисловості, розширення будівництва на території всієї країни, недбала експлуатація землі міськими господарствами. З цього приводу вдало висловилися дослідники Фурман В.М., Солодка Т.М., Люсак А.В та Олійник В.С. «Ґрунтовий покрив є одним з найцінніших природних ресурсів, який несе на собі непомірні навантаження суспільства та весь час підлягає значним змінам, зачасти – негативним» [2].

Основні проблеми та наслідки погіршення стану ґрунтів [3, 4].

Надмірна розорюваність ґрунтів яка запустила процеси деградації ґрунтів, тобто погіршення корисних властивостей та рівня родючості ґрунту (опустелення).

Зникнення частини поверхневих водойм, що спричинене надмірною розорюваністю ґрунтів та осушенням боліт.

Деградація ґрунтів в ході недотримання установлених правил сівозміни та дефіциту органічних добрив. Відмова від науково-обґрунтованих сівозмін на користь рентабельних культур, тотальний дефіцит органічних добрив на території України та відсутність контролю державних органів спричинили погіршення якісних та кількісних показників всіх

грунтових типів на території України.

Хімічне забруднення ґрунтів. Інтенсивний розвиток хімічної промисловості, гонитва за високими врожайми та розвиток міських інфраструктури призвели до накопичення важких металів, радіонуклідів та забруднення пестицидами.

Як наслідок, суттєві зміни в структурі землекористування потребують створення системи спостереження та регулювання використання земельних ресурсів з метою якомога раніше розпізнати негативні зміни, якнайповніше оцінити наслідки негативних процесів та максимально швидко

запобігати та усувати наслідки негативних процесів. Цю інформацію можна отримати завдяки системі моніторингу земель [5].

Моніторинг земель як частина державної програми, спрямований на контроль навколишнього природного середовища, був прийнятий в 1998 році під назвою «Про державну систему моніторингу довкілля» [6].

Таким чином моніторинг ґрунтового покриву на сьогодні є одним із найефективніших методів отримання та збереження інформації про стан ґрунтів. Отримані результати якого спрямовані на підтримування родючості землі та її подальшої охорони. Тому збір інформації, яка допоможе прийняти

рішення щодо стабілізації та покращення якості ґрунту, вирішування сільськогосподарських культур та повторне відтворення родючості ґрунтів є актуальним питанням на державному рівні.

При підготовці магістерської роботи було проаналізовано дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених, а саме Гунько Т.І., Гуцуляк Ю.Г., Запєрковий В.І., Дорош А.С., Вишиванок М.В., Тишковець В.В., Щєпак В.В., Маданчук М.С., Панас Р.М., Медведєв В.В., Петлюх Ю.С., Лактіонова Т.М., Ніщинський А.Г., Попов О.Л., Сохнич А.Я., Третяк А.М. та ін., які займалися дослідженнями проблеми моніторингу земель.



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Розвиток моніторингу ґрунтів у системі управління земельними ресурсами

Наразі розвиток системи моніторингу земель стикається з кількома проблемами. Ці перешкоди включають складність спостережень, зменшення параметрів спостереження, інтеграцію як супутникових, так і наземних методів спостереження для більш повного розуміння стану земельних ресурсів, встановлення узгодженості між різними відділами та формулювання теоретичних та методичні основи екологічного нормування допустимих навантажень на ґрунти. Крім того, система моніторингу земель потребує отримання нових знань щодо об'єкта дослідження, оцінки взаємозв'язків між компонентами системи та прогнозування майбутньої поведінки при зміні параметрів взаємодії [6].

Враховуючи ці фактори, стає очевидним, що розвиток моніторингу в системі управління земельними ресурсами має вирішальне значення для формування державних управлінських рішень у цій сфері. За словами Панаса Р.М. та Маланчук М.С., в Україні зросло значення моніторингу земель та ґрунтового покриву, насамперед через згубні перетворення властивостей ґрунтів [8].

Ю.С. Петлюк продемонстрував, що існуюча методика збору даних про стан земель не відповідає сучасним стандартам державного управління земельними ресурсами як за кількістю, так і за якістю інформації [9].

З метою контролю за використанням та збереженням земель А.С. Дорош стверджує, що отримання об'єктивної інформації шляхом інвентаризації земель має вирішальне значення для ефективного виконання управлінських функцій держави [10].

Хоча багато вчених присвятили значну кількість зусиль розробці систем моніторингу земель, все ще існує потреба в додаткових дослідженнях.

Зокрема, інтеграція як аерокосмічних, так і наземних методів спостереження необхідна для отримання повного розуміння стану земельних ресурсів. Крім того, удосконалення геоінформаційних технологій є важливим для подальшого прогресу в цій галузі.

Моніторинг земель є невід'ємним аспектом нагляду за природним середовищем і важливим адміністративним обов'язком у сфері використання та збереження земель [8]. Визначення моніторингу земель чітко викладено в ст. 191 Земельного кодексу України [11] і законодавчо закріплена як система моніторингу стану земель, головною метою якої є своєчасне виявлення змін у стані земель, їх оцінка та запобігання або усунення впливу на них згубних процесів.

Структура, завдання та зміст моніторингу визначаються Земельним кодексом України та Положенням про моніторинг земель. Основним завданням моніторингу земель є збір необхідної інформації для ведення державного земельного кадастру, організації землекористування та землеустрою, забезпечення виконання державного регулювання з метою запобігання негативним процесам. Моніторинг є важливою практикою, оскільки дає змогу точно встановити якісні та кількісні властивості земельних ресурсів. Ця інформація допомагає своєчасно здійснити відповідні заходи, які відповідають поточному стану землі.

Моніторинг також є інструментом збереження навколишнього середовища, ресурсозбереження та відтворення шляхом раціонального використання природних ресурсів. Це забезпечує збереження ґрунтів і обмежує будь-який негативний вплив на них [12]. Здійснення моніторингу земель покладено на центральні органи виконавчої влади, що забезпечують реалізацію державної політики у сфері земельних відносин та охорони навколишнього природного середовища. Проте здійснення моніторингу земель ускладнюється різними внутрішніми та зовнішніми факторами. На організацію моніторингу земель опосередковано впливають такі зовнішні фактори, як соціально-економічні, правові, політичні, технічні,

територіальні. З іншого боку, внутрішні чинники, зокрема організаційні, виробничо-технічні та фінансові, безпосередньо впливають на організацію моніторингу земель. Фактори, які ускладнюють організацію моніторингу земель, наведені на рисунку 1.1.

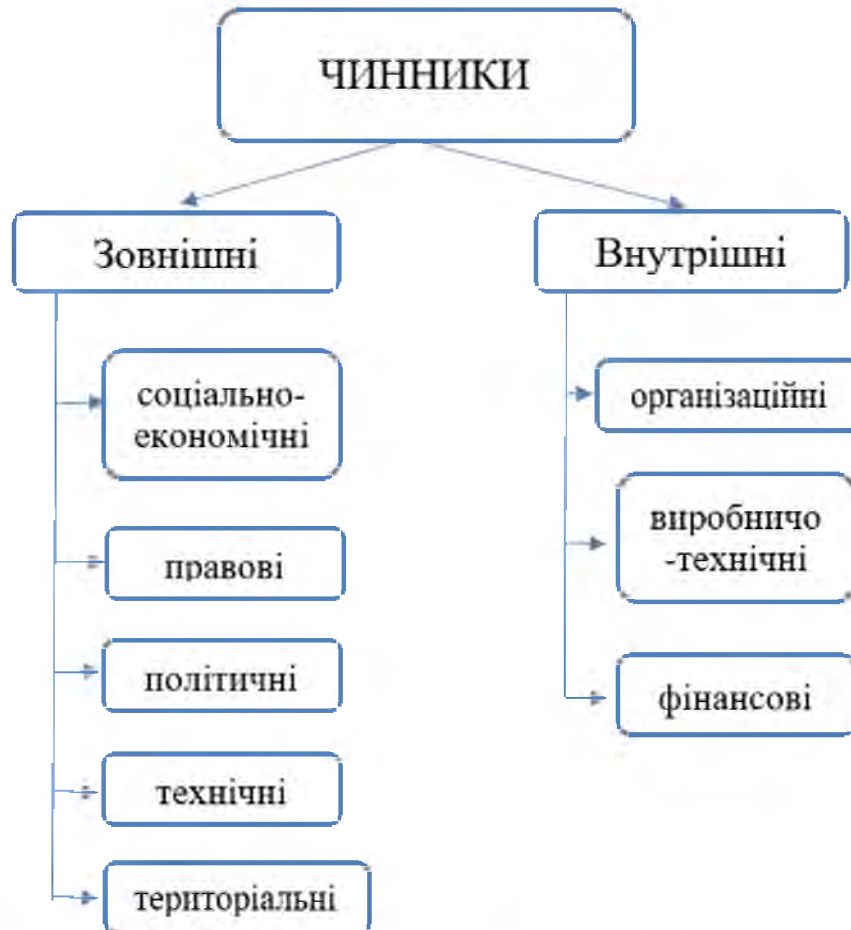


Рис. 1.1. Чинники, що ускладнюють організацію моніторингу земель

Через неоднорідність земельних ресурсів, що є характерною рисою, функціонування моніторингу земель є унікальним і ускладнює розробку системи моніторингу земель [4]. Процес моніторингу земель відбувається на кількох рівнях: локальному, регіональному, національному та глобальному.

