



Міністерство освіти і науки України

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет лісового господарства, деревооброблювальних
технологій та землевпорядкування
Кафедра управління земельними ресурсами та кадастру**

Домбровська О.А.

ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕМЕЛЬ

Курс лекцій

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»**

Харків

2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет лісового господарства, деревооброблювальних технологій та
землевпорядкування

Домбровська О.А.

ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕМЕЛЬ

Курс лекцій

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»**

Затверджено
рішенням Науково-методичної
ради факультету
лісового господарства,
деревооброблювальних
технологій та землевпорядкування
Протокол № 5
від 8 лютого 2023 р.

Харків

2024

УДК 332.3:631.4

З 32

Схвалено на засіданні кафедри управління земельними ресурсами, геодезії та
кадастру
Протокол № 1 від 28 серпня 2024 р

Рецензенти:

І.В. Кошкалда – завідувачка кафедри управління земельними ресурсами, геодезії та кадастру Державного біотехнологічного університету, доктор економічних наук

Д.С. Сопов - завідувач кафедри хімії, географії та наук про Землю Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор філософії з наук про Землю, доцент

З-32 Землепорядкування та оцінка якості ґрунтів: курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / ДБТУ; уклад.: О.А. Домбровська. – Харків, 2024. – 75 с.

Курс лекцій з дисципліни «Землепорядкування та оцінка якості ґрунтів» складений відповідно до програми навчальної дисципліни. У курсі лекцій висвітлені теоретичні аспекти землепорядкування, методи оцінки якості ґрунтів та сучасні технології, що використовуються в цій галузі. Курс спрямований на розвиток навичок аналізу та управління земельними ресурсами для досягнення сталого розвитку сільського господарства та охорони навколишнього середовища. Призначено для здобувачів, які навчаються за спеціальністю землепорядкування, агрономія, екологія та інших суміжних галузей.

УДК 332.3:631.4

Відповідальний за випуск: О.А. Домбровська, канд. екон. наук, доцент.

© О.А. Домбровська, 2024
© ДБТУ, 2024

ЗМІСТ

	стр.
ЛЕКЦІЯ 1. Землевпорядкування як інструмент формування сталого землекористування	5
ЛЕКЦІЯ 2. Структура земельних угідь України, їх якісна оцінка і продуктивність	16
ЛЕКЦІЯ 3. Вплив деградації та техногенного забруднення на стан сільськогосподарських угідь	30
ЛЕКЦІЯ 4. Теоретичні основи та нормативно-правова база оцінки якості земель	42
ЛЕКЦІЯ 5. Районування території України при земельно-оціночних роботах	50
ЛЕКЦІЯ 6. Методичні засади оцінки якості земель сільськогосподарського призначення	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	72

ЛЕКЦІЯ 1

Землевпорядкування як інструмент формування сталого землекористування

- 1.1. Вступ до землевпорядкування
- 1.2. Землевпорядкування та сталий розвиток
- 1.3. Методи та інструменти землевпорядкування
- 1.4. Планування та управління земельними ресурсами
- 1.5. Виклики та проблеми у землевпорядкуванні
- 1.6. Інтеграція землевпорядкування у регіональну та національну політику

1.1. Вступ до землевпорядкування

Земля є природним ресурсом, що є необхідною складовою багатьох сфер людської діяльності. При активному використанні вона слугує джерелом продовольства і засобом виробництва. При пасивному використанні земля виступає як природний об'єкт, незалежний від волі людей, виконуючи функції місця проживання, умов життя, відпочинку та культурного дозвілля. Таким чином, вона може бути просторово-операційною базою, носієм соціальних інтересів та екологічних умов життя населення.

У ХХІ столітті відносини людини з біосферою та простором, у якому вона живе, зазнали значних і, можливо, незворотних змін. За останнє сторіччя, особливо в його останню чверть, відбулося значне вторгнення людини в природний порядок, що передвіщає настання нової епохи в історії людства, яка, ймовірно, буде більш швидкоплинною, ніж можна собі уявити.

Історичний розвиток земельного устрою будь-якої країни пов'язаний із встановленням та практичною реалізацією порядку, принципів і правил, що забезпечують правовий, економічний, екологічний та соціальний режими організації використання земельних ресурсів. Ці ресурси виступають як просторовий базис для всіх галузей народного господарства, засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві, сховище природних багатств, територіальна основа життєзабезпечення держави та підтримки здоров'я населення.