На локальному рівні моніторинг ведеться на території окремих ділянок, землекористувань, ділянок ландшафту. На регіональному рівні моніторинг здійснюється в межах адміністративних територій, а також на територіях економічних природних районів. На національному рівні

моніторинг охоплює всю територію України. Нарешті, на глобальному рівні моніторинг здійснюється у зв'язку з міжнародними науково-технічними програмами. Вирішальне значення має визначення впливу антропогенного навантаження на кожному рівні (рис. 1.2.).



Рис. 1.2. Рівні моніторингу земель

Для цього необхідні інтегральні показники, за якими можна оцінити дію антропогенного навантаження на всі підвиди. Використання показників інтегральної оцінки сприяє раціональному плануванню територій і забезпечує розміщення об'єктів господарювання відповідно до правил і норм охорони навколишнього природного середовища [13].

Для вирішення сучасних екологічних проблем суспільству потрібні сучасні методи збирання, збереження, аналізу та прогнозування стану природних ресурсів і явищ. Один із таких підходів базується на геоінформаційних технологіях, які забезпечують вирішення цих проблем.

Цей сучасний підхід передбачає використання систем GPS, дистанційного зондування Землі та інших геоінформаційних технологій, які є відмінними факторами та інструментами для підвищення ефективності землекористування. Наприклад, аерокосмічна технологія дозволяє

отримувати високоякісні дані та скорочувати час обробки. Комплексні спостереження зі штучних супутників Землі дають цінні та об'єктивні оцінки стану земельних ресурсів, у тому числі посівних і лісових угідь, а також виникнення та перебігу небезпечних природних явищ і надзвичайних ситуацій. Таким чином, широке впровадження геоінформаційних технологій пропонує оперативну обробку та передачу актуальної інформації для підтримки прийняття рішень у землеустрої [14].

Запровадження моніторингу земельних відносин як постійної функції управління мало б позитивний вплив на проведення земельної реформи. Не пояснюється тим, що це надасть відповідальним організаціям аналітичну інформацію, яку можна буде використати для розробки стратегій управління. Крім того, це дасть змогу контролюючим органам здійснювати нагляд за роботою цих організацій через прозоре здійснення моніторингу земельних відносин. Для визначення правового статусу моніторингу земельних відносин необхідно прийняти єдиний закон [12].

На завершальному етапі має бути створено єдиний електронний масив даних, доступний для зовнішнього перегляду для спостереження за динамікою земельних відносин. Для забезпечення прозорості та контролю необхідно надати необмежений доступ до інформації, включаючи інформацію про невитребовані акції, спадщину померлих, реєстрацію та використання державних земель, використання землі та власність, а також інформацію про сплачені податки чи вирощені культури. Початковим кроком буде накопичення всіх даних у централізованій базі даних, яка регулярно оновлюється. Використовуючи систему моніторингу земель, можна буде відстежувати зміни в режимі реального часу. Це сприятиме підвищенню рівня надання адміністративних послуг, боротьбі з корупцією та рейдерством. Принципове вирішення вищезазначеної ситуації сприятиме регулюванню ринку землі [13].

## 1.2. Бонітування ґрунтів, або оцінка земель у процесі організації екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва

Впровадження економічних реформ в Україні разом із появою та розвитком підприємництва породили потребу в дослідженні питань, які раніше залишалися поза увагою. Зокрема, існує потреба у дослідженні теорії та практики екологічно сталого розвитку сільськогосподарського виробництва. З появою ринкової економіки аграрний сектор зазнав значних змін у фокусі, особливо для сільськогосподарських підприємств. Як наслідок, уряд несе відповідальність за сприяння ефективному виробництву, яке може збільшити випуск, одночасно зберігаючи та покращуючи природне середовище [14].

Практично кажучи, екологічно орієнтоване сільське господарство передбачає використання методів управління виробництвом, які включають системи організації сільського господарства, засновані на екологічно безпечних і раціональних принципах. Такий підхід забезпечує збільшення виробництва, одночасно вирішуючи екологічні та економічні проблеми сільської місцевості [15].

В економічному полі України нині формується підґрунтя для екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва з урахуванням ринкових відносин. Теоретико-методологічні проблеми щодо створення механізму переходу сільськогосподарських підприємств на екологічно чисті методи господарювання наразі не вирішені. Вирішення цих питань зумовлює необхідність ґрунтового підходу до проведення досліджень щодо створення організаційно-економічного механізму створення стійких еколого-економічних систем у сфері сільського господарства [16].

Для розробки механізму екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва на великих підприємствах необхідно вжити заходів щодо раціонального використання сільськогосподарських

угідь у межах конкретних підприємств [17]. Таким чином, великим сільськогосподарським підприємствам рекомендується організувати екологічно орієнтоване виробництво шляхом стратегічної організації своїх сільськогосподарських угідь. Такий підхід передбачає встановлення економічної мети кожної окремої земельної ділянки на основі комплексної еколого-економічної оцінки. Це дає змогу виявити обмеження, що стримують рослинництво на підприємстві, та розробити комплексну систему організаційно-технологічних і управлінських заходів щодо використання земель сільськогосподарського призначення. При цьому враховується ресурсний потенціал підприємства, екологічний стан землі, вимоги ринку [18].

Суттєвим компонентом еколого-економічної системи в сільському господарстві є земля, яка має бути ретельно оцінена як одна з початкових фаз у розробці механізму переходу до до екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва. У ньому відношенні особливо важливою є оцінка земельних ресурсів. Їх ретельна оцінка включає оцінку екологічного стану ріллі, типу та інтенсивності використання сільськогосподарських угідь, ефективності наявної конфігурації посівних

площ, впровадження агроекологічної класифікації земель. Замість використання звичайних методів оцінки земельних ресурсів у сільському господарстві [19], представлено методіку, яка використовує комбінацію прямих і непрямих показників. Перший набір показників досліджує агроекологічний стан сільськогосподарських угідь, а другий набір – ступінь та ефективність їх використання. Комплексна оцінка сільськогосподарських угідь здійснюється шляхом зведення вихідних показників у зведений показник, який розраховується на основі оцінки агроекологічного стану сільськогосподарських угідь та ефективності їх використання. Кожному вихідному показнику виставляється бал за п'ятибальною шкалою, причому підвищення балу свідчить про зниження оцінюваного показника [20].

Для підвищення ефективності еколого-економічної системи

підприємства пропонується організувати виробництво рослинництва на основі екологічно стійкої сівозміни, розрахованої на задоволення агроекологічних потреб, що визначаються ґрунтово-кліматичними, соціально-економічними та екологічними умовами. Цей послідовний механізм

складається з кількох етапів із набором заходів, наведених на рисунку 1.3.



Рис. 1.3. Процес організації екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва



При інтегруванні різних показників для сільськогосподарських угідь необхідно враховувати їх індивідуальні ефекти. Таким чином, кожному показнику було присвоєно ваговий коефіцієнт, значення якого визначено експертами, виходячи з прямого чи опосередкованого впливу на ріст, розвиток і врожайність культур. Потім розраховували комплексну оцінку сільськогосподарських угідь як середньозважене вихідних показників за такою формулою: Використовуючи запропоновану методику комплексної оцінки земель, вдалося визначити фактори, що перешкоджають організації рослинництва в господарстві. Це дозволило розробити систему заходів щодо оптимального використання ріллі з урахуванням особливостей землі, вимог культур, що вирощуються, і тенденції ринку [21].

Вирішальним аспектом цієї оцінки є оцінка систем сівозмін, оскільки вони служать основою для підвищення економічної ефективності екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва. Попередня система оцінки земель нехтувала екологічними міркуваннями та не відображала поточний екологічний стан землі. Його першочерговими цілями було максимально збільшити площі, відведені під інтенсивне сільськогосподарське виробництво, і активізувати використання орних земель у виробництві [18]. Для сприяння впровадженню нового способу виробництва, який максимізує використання землі, необхідно встановити як організаційні, так і технологічні заходи. Одна пропозиція – провести агроекологічну оцінку та типізацію земель. Це дозволить визначити потенційні шляхи підвищення продуктивності землі та сприяти раціональному використанню. Для цього необхідно провести економічну та агроекологічну оцінку земельних ділянок у господарствах та виділити їх агроекологічні типи. Агроекологічна типізація земель дає змогу виділити непридатні для обробітку землі через чинники деградації, які потім можна виключити із сільськогосподарського обігу. Такий процес дозволяє намітити наступні заходи щодо їх раціонального використання та визначити витрати на їх відновлення [22].

Після проведення комплексної оцінки екологічного здоров'я землі, а також факторів, що сприяють її деградації, фермери створюють основу для розробки стратегії раціонального використання ріллі. Ця стратегія зосереджена навколо впровадження сільськогосподарської системи, яка адаптується до умов ґрунту, клімату, ландшафту та економіки. Потім розробляється програма з метою збереження та збільшення родючості ґрунту за допомогою екологічно безпечних сівозмін, які забезпечують баланс гумусу без створення дефіциту. Ці сівозміни здійснюються за технологіями помірної хімізації. Додатково складається план забезпечення господарства власною кормовою базою, насінням, добривами. В основу проекту раціональної організації сільгоспугідь покладено організаційно-технологічні заходи, які сприяють реалізації адаптивної ландшафтної системи землеробства [23]. Вирішальним у створенні системи адаптивного ландшафтного землеробства є системний підхід, який передбачає низку взаємопов'язаних заходів, які можна розбити на кілька етапів (рис. 14).

<b>Перший Етап</b>	<b>Аналіз умов виробництва</b> (організаційно-економічні, екологічні, агроландшафтні, кліматичні)
<b>Другий Етап</b>	<b>Агроекологічна типізація земель</b> (поконтурна оцінка, екологічна типізація, групування по категоріях придатності)
<b>Третій Етап</b>	<b>Організація сівозмін по категоріях земель</b>

*Рис.1.4. Етапи організації земельних угідь при переході до екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва*

Центральним компонентом цієї системи є виділення агроекологічних типів земель на основі мікрорайонування та вивчення реакції сільськогосподарських культур на землю. Як відомо, технологія

вирощування сільськогосподарських культур є основною складовою системи землеробства. Ця система сприяє оптимізації еколого-економічних аспектів агроландшафту [24], зробивши техніку засобом управління

агроекосистемою. Тому ми пропонуємо розглядати систему адаптивного ландшафтного землеробства як автономну систему в рамках більшої системи

озеленення сільського господарства. До підсистем цієї системи належать система сівозміни, система удобрення, система захисту рослин, система обробітку ґрунту. Важливо визнати, що перехід до ринкової економіки та

нових форм власності на землю змусив сільськогосподарські підприємства

надавати перевагу задоволенню потреб ринку, часто нехтуючи усталеними закономірностями екологічних систем під час переробки врожаю.

Отже, сівозміни відійшли на другий план, що призвело до зниження родючості ґрунту та загальної ефективності виробництва. Тому вкрай

важливо визнати сівозміну самостійною еколого-економічною системою,

покликаною забезпечити максимальну ефективність виробництва та вихід продукції. При переході на екологічне виробництво сівозміни повинні

враховувати унікальні характеристики окремих полів, наявні матеріально-технічні ресурси, попит на продукцію, ціни та можливості збуту, а також

адаптуватися з урахуванням визначених категорій земель та їх придатності для сільськогосподарських потреб. З вищенаведеної інформації стає

очевидним, що метою організації переходу на екологічне сільськогосподарське виробництво в різних аграрних умовах є підвищення

економічної та екологічної ефективності систем управління рослинництвом [25].

Поставлена мета досягається шляхом реалізації комплексу заходів, що сприяють раціональному використанню сільськогосподарських угідь

шляхом організації орних земель відповідно до адаптивної ландшафтно-системи землеробства та екологічно безпечної сівозміни. Результати

дослідження свідчать про те, що стабільність агроландшафту, яка залежить від стану та раціонального використання земельних ресурсів у межах

господарства, є основним чинником еколого-економічної ефективності сільськогосподарського виробництва [26].

Отже, проведення еколого-економічної оцінки сільськогосподарських угідь є доцільним першорядної важливості. У

результаті запропоновано порядок проведення еколого-економічної оцінки

земель при організації екологічно спрямованого сільськогосподарського виробництва. Методологія, яка використовується для агроекологічної класифікації полів, базується на контурних дослідженнях. Цей процес охоплює ідентифікацію факторів деградації та впровадження заходів щодо

сталого використання ріллі [27].

Практичне застосування цієї методики дає змогу оцінити ступінь

деградації сільськогосподарських угідь та розробити стратегії їх більш ефективного використання, що в кінцевому підсумку призведе до збільшення

виробництва рослинництва. Наш проект щодо переходу до екологічно

свідомого сільськогосподарського виробництва на репрезентативних

сільськогосподарських підприємствах використовуватиме запропонований метод оцінки землі [28].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ І ФАКТОРІВ ГРУНТОУТВОРЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

### 2.1. Характеристика господарства ТОВ «МЕТАГРО»

Дослідження за темою магістерської кваліфікаційної роботи проходило на території господарства ТОВ "МЕТАГРО", яке розташоване в с. Плоска, що входить до Дядьковицької селищної громади Дубицького району з населенням близько 250 чоловік. Відстань до районного центру - м. Дубно становить 12 км., до обласного центру - м.Рівне 70 км.

За 15 км від населеного пункту проходить міжнародна автомобільна дорога Е40, а за 12 км автодорога М19, також поряд залізнична гілка Здолбунів-Львів. Селище розташоване на півдні Рівненської області.

Дубенський район межує з Млинівським, Рівненським та Здолбунівським районами Рівненської області, а також Кременецьким, Радивилівським та Шумським районами Тернопільської області.

«МЕТАГРО» одна з провідних аграрних компаній на заході України, земельний банк якої становить близько 8 тис га, що розміщені у Рівненській області. Компанія успішно працює на ринку України з 2010 року, основні сфери діяльності компанії:

- рослинництво;
- тваринництво;
- елеваторні комплекси;
- логістика

За час свого існування у компанію увійшли: СТОВ «Дубенська аграрна компанія», «Сільськогосподарський виробничий кооператив імені Лесі Українки», ТОВ «Гоша-Мілк», які реалізують основний напрямок групи компаній – рослинництво.

Компанія буде довгострокову стратегію і покладе великі зусилля на програму відновлення ґрунтів, впровадження нових агрономічних технологій,

перехід до поверхневого обробку ґрунту, комбінує декілька технологічних операцій за один прохід агрегату. Впроваджує новітні розробки в галузі менеджменту якості продукції, відповідності європейським стандартам та використовує на полях сучасні технології вирощування зернових та олійних культур.

Профільні культури: кукурудза, озима пшениця, соя, горох, ярий ячмінь та ріпак, врожайність яких за період 2021-2023 років відображена в таблиці 2.1.

Таблиця. 2.1

Показники врожайності за 2021-2023 роки ТОВ МЕТАГРО

Культура	Урожайність в 2021, т/га	Урожайність в 2022, т/га	Урожайність в 2023, т/га
Горох	1,56	2,43	-
Кукурудза	10,23	9,20	9,24
Озима пшениця	8,30	6,86	5,73
Озимий ячмінь	4,31	-	-
Ярий ячмінь	3,18	3,36	2,94
Соняшник	2,87	3,76	3,07
Озимий ріпак	4,10	3,70	2,78
Соя	2,79	2,36	2,94

Як показано на таблиці 2.1 господарство отримує стабільні високі врожаї.

## 2.2. Умови проведення досліджень

### 2.2.1 Характеристика факторів ґрунтоутворення

Рівненська область лежить у двох зонах – Полісся та Лісостеп і характеризується різноманітними процесами ґрунтоутворення. Волинське Полісся утворене на льодовикових, флювіальних та еолових комплексах на карбонатній основі.

Льодовиковий рельєф був сформований сукупністю факторів. Безпосередню роль у його формуванні відіграв дніпровський льодовик, зовнішня кромка якого проникла на північно-західну околицю ареалу приблизно 200-250 тис. років тому. Крім того, на його формування вплинули талі льодовикові води. Геологічний вплив льодовиків і текучих льодовикових вод був очевидним у дробленні гірських порід, перенесенні уламків і відкладенні уламків. Ексорація, також відома як екстумація латинською мовою, — це процес, за допомогою якого льодовик руйнує скелі, що утворюють його ложе, і транспортує отримані уламки до зовнішнього краю.

Уламки, утворені в результаті вимагання, відомі як морена [29].

Еоловий рельєф — це складний рельєф Полісся, який складається з піщаних відкладень, які різняться за походженням і віком. Цей рельєф характеризується різними формами, такими як горби, кургани, вали та параболічні дюни, висота яких може досягати 10-15 метрів (зазвичай 5-7 метрів). Розташування цих форм є або окремим, або ланцюжком. Проте на окремих територіях, таких як Зарічненський, Сарненський, Дубровицький, Володимирецький райони, еоловий рельєф поширюється на великі території.

Варто зазначити, що через погану практику землеустрою, як-от вирубка лісів і надмірне осушення, протягом останніх десятиліть еолові процеси посилилися на відкритих піщаних поверхнях. Західна околиця Рівненської області поділяється на Житомирське Полісся [30].

Переважання в цьому регіоні алювіальних, еолових та органогенних форм рельєфу визначає ландшафтно-геоморфологічну злагожденість Рівненського Полісся. Сучасну геологічну основу Волинської височини складає розмита поверхня верхньокрейдових відкладів. Ці відклади часто перекриті пісковиками і вапняками. Найпомітнішою характеристикою геологічної будови височини є широке поширення лісів. Формування грядово-балкового рельєфу, який є переважною ознакою поверхні південного району Рівненської області, можна пов'язати з розвитком лесових

комплексів, стійких до ерозії. Цей тип рельєфу зумовлює загальний горбистий, а іноді і грядовий характер регіону [29].