Сьогодні в сфері використання земельних ресурсів ситуація ускладнюється відсутністю станом на 2024 рік системи обліку кількості та якості земель, посиленням деградаційних процесів, відсутністю планування розвитку землекористування на перспективу.

На думку Третяка А.М. [1] зберігаються проблеми, вирішення яких є першорядним для України:

- подальший розвиток законодавчої бази регулювання земельних відносин;
- проведення державної оцінки земельного фонду країни;
- удосконалення та формування нової системи земельних платежів;
- створення інфраструктури обігу земель;
- завершення створення автоматизованої системи державного земельного кадастру та обліку земель, земельних ділянок, землеволодінь і землекористувань;
- забезпечення територіальних можливостей для самодостатнього виробництва продовольства шляхом формування багатокладного сільськогосподарського землекористування;
- посилення екологічних вимог при використанні землі;
- поетапне формування довгострокового національного плану (програми) розвитку і територіально-просторового планування землекористування;
- формування нової системи управління екологічно раціональним використанням і охороною земельних ресурсів країни [2].

Вирішення зазначених основних проблем покладається на систему землевпорядкування [3].

Що таке землевпорядкування? Землевпорядкування – це система правових, економічних, екологічних та технічних заходів, спрямованих на раціональне використання та охорону земельних ресурсів, створення сприятливих умов для життєдіяльності людей.

Система землевпорядкування – сукупність загальнодержавних заходів, що всебічно забезпечують регулювання земельних відносин та раціональне використання й охорону земельних ресурсів країни як основи життя і діяльності людини, найважливішого природного ресурсу, загального територіального базису, засобу виробництва в сільському і лісовому господарстві, та основною складовою нерухомості, як об'єкта, що системно об'єднає всі дії народу і держави [1].

Яка роль землевпорядкування у сучасному суспільстві? Землевпорядкування відіграє ключову роль у забезпеченні раціонального використання земельних ресурсів, сприяє збереженню

природного середовища, економічному розвитку та соціальному благополуччю.

Історія землевпорядкування починається з давніх часів, коли люди почали осідати і використовувати землю для сільського господарства. Протягом століть методи та підходи змінювалися, від простого розподілу земель до складних систем планування та управління.

Розвиток системи землевпорядкування є складним і трудомістким процесом, що включає створення відповідного законодавства, організаційних структур, фінансових механізмів, технічні аспекти демаркації та зйомок земельних ділянок, формування кадастрів, систем реєстрації земельних ділянок та прав на них, земельних інформаційних систем, а також механізмів і методів управління землекористуванням та облаштування земельного устрою території країни [4].

1.2. Землевпорядкування та сталий розвиток

Як землевпорядкування сприяє досягненню цілей сталого розвитку? Землевпорядкування сприяє досягненню цілей сталого розвитку через інтеграцію економічних, соціальних та екологічних аспектів. Це дозволяє забезпечити раціональне використання ресурсів, покращення якості життя та збереження природного середовища для майбутніх поколінь.

Землевпорядкування забезпечує баланс між економічною ефективністю, соціальним благополуччям та екологічною безпекою. Ефективне використання земельних ресурсів сприяє економічному зростанню, створенню робочих місць та покращенню умов життя населення.

Система землевпорядкування забезпечує землевласникам повну впевненість у дотриманні своїх прав. Належне внесення інформації про землю, земельні ділянки та права на них, а також режими землекористування до державного земельного кадастру, дозволяє підвищити ефективність і дієвість механізму збору податків на землю та нерухоме майно. Стягнення таких податків є відносно легким, порівняно з індивідуальним прибутковим податком, оскільки неможливо приховати розмір земельної ділянки [1].

Система землевпорядкування допомагає вирішити проблему належного управління земельними ресурсами та землекористуванням. Гарантії прав на землю, зафіксовані в кадастрі,

надають банкам та іншим фінансовим установам впевненість у інвестуванні капіталу в облаштування та використання землі, а також дозволяють оперативно і надійно здійснювати земельні та інші операції. Процес реєстрації земельних ділянок та прав на них знижує ризик виникнення земельних суперечок, які часто призводять до дорогих судових розглядів.

Система землевпорядкування забезпечує можливість інтеграції даних про права на землю, вартість землі та характер її використання із соціальними, економічними та природоохоронними даними, необхідними для територіально-просторового планування розвитку землекористування. На цій основі можливе як довгострокове стратегічне планування, так і короткострокове, оперативне управління розвитком землекористування в сільських районах, містах і заповідних територіях.