Грунтоутворюючими материнськими породами являються леси та лесовидні суглинки товщина яких сягає від 5 до 7 м, і також алювіальні відклади на яких утворилися сучасні ґрунти. Найбільш розповсюдженими ґрунтами у районі є сірі лісові й темно-сірі опідзолені ґрунти, чорноземи опідзолені, чорноземи малогумусні, та чорноземи звичайні. Сірі лісові ґрунти розташовані на схилах межиріч внаслідок, чого вони сильно еродовані. На плоскіших ділянках межиріч знаходяться темно-сірі опідзолені ґрунти. На

низинах та менше деградованих ділянках розташовані чорноземи наносні. Такі ґрунти за механічним складом глинисті або суглинисті. Рідко спостерігаються дерново-підзолисті супіщані та глинисто-піщані ґрунти [30].

Ґрунтовий покрив території досить різноманітний. Основними ґрунтами є чорноземи слабо гумусні, чорноземи опідзолені, лісові сірі ґрунти, подекуди дерново-підзолисті, супіщані ґрунти, а у заплавах річок сформувалися торфо-болотні та лучно-болотні ґрунтові відміни. Місцевість багата на корисні копалини, такі як пісок, глина, крейда, вапняк та торф [29-30].

Таке різноманіття ґрунтів дозволяє успішно вирощувати сільськогосподарські культури і отримувати хороші врожаї на досліджуваній території.

### 2.2.2. Кліматичні умови

Клімат Рівненської області помірно-континентальний, коливання температур незначні. Регіону характерне помірно тепле літо та м'які зими з частими відлигами [31].

Середня температура липня становить  $+19,2$  °C, а січня  $-4,6$  °C.

Максимальні температури, які фіксуються влітку досягають  $+36,3$  –  $+37,9$  °C, тоді як мінімальні взимку від  $-29,1$  °C до  $-32,3$  °C. Середній тиск повітря –  $742$  мм рт.ст.. Середня багаторічна річна кількість опадів становить  $550-600$



міліметрів, переважна кількість опадів спостерігалася влітку. Характерною рисою останніх років стало коливання розподілу кількості опадів від середніх багаторічних сум. Наприклад після тривалої відсутності дощів можуть спостерігатися інтенсивні опади, які за короткий проміжок часу складають місячну норму або її перевищують. Період активної вегетації в середньому 150-155 днів у році [32].

Варто зазначити, що через потепління клімату, за останні 10 років літо стало спекотнішим та малоощовим, що призвело до збільшення глибини ґрунтових вод, а зима стала ще м'якшою та коротшою.

Таблиця 2.2.

Середньомісячні температури повітря та опади регіону (1924-2017 рр.)

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура, °С	-4,6	-3,9	+0,8	+8,1	+13,8	+17,0	+19,2	+18,4	+13,7	+8,6	+4,7	-2,5
Опади, мм	44	30	32	42	46	67	76	54	31	35	40	42

Напрямки вітру різні в зимовий та літній періоди, так влітку переважають північно-західні вітри, а в взимку західні й південно-західні. Основну роль в процесах посилення вітру відіграє рельєф та висота місцевості. Максимальна швидкість вітру в межах 16-25 м/с, тоді як пориви можуть сягати до 30 м/с [31].

Сніговий покрив через загальну тенденцію потепління не стабільний з року в рік. В останні роки він може з'являється в середині січня та сходити наприкінці лютого або на початку березня. Середньорічне число днів снігового покриву коливається в межах 50-60 днів. Висота снігового покриву в середньому 10-15 см, що пов'язано з частими відлигами. Найбільша висота може сягати 60 см. Зменшення висоти снігового покриву призводить до частих промерзань ґрунту, що негативно впливає на озимі культури. Глибина промерзання ґрунту може сягати до 85-120 см [33].

Грози в регіоні спостерігаються з квітня по вересень, в інші періоди року вкрай рідко. Середня тривалість гроз за рік близько 50 годин.

### 2.2.3. Рослинність

Рослинний покрив регіону формувався за льодовикового та післяльодовикового періодів. Проміжне розташування між Західною та Східною Європою позначилося на видовому різноманітті. Таким чином на

території характерна як західноєвропейська так і східноєвропейська флора, яка

представлена бореальними, неморальними європейськими, степовими та монганними видами рослин [29].

На території області налічується близько 1200-1300 видів рослин, що належать до 500 родів та 100 родин. На ліси припадає до 40% області, на луки

25-30%, також характерна болотна рослинність яка складає 10-20%. Варто

зазначити, що Рівненська область належить до лісозабезпечених регіонів України, так як її лісистість майже в 3 рази перевищує середню в країні.

Соснові бори переважають в поліській зоні області, тоді як лісова рослинність південної частини області (Дубинський район) представлена переважно

листяними породами: грабом, осикою, березами, дубами та липами, у незначній кількості присутні хвойні (сосна і ялина), у підлісках домінує ліщина [30].

У чагарниково-трав'янистому покриві лісостепової зони переважають квасниця звичайна, копитняк, медунка, зірочник лісовий, поширені також суниця, конвалія, та яглинок звичайний.

У заплавах річок поширені болотисті види, такі як осокові та очеретяно-осокові. Вище водойм проростають справжні вівсяницеві, тимофіївкові та біломітлицеві. Також можна зустріти такі рідкісні види рослин як рододендрон

жовтий та болотна меч-трава

#### 2.2.4 Рельєф місцевості

Територія Рівненської області вважається найнижчою серед областей України та має своєрідну ярусність рівнинної поверхні, яка прослідковується з півночі на південь. Північна частина Рівненської області розташована в межах Поліської низовини, середня висота якої в межах 140-180 м, мінімальна розташована в долині річки Горинь з висотою 134 м. та об'єднує частини Волинське і Житомирське Полісся. Характерним для Поліської низовини є долинний рельєф [34].

Південна частина розташована на Волинській височині з сідловими висотами 200-300 м. будова її поверхні має контрастні відміни з прилеглими поліськими територіями. Найвищі точки це Мовчанська височина яка досягає 361 метра над рівнем моря, Мізоцький кряж з висотою 342 м. Рельєф Волинської височини характеризується долинними формами та річковими системами, так як вздовж неї протікають Стир та Горинь. Долини яких мають заболочені заплави та супіщано-суглинні тераси [29].

Територія проведення дослідження розташована в південно-західній частині Рівненської області на Волино-Подільській височині (202 м над рівнем моря), в розгалуженій водній артерії – річкою Іква. Рельєф району хвилясто-рівнинний. Найнижча точка пролягає вздовж річки Іква – 193 м, а найвища знаходиться в південно-західній частині території і становить 255 м [30].

#### 2.2.5. Гідрографічні умови

До гідрографічної мережі Рівненської області входить близько 170 річок із загальною довжиною майже 4,5 тис.км. Відносяться вони до басейну Прип'яті, яка протікає по північно-західній частині області впродовж 20 км. До найбільших її приток відносять річки Горинь, Случ, Стир, Устя, Замчисько та Іква, які також мають свою розгалужену систему. Дані притоки

є транзитними, окрім Замчисько та Устя. В області також налічується понад 1200 невеликих струмків довжиною не більше 10 км [36].

В області нараховується понад 500 озер, які мають різне походження (карстові, заплавні, та ін.) із загальною площею 260 км<sup>2</sup>. Серед них варто відзначити Нобель, Біле, Острівське та Велике Почаївське. На рівнинщині збудовано 31 водосховище, до найбільших відносять Хрінницьке, Млинівське та Боберське, Ставки більше 300 штук [37].

Річка Іква, яка протікає в Дубенському районі відноситься до рівнинного типу, їй характерна повільна течія та впадає в річку Стир.

Відповідно до пори року водність і рівень води змінюється. Найбільша спостерігається на весні. Живиться річка від невеличких приток, а також опадами та джералами. Її довжина сягає 155 км [36].

### 2.3. Методика проведення досліджень

Виконання магістерської кваліфікаційної роботи складається з наступних етапів:

- Аналіз літературних джерел та наукових праць за останні десятиліття;
- Вивчення та аналіз ґрунтоутворюючих процесів Дубенського району, Рівненської області;
- Вивчення та збір матеріалів на господарстві ТОВ «МЕТАГРО» про склад та характеристику ґрунтів;
- Збір зразків ґрунту для подальшого аналізу на показники ґрунту (фізичних, водно-фізичних та агрохімічних);
- Збір всіх матеріалів для виконання магістерської роботи було здійснено в період з 01 листопада 2022 року по 01 червня 2023 року.
- Систематизація отриманих даних та результатів аналізів ґрунту з подальшою якісною оцінкою ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО».

Всі етапи роботи були спрямовані для досягнення мети та наступних завдань:

- Провести оцінку основних ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО» Дубенського району, Рівненської області;

- Визначити номенклатурний список ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО»;

- Вивчити фактори ґрунтоутворення на досліджуваній території господарства;

- Проаналізувати ґрунтові зразки на фізичні, водно-фізичні, фізико-хімічні, агрохімічні показники властивостей ґрунтів господарства;

- Визначити бал бонітету ґрунтів господарства;

- Розробити заходи з відтворення родючості ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО».

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань в ході виконання магістерської роботи було використано наступні методи: польовий експеримент, ґрунтознавчі та агрохімічні методи, лабораторно-аналітичний, інформаційно-бібліографічний, аналітичний та абстрактно-логічний метод.

Для проведення бонітування ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО» було закладено та описано 3 розріза ґрунту для відбору зразків та проведення лабораторних аналізів. У зразках визначали наступні показники:

- Вміст гумусу за методом Тюриня в модифікації Симакова.

- Цільність складення ґрунту за Н.А. Качинським.

- Гідролітичну кислотність за Каппеном.

- Суму обмінних основ за Каппеном-Гільковцем.

- Активну та обмінну кислотність потенціометрично.

- Вміст рухомих сполук фосфору та обмінного калію за методами Чірікова та Кірсанова.

Якісну оцінку ґрунтів господарства проводили агроекологічним методом (методика А.І. Сірого) [38].

Аналізи проведено у лабораторії кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів ім. проф. М.К.Шкули НУБіП України.

## РОЗДІЛ 3. МОНИТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ТОВ

## «МЕТАҒРО»

## 3.1 Номенклатурний список ґрунтів господарства

В розділі наведений аналіз земель сільськогосподарського призначення ТОВ «МЕТАҒРО» розташованих в Лісостеповій зоні Дубенського району, Рівненської області який складає 5 000 га.

Рельєф району хвилясто-рівнинний з незначними підвищеннями та пониженнями у заплавах річок. Основні ґрунтоутворюючі породи леси та лесовидні суглинки, ґрунтовий покрив території строкатий основні ґрунти, які зустрічаються в регіоні можна об'єднати у групи: чорноземи, сірі лісові, дерново-підзолисті, лучні та болотні. У таблиці 3.1 наведено структуру земель господарства:

Таблиця 3.1.

## Номенклатурний список ґрунтів ТОВ «МЕТАҒРО»

Шифр	Назва ґрунтових відмін і неоднорідності	Загальна площа, га	% від загальної площі
37г	Сірі лісові слабозмиті легкосуглинкові на лесовидних породах	2864	37,28
41д	Чорноземи опідзолені середньосуглинкові на леси	795	15,08
46г	Темно-сірі опідзолені легкосуглинкові на лесових породах	1226	16,52
49г	Чорноземи опідзолені легкосуглинкові на леси	1556	31,12

З таблиці 3.1 видно, ґрунти господарства становлять сірі лісові та опідзолені різновиди ґрунтів. Найбільшу площу земельного банку займають сірі лісові слабозмиті легкосуглинкові ґрунти - 37,28% та чорноземи опідзолені слабозмиті легкосуглинкові - 31,12% від загальної кількості.

Темно-сірі опідзолені легкосуглинкові складають 16,52% та чорноземи опідзолені середньосуглинкові 15,08%.

### 3.2 Характеристика морфологічних ознак, складу і властивостей ґрунтів господарства

У розділі розглянуто три найбільш поширені ґрунтові відміни господарства ТОВ «МЕТАГРО».

Сірі лісові ґрунти сформувалися під зрідженими лісами, найчастіше на лесах чи лесовидних суглинках зі слабо вираженим підзолистим процесом, тому в його профілі відсутній чистий горизонт E.

Поживний склад сірих лісових ґрунтів винятковий; однак кількість азоту і калію як у загальній, так і в рухомій формах порівняно невеликі. Це можна пояснити низьким вмістом гумусу та кислим характером ґрунту, що обмежує процеси нітрифікації та фіксації азоту. Темно-сірі опідзолені ґрунти утворилися переважно в зріджених освітлених лісах, що мали розвинений трав'яний покрив. Це призводить до того, що верхня частина профілю добре гумусована, а нижня бідна. За властивостями та ознаками ці ґрунти нагадують чорноземи, відмінність яких полягає в більш багатому вмісті гумусу, який проникає в ґрунт на глибину 50-70 сантиметрів [39].

#### 3.2.1. Будова профілю основних типів ґрунтів господарства

*Морфологічний опис сірого лісового слабозмитого легкосуглинкового на лесовидних породах:*

HE – (0-18 см) гумусово-елювіальний горизонт глибиною (легкозмитий), темно-сірий, зернисто-грудковий з плитчастим поділом, має рясні вкраплення SiO<sub>2</sub>, слабо-ущільнений з ясним переходом;

Eh – (18-42 см) елювіально-елювіальний горизонт, має нерівномірний гумусований горизонт, з бурими вкрапленнями бурий, плямами SiO<sub>2</sub> та

натіками гумусу, грубо-горіхуватий, має більшу щільність, та червоно-буре лакування на гранях, перехід поступовий;

I – (42-100 см) ілювіальний горизонт, через наявність  $R_2O_3$  червонувато-бурий, призматичний, на структурних окреmostях також червоно-буре лакування, більш щільний, перехід поступовий;

IP – (100-140 см) перехідний ілювіований горизонт, щільний, червоно-бурий від  $R_2O_3$ , призматичний, на структурних частинах червоно-буре колоїди, перехід поступовий;

Pi – (140-170 см) слабоілювіована порода, починається з глибини, буропального забарвлення, з бурими плямами від колоїдів, грудкуватий, слабоущільнений, перехід різкий, помітний за лінією «закипання»;

Rk – (з 170 см) пальовий лес, карбонати у формі прожилок або псевдоміцелію.

*Морфологічний опис темно-сірого опідзоленого на лесових породах:*

HE – (0-35 см) темно-сірий, з рідкою "сивиною" через  $SiO_2$ , пухкий, трохи грудкуватий зі слабою пластинчастою структурою, перехід добре помітний.

HI – (35-65 см) верхня гумусована частина ілювіального горизонту, ущільнений, структура горіхувата, темно-бурий, з присипкою  $SiO_2$ , має поступовий перехід у ілювіальний горизонт червонувато-бурого забарвлення, більш щільну з призматичною структурою та колоїдною лакованою на гранях.

I – (65-100 см) ілювіальний горизонт з поступовим переходом;

PI – (90-100 см), жовто-палевий, має натіки темно-бурих колоїдів по гранях призматичних окреmostей, нещільний;

Rk – (100-130 см) материнська порода, лесова з карбонатним псевдоміцелієм і прожилками.



*Морфологічний опис чорнозему опідзоленого на лесі:*

He – (0-40 см) гумусовий слабоілювіований, темно-сірий з кремнеземистою присипкою  $\text{SiO}_2$ , яка надає білуватого відтінку або «сивини», зернистогрудкуватий, перехід поступовий;

Hr1 – (40-85 см) верхній перехідний слабоілювіований горизонт, грудочкувато-горіхуватий, з натіками  $\text{R}_2\text{O}_3$ , темнувато-бурий, структурні агрегати припудрені  $\text{SiO}_2$ , ущільнений;

Phi – (85-120 см) нижній перехідний слабоілювіований темнувато-бурий з проявом натіків гумусу, горіхувато-призматичний, з переходом у породу на лінії залягання карбонатів.

Rk – (120 см і більше) переважно карбонатний лес.

### 3.2.2. Гранулометричний склад ґрунтів

Гранулометричний склад є критерієм, який визначає частку механічних фракцій у ґрунті. Він виступає як вирішальний параметр у визначенні якості сільськогосподарських угідь, що, у свою чергу, визначає їх родючість, придатність для вирощування різних культур, рівень легкості в обробітку та схильність до ерозії.

Склад гранул має істотний вплив на хімічні реакції, що відбуваються, як в органічних, так і в неорганічних сполуках. Цей склад також відіграє велику роль у визначенні стану гумусу в ґрунтах. Вивчаючи гранулометричний склад ґрунту в поєднанні з іншими показниками, такими як вміст гумусу, склад обмінних катіонів, рівні рН і концентрації основних поживних речовин для рослин і мікроелементів, стає можливим вирішити різні критичні проблеми. Ці проблеми стосуються розумного використання ґрунту та покращення його загальної якості.

Таблиця 3.2

Гранулометричний склад сірих лісових легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Кількість, % від маси ґрунту						Фізична глина <0,01	Фізичний пісок >0,01
		Розмір, мм							
		1,00-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
HE	0-18	12,4	16,55	49,16	8,15	9,68	4,06	21,89	78,11
Elh	18-38	10,8	15,83	48,57	10,09	9,81	4,9	24,8	75,2
I	40-100	12,55	18,02	38,01	11,74	11,12	8,56	31,42	68,58

З таблиці 3.2 можемо зробити висновок, що за механічним складом сірий лісовий легкосуглинковий. Насичений пилюватими фракціями та збіднений на мул.

Таблиця 3.3

Гранулометричний склад темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Кількість, % від маси ґрунту						Фізична глина <0,01	Фізичний пісок >0,01
		Розмір, мм							
		1,00-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
HE	0-37	22,45	14,27	39,16	10,1	9,46	4,56	24,12	75,88
HC	37-68	21,9	9,83	42,16	11,24	9,08	5,79	26,11	73,89
PI	68-100	22,02	10,02	23,08	23,76	15,56	5,56	44,88	55,12

З даних таблиці 3.3 можна сказати, що темно-сірий опідзолений ґрунт подібний до сірого за своїм складом, проте невелике збільшення глинистих

фракцій додають більш сприятливі агрофізичні властивості даному ґрунту за рахунок зростання кількості водостійких агрегатів.