Система землевпорядкування надає необхідну земельну інформацію більшості урядових закладів, громадських організацій, громадян і їхніх об'єднань. Загально визнано, що державі повинна належати ключова роль у створенні системи землевпорядкування, основними компонентами якої є землеустрій і землевпорядкування, земельний кадастр і реєстрація прав на землю. Роль і ступінь залучення приватного сектора в цей процес різні в різних країнах. Державне субсидування необхідне при первісному створенні базової системи картографування території, розвитку автоматизованої системи ведення кадастру і здійснення земельної реєстрації, підготовці кадрів. Юридичні й організаційні витрати, пов'язані з обслуговуванням споживачів інформації, можуть і переважно повинні компенсуватися за рахунок користувачів. Держава повинна забезпечувати захист своїх капіталовкладень у земельну інформацію, а приватний сектор повинен мати можливість захищати свої інтереси [1].

Приклади успішних проектів з використанням землевпорядкування для сталого розвитку. Наприклад, проекти з відновлення деградованих земель, створення зелених зон у містах, запровадження систем зрошення для сільського господарства, які сприяють збереженню водних ресурсів.

1. Проект «Консолідація земель в Нідерландах»

Нідерланди відомі своїми ефективними методами консолідації земель, що дозволяють покращити сільське господарство та

підвищити ефективність використання земель. Цей процес включає об'єднання невеликих, розкиданих земельних ділянок у більші, більш продуктивні блоки. Це сприяє сталому розвитку, оскільки дозволяє більш ефективно використовувати ресурси, знижуючи витрати на виробництво та зберігаючи природні ресурси.

2. Проект «Зелена стіна» в Китаї

Китай реалізував великий проект по залісненню пустельних територій на півночі країни, відомий як "Зелена стіна". Цей проект має на меті боротьбу з опустелюванням і поліпшення екологічних умов. Землевпорядкування стало ключовим інструментом у плануванні та реалізації цього проекту, включаючи визначення територій для заліснення, управління земельними ресурсами та моніторинг екологічних змін.

3. Проект "Landcare" в Австралії

Програма "Landcare" в Австралії об'єднує фермерів, уряд і громади для управління земельними ресурсами та збереження природного середовища. Проект зосереджується на відновленні деградованих земель, управлінні водними ресурсами та підтримці біорізноманіття. Землевпорядкування допомагає планувати та координувати зусилля з відновлення земель, а також забезпечує моніторинг і оцінку результатів.

4. Проект «Територіальне планування в Руанді»

У Руанді після геноциду 1994 року було впроваджено кілька проектів із земельного управління, включаючи реформи в землевпорядкуванні. Проект спрямований на забезпечення сталого використання земельних ресурсів через інвентаризацію земель, розмежування державних і приватних земель та впровадження системи реєстрації земель. Це дозволило знизити конфлікти через земельні суперечки та підвищити ефективність використання земель.

5. Проект "Глобальний екологічний фонд" у Бразилії

Проект спрямований на збереження лісів Амазонії та сприяння сталому землекористуванню. В рамках проекту використовуються методи землевпорядкування для ідентифікації територій, що потребують захисту, і визначення зон для сталого землекористування. Це включає розробку планів землекористування, що враховують екологічні, соціальні та економічні аспекти, сприяючи збереженню біорізноманіття та підвищенню якості життя місцевих громад.

6. Проект "Національна програма з землеустрою" в Україні

Україна впровадила Національну програму з землеустрою, спрямовану на створення сучасної системи землевпорядкування та кадастру. Цей проект передбачає розробку та впровадження нових технологій для інвентаризації земель, вдосконалення системи реєстрації земельних ділянок та прав на них, а також забезпечення прозорості та ефективності управління земельними ресурсами. Це сприяє сталому розвитку шляхом підвищення ефективності використання земельних ресурсів та збереження природного середовища.

Ці проекти демонструють, як землевпорядкування може бути ефективним інструментом для досягнення сталого розвитку, забезпечуючи раціональне використання земельних ресурсів, збереження природного середовища та підвищення якості життя населення.

1.3. Методи та інструменти землевпорядкування

Які основні методи використовуються в землевпорядкуванні?

До основних методів та інструментів в землевпорядкуванні слід відносити:

1. Інвентаризація земель, яка включає збір і аналіз даних про кількість, якість та використання земельних ресурсів. Цей метод дозволяє отримати повну інформацію про земельні ділянки, що є основою для планування та управління землекористуванням.

2. Геодезичні зйомки: визначення точних меж і розташування земельних ділянок.

3. Аерофотозйомка та дистанційне зондування: використання авіаційних та космічних знімків для оцінки стану земельних ресурсів.

4. Кадастровий облік включає реєстрацію земельних ділянок та прав на них у державному земельному кадастрі. Це забезпечує правову впевненість та захист прав землевласників і землекористувачів.

5. Автоматизовані системи кадастру: використання інформаційних технологій для ведення кадастру та реєстрації земельних прав.

6. Геоінформаційні системи (ГІС): інтеграція кадастрових даних з іншими географічними даними для ефективного управління землекористуванням.

7. Консолідація земель спрямована на об'єднання дрібних і розкиданих земельних ділянок у більші та більш продуктивні одиниці, за рахунок перерозподілу земель: встановлення нових меж земельних ділянок для покращення їхньої форми та розмірів. А також відшкодування вартості: надання компенсації власникам земельних ділянок за передані або отримані землі.

8. Територіальне планування включає розробку планів землекористування, що враховують екологічні, економічні та соціальні аспекти.

Генеральні плани розвитку: стратегічні документи, що визначають довгострокові напрями розвитку територій.

Місцеві плани землекористування: документи, що деталізують використання земельних ділянок на місцевому рівні.

9. Моніторинг земельних ресурсів включає регулярне спостереження та оцінку стану земельних ресурсів для виявлення змін та прийняття управлінських рішень.

Екологічний моніторинг: відстеження стану природного середовища та впливу землекористування на екосистеми.

Агрохімічний моніторинг: оцінка стану ґрунтів та їх родючості.

10. Регулювання ринку земель включає встановлення правил і процедур для купівлі-продажу, оренди та інших операцій із земельними ділянками.

Ресстрація земельних угод: офіційний облік всіх транзакцій із земельними ділянками.

Оцінка земель: визначення ринкової вартості земельних ділянок для проведення угод та обчислення податків.

11. Землевпорядні проекти спрямовані на організацію раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

Розробка проектів землеустрою: встановлення меж земельних ділянок, визначення їх цільового призначення та розробка заходів з охорони земель.

Проекти рекультивації земель: відновлення родючості деградованих або забруднених земель.

12. Використання сучасних технологій

Сучасні технології забезпечують ефективність та точність землевпорядкування.

Геоінформаційні системи (ГІС): інструменти для збору, зберігання, аналізу та відображення географічних даних.

Дронові зйомки: використання безпілотних літальних апаратів для створення детальних карт та 3D-моделей земельних ділянок.

Системи супутникового позиціонування (GPS): технології для точного визначення координат земельних ділянок та об'єктів на місцевості.

Ці методи та інструменти землевпорядкування забезпечують ефективне управління земельними ресурсами, сприяють сталому розвитку, знижують конфлікти та підвищують продуктивність землекористування.

Ефективність заходів оцінюється за допомогою економічних показників (прибутковість, рентабельність), соціальних (покращення якості життя, зниження рівня безробіття) та екологічних (збереження біорізноманіття, якість ґрунтів та водних ресурсів).

1.4. Планування та управління земельними ресурсами

Планування та управління земельними ресурсами є важливими компонентами сталого розвитку.

Основні принципи планування земельних ресурсів Основні принципи включають раціональне використання ресурсів, збереження екологічної рівноваги, забезпечення доступу до земель для всіх верств населення, прозорість та участь громадськості у процесі планування.

1. Цілі та завдання планування земельних ресурсів

Економічна ефективність: максимальне використання земельних ресурсів для підвищення продуктивності та доходів.

Соціальна справедливість: забезпечення рівного доступу до земельних ресурсів та захист прав власності.

Екологічна стійкість: збереження та відновлення природних ресурсів, мінімізація негативного впливу на довкілля.

Урбаністичний розвиток: планування міського розвитку з урахуванням потреб населення та раціонального використання територій.

2. Методи планування земельних ресурсів

Інвентаризація земель: збір та аналіз даних про кількість, якість та використання земельних ресурсів.

Геоінформаційні системи (ГІС): інструменти для аналізу та візуалізації просторових даних, що допомагають в ухваленні рішень.