Таблиця 3.4

Гранулометричний склад чорноземів опідзолених легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Кількість, % від маси ґрунту						Фізична глина < 0,01	Фізичний пісок > 0,01
		Розмір, мм							
		1,00-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001		
He	0-41	21,89	11,15	38,54	9,4	10,46	8,56	28,42	76,33
Hp1	41-70	22,12	8,44	40,25	9,56	10,11	9,52	29,19	74,34
Phi	70-100	22,46	12,55	35,65	11,8	10,58	6,96	29,34	63,72

Чорнозем опідзолений також за гранулометричним складом подібний до темно-сірого опідзоленого ґрунту.

З даних таблиць 3.2-3.4 видно, що за механічним складом ґрунти належить до крупнопилувато-легкосуглинкових. Такий гранулометричний

склад ґрунту можна вважати оптимальним для вирощування культур.

### 3.2.3. Фізико-хімічні властивості ґрунтів

Фізико-хімічна характеристика складу ґрунту відіграє значну роль у визначенні відповідних методів обробітку ґрунту. Крім того, вони дозволяють оцінювати витрати, вибирати ідеальні графіки для польових робіт з мінімальними втратами та найвищою продуктивністю.

Фізичні та хімічні властивості ґрунту відіграють вирішальну роль в успішному вирощуванні культур. Щоб покращити фізичні характеристики ґрунту, можна застосувати меліоративні заходи, такі як ваннування, гіпсування та штучну реструктуризацію.

Таблиця 3.5

Фізико-хімічні властивості сірих лісових легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Гумус		Сума обмінних основ, мг-екв/100 г	Гідролітична кислотність	Ступінь насичення основами, %	pH <sub>вод</sub>
		%	г/га, 0-100 см				
HE	0-18	1,98	114	12,7	3,2	84	5,3
Eh	18-38	0,94	114	14,4	1,9	86	5,4
I	40-100	0,43	114	17,6	2,5	85	5,6

Відповідно до таблиці 3.5, сірі лісові ґрунти мають низький запас гумусу та кисле середовище, тому потребують проведення меліоративних заходів вапнування.

Таблиця 3.6

Фізико-хімічні властивості темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Гумус		Сума обмінних основ, мг-екв/100 г	Гідролітична кислотність	Ступінь насичення основами, %	pH <sub>вод</sub>
		%	г/га, 0-100 см				
HE	0-37	2,20	169	29,7	3,84	90	6,7
HI	37-68	1,18	169	27,6	2,9	89	6,8
PI	68-100	0,59	169	26,5	1,8	9	6,9

Згідно даним таблиці 3.6, темно-сірі ґрунти відносяться до тих, що не потребують вапнування. Проте в подальшій сільськогосподарській діяльності можуть стати кислими, що призведе до потреби у вапнуванні.

Таблиця 3.7

Фізико-хімічні властивості чорноземів опідзолених легкосуглинкових ґрунтів

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Гумус	Сума обмінних основ	Гідролітична кислотність	Супінь насичення основами, %	pH <sub>водн</sub>	
	%	г/га, 0-100 см	мг-екв/100 г				
He	0-41	3,80	28,7	2,74	91	6,9	
Hpi	41-70	1,67	279	21,8	1,87	92	7,1
Phi	70-100	0,68	18,9	1,23	94	7,2	

Чорноземи опідзолені мають найкращі фізико-хімічні показники в порівнянні з сірими лісовими та темно-сірими опідзоленими ґрунтами.

#### 3.2.4. Загальні фізичні властивості ґрунтів

Розглянемо фізичні властивості ґрунтів господарства ТОВ «МЕТАГРО», а саме щільність складнення, щільність твердої фази та загальну пористість за Н.А. Качинським.

Таблиця 3.8

Фізичні властивості ґрунтів господарства ТОВ «МЕТАГРО»

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Щільність складення	Щільність твердої фази	Загальна пористість, %
		г/см <sup>3</sup>		
Сірий лісовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидних породах				
HE	0-18	1,35	2,67	49
Elh	18-38	1,42	2,7	47
I	38-100	1,46	2,72	46
Темно-сірий опідзолений легкосуглинковий на лесових породах				
HE	0-37	1,21	2,63	54
HI	37-68	1,24	2,65	53
PI	68-100	1,35	2,67	49
Чорноземи опідзолені легкосуглинкові на лесі				
He	0-41	1,19	2,62	55
Hpi	41-70	1,35	2,65	49
Phi	70-100	1,4	2,69	48

Визначено, що орний горизонт сірого лісового ґрунту згідно таблиці 3.8, середньоущільнений  $1,35 \text{ г/см}^3$  як і темно-сірі опідзолені ґрунтів.

Найсприятливіші показники щільності визначено у чорноземів опідзолених –

$1,19 \text{ г/см}^3$

Загальна пористість орного шару сірих лісових незадовільна (49%), у темно-сірих опідзолених та чорноземів опідзолених задовільна за Н.А. Качинським (54-55%).

## 3.2.5. Водно-фізичні властивості ґрунтів

Поряд із загальними фізичними властивостями, важливим також є визначення водно-фізичних властивостей ґрунтів, які вказують на поведінку ґрунтової води в ґрунтових горизонтах, здатність ґрунту утримувати і поглинати певну кількість води.

Таблиця 3.9

Водно-фізичні властивості ґрунтів господарства ТОВ «МЕТАГРО»

Генетичний горизонт	Глибина горизонту, см	Найменша вологосмікність, %	Вологість вянення, %	Максимальна гігроскопічність, %	ДАВ в шарі 0-100 см, мм
Сірий лісовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидних породах					
HE	0-18	23,9	8,4	5,7	169
Elh	18-38	22,5	11,8	7,5	
V	38-100	23,1	11,9	8,1	
Темно-сірий опідзолений легкосуглинковий на лесових породах					
HE	0-37	24,2	8	6,1	184
HI	37-68	23,9	9,3	7,0	
PI	68-100	24,1	11,2	8,5	
Чорноземи опідзолені легкосуглинкові на лесі					
He	0-41	26,5	11,3	7,6	199
Hpi	41-70	26,4	11,2	7,8	
Phi	70-100	26,7	11,1	7,4	

Водно-фізичні властивості темно-сірих опідзолених ґрунтів та чорноземів опідзолених близькі та більш сприятливіші для росту та розвитку рослин ніж сірі лісові ґрунти. Це обумовлено меншою інтенсивністю

підзолистого процесу і незначною диференціацією елювіально-ілювіальною профілю.

# НУБІП УКРАЇНИ

## 3.2.6. Агрохімічні властивості ґрунтів

Для оцінки якості ґрунту та подальшого визначення балу бонітету, необхідно дослідити вміст основних елементів живлення ґрунту. А саме азоту, фосфору та калію. Так як вони відносяться до макроелементів, то мають вирішальне значення для росту та розвитку рослин та отримання високих та сталих врожаїв.

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.10

Характеристика орного шару ґрунтів за вмістом елементів живлення

Шифр ґрунту	Назва ґрунту	Уміст, мг/кг ґрунту		
		N легко-гідролізованих сполук	Рухомих фосфатів ( $P_2O_5$ )*	Обмінного калію ( $K_2O$ )*
37г	Сірі лісові слабозмиті легкосуглинкові на лесовидних породах	39 низький	80 (К) середній	122 (К) підвищений
46г	Темно-сірі опідзолені легкосуглинкові на лесових породах	49 середній	126 (Ч) підвищений	142 (Ч) високий
49г	Чорноземи опідзолені легкосуглинкові на лесі	54 підвищений	157 (Ч) підвищений	164 (Ч) високий

\* К – метод Кірсанова, Ч – метод Чирікова.

В таблиці 3.10 наведено характеристику орного шару трьох найпоширеніших ґрунтових відмін в господарстві. Як видно з таблиці вміст азоту низький у сірих лісових, середній у темно-сірих та підвищений у чорноземах опідзолених за Тюріним-Кірсановим, вміст фосфору у сірих лісових за Кірсановим середній, у темно-сірих та чорноземів за Чиріковим

# НУБІП УКРАЇНИ



підвищений. Вміст калію за Кірсановим для сірих лісових підвищений, за  
Чиріковим у темно-сірих опідзолених та чорноземів опідзолених високий.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 4. БОНІТУВАННЯ ГРУНТІВ ТА ЗАХОДИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

### 4.1. Бонітування ґрунту

Бонітування використовується для оцінки природної родючості ґрунту та вказується в балах. Основним критерієм бонітування є природні показники родючості ґрунту, які охоплюють запаси продуктивної вологи, запаси гумусу, забезпеченість ґрунту елементами живлення. Для визначення відносної пристосованості ґрунтів при вирощуванні сільськогосподарських культур використовується бал. Він визначає групи сільськогосподарських ґрунтів на основі об'єктивних характеристик і властивостей, які мають вирішальне значення для росту та розвитку сільськогосподарських культур.

Оцінка якості ґрунту та його бонітування повинні насамперед допомогти у вирішенні різноманітних питань, з якими стикається система земельного кадастру. Вирішальною є рекультивация ґрунту, щоб захистити ґрунтовий шар від ерозії, вторинного заселення, застою води, порушення та забруднення внаслідок промислової чи транспортної діяльності. Основою моніторингу та управління землекористуванням і умовами є дані, зібрані під час робіт з оцінки земель.

Оцінка та вимірювання якості землі, яка є основним засобом виробництва в галузі сільського господарства, є життєво важливою та необхідною передумовою для економічно вигідного та ефективного використання таких ресурсів. Такі дії є одним із шляхів підвищення економічної ефективності аграрного сектору. Ця стаття буде зосереджена на вивченні найбільш практичних прикладів матеріалів класифікації ґрунтів та оцінки якості земель, які використовуються у сільськогосподарському виробництві в фермерських господарствах.

Таблиця 4.1.

Бонітування ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО», Дубенського району, Рівненської області

Ґрунт	Запас гумусу в шарі 0-100 см, т/га		ДАВ в шарі 0-100 см, мм		Вміст в орному шарі ґрунту						Бал середньозважений	Коефіцієнти поправок на			Бал бонітету
	т/га	бал	мм	бал	N легко-гідролізованих сполук		рухомих фосфатів (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		обмінного калію (K <sub>2</sub> O)			Клімат	Кислотність	Еродованість	
					мг/100г	бал	мг/100г	бал	мг/100г	бал					
Сірий лісовий слабозмитий	114	23	169	85	3,9	39	8,0	47	12,2	72	42	0,93	0,89	0,75	26
Темно-сірий опідзолений	169	34	184	92	4,9	49	12,6	63	14,2	71	51	0,93	0,96	-	46
Чорнозем опідзолений	279	56	199	100	5,4	54	15,7	79	16,4	82	69	0,93	-	-	64

Розраховавши бал бонітету ґрунтів господарства ТОВ «МЕТАГРО» та врахувавши всі відповідні показники якості на основі методу А.І. Сірого якість ґрунту в господарстві оцінюється від 26 до 64 бала. Як зазначено в таблиці, найнижчу оцінку – 26 – мають сірі лісові слабозмиті, а найвищу – 64 бал – чорноземи опідзолені легкосуглинкові. Чорноземи багаті цінними поживними речовинами, необхідними для збалансованого та достатнього живлення рослин. Тому ці ґрунти є сприятливими для росту і розвитку сільськогосподарських культур і мають велике народногосподарське значення.

Проведені розрахунки балів бонітету дозволяють порівняти й оцінити ґрунти господарства між собою та запропонувати ефективні заходи з їх раціонального використання.

### 1.2. Класифікація ґрунтів за придатністю для сільськогосподарського використання

При оцінці родючості ґрунту найбільш суттєвою методологічною проблемою є вибір кращих репрезентативних і об'єктивних показників, які відображають його потенційну продуктивність. Урожайність сільськогосподарських культур, крім фактичних показників родючості ґрунту, залежить також від екологічних, кліматичних і технологічних факторів.

Таким чином, крім оцінки властивостей ґрунту, дослідники враховують інші дані, наприклад, рівень зволоженості місцевості, технологічні характеристики ґрунту або статистичну інформацію про врожайність сільськогосподарських культур з конкретних типів ґрунтів. Хоча теоретично ці показники корисні для оцінки якості ґрунту, вони часто пов'язані більше з погодою, екологічними умовами та господарською діяльністю людини на практиці. Були запропоновані різні методи для сортування ґрунту та визначення його родючості кількісно. Найбільш раціональним спеціалісти

Національного аграрного університету визнали підхід професора А.І.Сірого.

Цей метод враховує основні показники родючості ґрунту як основні критерії та поєднує їх із екологічними факторами та технічною якістю землі. Метою цього методу є оцінка ґрунту як природно-історичного утворення, вирішальною характеристикою якого є його родючість, без урахування будь-яких організаційних чи економічних факторів.

Оцінка ґрунтів повинна базуватися на об'єктивних характеристиках і ознаках, властивих самим ґрунтам. В основі встановлення бала бонітету якості ґрунту лежать дані діагностичних ознак. Для розрахунку цього бала

використовується наступна формула: для кожної діагностичної ознаки, яка є суттєвим (типовим) критерієм, розраховується бал бонітету, який є відношенням поточного значення показника до еталону.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## Класифікація земель за їх придатністю для сільськогосподарського використання ТОВ «МЕТАГРО»

Грунти земель	Агроекологічна характеристика групи земель	Клас і бал бонітету земель	Грунти, що входять в клас земель
Високі якості	Для цих ґрунтів характерне розташування на рівнині або слабоболотних схилах, що підходить для механічної обробки. Добре забезпечені основними елементами живлення зі сприятливими фізико-хімічними властивостями, тому на них успішно вирощують культури за інтенсивної технології.	IV 61-70	Чорноземи опідзолені легкосуглинкові на лесі
Середньої якості	Це ґрунти з достатньою кількістю гумусу та поживних речовин. За рахунок близького розташування ґрунтових вод, характерні просеци оглеєння або засолення ґрунтів, призводить до заледеніння та засолення. Високий рівень врожаїв досягається внесенням органічних і мінеральних добрив.	VI 50-41	Темно-сірі опідзолені оглеєні на лесових породах
Низької якості	Дані ґрунти слабозабезпечені основними елементами живлення, гумусом та мають несприятливі водно-фізичні властивості ґрунтів. Потребують внесення органічних, мінеральних добрив та проведення меліоративних заходів.	VIII 21-30	Сірі лісові слабозмиті легкосуглинкові на лесовидних породах

Аналізуючи таблицю 4.2. до ґрунтів високої якості IV класу (61-70 балів) на території господарства входять чорноземи опідзолені легкосуглинкові на лесі. Темно-сірі опідзолені легкосуглинкові на лесових породах – середньої якості і відносяться VI класу. Сірі лісові слабозмиті легкосуглинкові на лесовидних породах віднесено до VIII, або низької якості.

Ґрунти господарства хоч і відносять до різних класів, проте за вмістом гумусу низькозабезпечені (менше 4% гумусу), що впливає на ріст та розвиток рослин та склад ґрунту в цілому.

### 4.3. *Заходи з підвищення родючості ґрунтів господарства*

На території ТОВ «МЕТАГРО», Дубенського району, Рівненської області, в результаті ґрунтотворчих процесів утворилися характерні для зони Лісостепу сірі лісові, темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені. Дані ґрунти характеризуються низькою та помірною родючістю, з балом бонітету від 26 до 64.

Основними культурами, які висівають на цих ґрунтах, є пшениця, кукурудза, ячмінь, соняшник, ріпак та ін. Особливо вигідними для вирощування провідних культур є чорноземи опідзолені, які за всіма показниками перевершують сірі лісові ґрунти. Незважаючи на невисоку родючість, сільськогосподарська продукція, вирощена на цих ґрунтах, має досить високу якість. Завдяки гранулометричному складу темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені ґрунти придатні для вирощування майже всіх сільськогосподарських культур. Однак гранулометричний склад легкосуглинкових ґрунтів є проблемою, оскільки дефіцит вологи є загальною проблемою протягом сезонів вирощування сільськогосподарських культур.

Для підвищення родючості сірих лісових ґрунтів необхідно систематично вносити органічні добрива. Рекомендована річна доза

становить 10 т на 1 га ріллі, чого можна досягти за рахунок використання гною, горфу, різноманітних органічних компостів, сидератів, соломи та інших органічних матеріалів. Через слабку здатність сірих ґрунтів накопичувати нітрати, азотні добрива рекомендується вносити ранньою весною.

Також сірі лісові ґрунти потребують вапнування, яке нейтралізує надлишкову кислотність і покращує постачання коренів рослин поживними речовинами. Було виявлено, що внесення вапна в ґрунт підвищує доступність фосфору для рослин шляхом мобілізації фосфатів у

ґрунті. Крім того, виявлено, що після застосування вапна підвищується рухливість молібдену, мікробіологічна активність та процеси окислення, що призводить до утворення більшої кількості гуматів кальцію. В результаті покращується структура ґрунту, підвищується якість продукції рослинництва, що в кінцевому підсумку сприяє збільшенню врожайності сільськогосподарських культур.

Важливе значення для підвищення родючості сірих лісових ґрунтів має регулювання водного режиму.

Так як сірі лісові ґрунти господарства слабозмиті, необхідно проводити протиерозійні заходи, для запобігання подальшого змиття гумусового шару ґрунту. Так наприклад на схилах крутизною до 3° потрібно розмішувати зернопросапні сівозміни з чистим паром.

Також розділити схил на дві-три ділянки, щоб створити умови, які дозволяють систематично підходити до обробітку ґрунту, внесення добрив, боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами, враховуючи біологію рослин, рівень ерозії ґрунту та крутизна схилу. Ці принципи є основою системи захисту ґрунтів у сільському господарстві.

На ґрунтах із слабкою та середньою ерозією та крутістю 3-5° рекомендуються злаково-трав'яні сівозміни. На середньо- і сильноеродованих ґрунтах крутизною схилів більше 5° потрібні ґрунтозахисні сівозміни з багаторічними травами і зерновими культурами.



НУБІП УКРАЇНИ

Поєднання контурного обробітку ґрунту з земляними насинами може зменшити ерозію до 90%, тоді як додаткові смуги посіву можуть зменшити її на 70%.

НУБІП УКРАЇНИ

Необхідно застосовувати поперечну оранку, плоскорізний обробіток, чизелювання, переривчасте борознування, щільовання, глибоке смугове розміщення та інші.

Противерозійний обробіток ґрунту дозволить запобігти подальшій деградації та ерозії ґрунту.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## ВИСНОВКИ

В результаті аналізу та оцінки ґрунтів ТОВ «МЕТАГРО», яке розташоване в Дубинському районі Рівненської області отримано наступні висновки:

1. Встановлено, що ґрунтове покриття ТОВ «МЕТАГРО» характеризується наступними типами ґрунтів, а саме сірими лісовими, темно-сірими опідзоленими та чорноземами опідзоленими. Найбільші площі займають сірі лісові – 37,28% та чорноземи опідзолені – 31,12%. За гранулометричним складом 84,92% досліджуваних ґрунтів легкосуглинкові та 15,08% середньосуглинкові. Материнська порода леси та лесовидні суглинки.

2. Досліджено, що вміст гумусу в сірих лісових ґрунтах становить 1,98 %, темно-сірий опідзолений – 2,20% та чорноземи опідзолені 3,80%.

Реакція ґрунтового розчину у сірих лісових слабкокисла. Темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені мають близьку до нейтральної реакцію.

3. Визначено, що орний горизонт сірого лісового та темно-сірого ґрунту середньоущільнений – 1,35 г/см<sup>3</sup> та 1,21 г/см<sup>3</sup>, у чорноземів опідзолених – 1,19 г/см<sup>3</sup>. Загальна пористість орного шару сірих лісових незадовільна – 49%, темно-сірий опідзолений та чорнозем опідзолений мають задовільну пористість – 54-55%.

4. Визначено вміст поживних елементів живлення в досліджуваних ґрунтах: сірий лісовий має низький вміст легкогідролізованих сполук азоту (39 мг/кг ґрунту), середній рухомих фосфатів (80 мг/кг ґрунту) та підвищений обмінного калію (122 мг/кг ґрунту). Темно-сірий опідзолений та чорнозем опідзолений мають середній вміст легкогідролізованих сполук азоту (49 та 54 мг/кг ґрунту), рухомих фосфатів – підвищений (126 та 157 мг/кг ґрунту) та високий вміст обмінного калію (142 та 164 мг/кг ґрунту).

5. Розраховано бал бонітету для досліджуваних ґрунтів господарства, для сірого лісового ґрунту – 26 бали (VІІ-й клас низької якості), темно-сірий – 46 бали (VІ-й клас середньої якості). Найвищий бал

бонітету отримано у чорноземі опідзоленого – 64 бала (IV-й клас доброї якості).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

Для покращення властивостей ґрунтів господарства та запобігання деградаційним процесів необхідно збільшити внесення органічних та мінеральних добрив на 10% на темно-сірих опідзолених та чорноземів опідзолених та на 25% на сірих лісових слабозмитих ґрунтах.

НУБІП УКРАЇНИ

Рекомендовано висівати сидеральні культури, вносити компости та зароблювати післяжнивні рештки на всіх типах ґрунтів господарства для насичення ґрунту органічною речовиною.

НУБІП УКРАЇНИ

На сірих лісових слабозмитих ґрунтах необхідно впровадити ґрунтозахисні протиерозійні заходи захисту для запобігання змиванню гумусового шару.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Патики В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ: Філософіоцентр. 2002.

2. Фурман В. М., Люсак А. В., Солодка Т. М., Олійник В. С. Моніторинг генетичних особливостей ґрунтів Рівненської області. 2018. № 1. 2. С. 43-50

3. Зінченко Т.Є. Інституціональні аспекти трансформації землекористувань населених пунктів в сучасних ринкових умовах. Житомир. ПП Рута. 2010.

4. Стан українських ґрунтів стає проблемою екологічної безпеки країни. <https://superagronom.com/news/9421-stan-ukrayinskih-gruntiv-staye-problemoju-ekologichnoyi-bezpeki-krayini>

5. Зацерковний В.І. Геоінформаційні системи і системи дистанційного зондування землі в задачах ефективного землекористування. Математичне моделювання в економіці. 2014. Вып. 1. С. 40-48.

6. Закон України «Про державну систему моніторингу довкілля» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>

7. Зацерковний В.І., Кривоберець С.В. Аналіз можливості підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва при застосуванні ГІТ у задачах управління. Вісник ЧДТУ. Сер. "Технічні науки". Чернівці: ЧДТУ, 2013. 3. 67 С. 174-183.

8. Маланчук М., Панас Р. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтового покриття в Україні. Геодезія, картографія і аерофотознімання. 2013. 78. С. 201-204.

9. Петлюк Ю.С. Правові аспекти здійснення моніторингу земель в Україні. Вісник Академії адвокатури України. 2011. 2. 21. С. 246-247.

10. Дорош О.С. Інвентаризація земель: методичні підходи до її. Агросвіт. 2015. № 1. С. 24-30.

11. Земельний кодекс України: Закон України від 25 жовтня 2001 р. № 2768ІІІ. Верховна Рада України. Відомості Верховної Ради України. 2002. 3-4. С. 27.

12. Тишковець В.В., Опара В.М. Сучасні проблеми моніторингу земель в Україні. Харків. ХНАУ імені В.В. Докучаєва. 2009. С. 126-134.

13. Корнєєв Ю.В. Земельне право: навч. посіб. Київ. Центр учбової літератури. 2011. 248 с.

14. Горлачук В.В., Б'юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами: навчальний посібник. Миколаїв: МФ НаУКМА. 2002. 316 с.

15. Перович Л.М., Лудчак О.Є., Гулько О.Р. Аналіз світового досвіду використання методів космічного знімання для моніторингу земель сільськогосподарського призначення. *Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК*. 2018.

16. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: навч. посіб. Львів. Новий Світ-2000, 2007. 222 с.

17. Бусуйок Д. Законодавче та правове регулювання моніторингу земель в Україні. Підприємництво, господарство і право. 2012. 8. С. 56-59.

18. Оверковська Т.К. Моніторинг земель України: правові аспекти. *Юридичний вісник*. 2015. 1. 34. С. 125-128.

19. Жулканич О.М. Моніторинг земель сільськогосподарського призначення в системі аграрного природокористування. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2014. Серія: Економіка. 2. 43. С. 74-77.

20. Добряк Д.С. Сучасний стан земельної реформи та перспективи розвитку земельних відносин в Україні. *Землевпорядний вісник*. 2015. 4. С. 2-4.

21. Кулинич П.Ф. Моніторинг земельних відносин в системі правового моніторингу: поняття, становлення, перспективи. 2019. 10. С. 50-

56.

22. Гордієнко В.П. Еколого-економічна оцінка сільськогосподарських земель та проблеми їх використання. Економіка АПК. 3. 2009. С. 26-30.

23. Ракоїд О.О. Методичні рекомендації з комплексної агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення. Київ. Логос. 2008. - 51 с.

24. Русан В.М. Економіко-екологічний механізм раціонального сільськогосподарського землекористування. Економіка АПК. 2006. 4. С. 31-37.

25. Федоров М.М. Об'єктивна необхідність і основні методичні принципи удосконалення методики економічної оцінки земель. Економіка АПК. 2004. 5. С. 3-11.

26. Охорона ґрунтів та відтворення їх родючості: навч. Посіб. / В.О. Забалуєв та ін. Харків. 2017. 348 с.

27. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.

28. 16. Забалуєв В.О., Ретренко Л.Р., Піковська О.В. практикум з охорони і відновлення родючості ґрунтів. Київ. Знання. 2004. 398 с.

29. Вознюк С.Т., Клименко М.О., Веремеєнко С.І. Ґрунтові ресурси Західного Поділля України та проблеми їх використання. *Українське Поділля. Вчора, сьогодні, завтра: збірник наукових праць*. Луцьк/ 1998. С. 30-34.

30. Деркач Н., Шевчук О. Адаптація сільського господарства Рівненської області до змін клімату в польовий, інтенсифікація технологій – шлях до підвищення ефективності землеробства матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції 20 грудня 2012 р. Україна. м. Рівне. С. 16-25.

31. Довкілля Рівненщини. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2012, 2013, 2014 рр. Рівне, 2013, 2014, 2015 рр. 191, 310, 278 с.

32. Довідкові дані по клімату України. Рівне: РДТУ, 1999 – 53 С.

33. Чабанчук В., Ващук К. Особливості гідрографічної мережі Рівненської області // The IX th International scientific and practical conference «Science and practice of today» November 16-19, 2020 London, Ankara, Turkey.

С. 210-215.

34. Крикунов В.Г. Грунти їх родючість. К.: Вища школа, 1993.

35. Грунтознавство/ Ред. Д.Г. Тихоненко. – К.: Вища освіта, 2005.

36. Вишневецький В.І., Косоцький О.О. Гідрологічні характеристики річок України. Київ, 2003. 324 с.

37. Довідник по клімату України. Видання різних років

38. Серьїй А.И., Дубровина Н.А., Лапанова В.А., Козлов Н.В., Крикунов В.Г. Бонитировка почв. Методические рекомендации. Киев УСХА, 1986. 75 с.

39. Гнатенко О.Ф., Капшик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В.

Грунтознавство з основами геології. навч. Посібник. Київ. Оранта, 2005. 648 с.

40. Польовий А.М., Гуцал А.І, Дронова О.О. Грунтознавство.

Підручник. МОН України. Одес. держ. екол. ун-т. Одеса. Екологія. 2013. 668

с.