Генеральні плани розвитку: стратегічні документи, що визначають основні напрями використання та охорони земельних ресурсів.

Зонування: встановлення різних зон використання земель (житлова, комерційна, сільськогосподарська, рекреаційна тощо) для оптимального розподілу ресурсів.

3. Інструменти управління земельними ресурсами

Землевпорядкування: комплекс заходів з організації раціонального використання та охорони земель.

Державний земельний кадастр: система реєстрації земельних ділянок та прав на них, що забезпечує правову впевненість та захист прав власників.

Екологічний моніторинг: система спостереження за станом земельних ресурсів та їх впливом на довкілля.

Оцінка земель: визначення вартості земельних ділянок для оподаткування, купівлі-продажу та інших транзакцій.

Консолідація земель: процес об'єднання дрібних земельних ділянок у більші для підвищення їх продуктивності та ефективності використання.

Земельна рента: встановлення плати за користування земельними ресурсами, що стимулює раціональне використання та інвестиції в землю.

4. Впровадження сучасних технологій

Дронові зйомки: використання безпілотних літальних апаратів для створення детальних карт та 3D-моделей земельних ділянок.

Супутникове зондування: моніторинг стану земельних ресурсів за допомогою супутникових знімків.

Системи супутникового позиціонування (GPS): точне визначення координат земельних ділянок та об'єктів на місцевості.

Автоматизовані системи кадастру: використання інформаційних технологій для ведення кадастру та реєстрації земельних прав.

Планування та управління земельними ресурсами є ключовими для досягнення сталого розвитку. Використання сучасних методів та інструментів, інтеграція екологічних, економічних та соціальних аспектів, а також впровадження нових технологій сприяють ефективному та раціональному використанню земельних ресурсів,

забезпечуючи добробут суспільства та збереження природного середовища для майбутніх поколінь.

Роль громад у плануванні та управлінні земельними ресурсами Громади відіграють важливу роль у процесі планування та управління, забезпечуючи участь місцевого населення, врахування їхніх потреб та пріоритетів, сприяючи прозорості та підзвітності.

1.5. Виклики та проблеми у землевпорядкуванні

Основні виклики, з якими стикається сучасне землевпорядкування включають зміни клімату, деградацію земель, конфлікти через використання земельних ресурсів, недостатнє фінансування та технологічне забезпечення.

Проблеми екологічно нераціонального використання земель Екологічно нераціональне використання земель призводить до деградації ґрунтів, втрати біорізноманіття, забруднення водних ресурсів, що вимагає впровадження сталих практик землекористування.

Конфлікти, пов'язані з експлуатацією земельних ресурсів, та шляхи їх вирішення Конфлікти можуть виникати через різні інтереси користувачів земель, недостатню правову базу, недотримання екологічних норм. Їх вирішення можливе через медіацію, запровадження справедливих правових механізмів, забезпечення участі громадськості.

1.6. Інтеграція землевпорядкування у регіональну та національну політику

Як землевпорядкування інтегрується в регіональну та національну політику? Інтеграція здійснюється через розробку та впровадження державних програм і стратегій, які враховують принципи сталого розвитку, співпрацю з міжнародними організаціями, залучення громадськості.

Приклади політичних рішень, що сприяють сталому землекористуванню Наприклад, прийняття законів щодо охорони земельних ресурсів, створення національних парків та заповідників, програми з відновлення деградованих земель.

Роль державних та міжнародних організацій у підтримці сталого землекористування Державні та міжнародні організації надають фінансову підтримку, проводять дослідження, розробляють рекомендації та стандарти, забезпечують технічну допомогу.

Технічні та екологічні аспекти землевпорядкування

Технічні аспекти включають використання сучасних технологій для моніторингу, планування та управління земельними ресурсами, забезпечення точності та ефективності землевпорядкувальних заходів.

Вплив землевпорядкування на екологічну стабільність територій Землевпорядкування сприяє збереженню екологічної рівноваги, раціональному використанню природних ресурсів, зниженню ризиків деградації земель та забруднення навколишнього середовища.

Інноваційні підходи до управління ґрунтовими ресурсами Серед інноваційних підходів можна виділити використання біотехнологій для поліпшення якості ґрунтів, запровадження методів органічного землеробства, застосування інформаційних технологій для моніторингу та аналізу стану ґрунтів.

Перспективи розвитку землевпорядкування

Тенденції та перспективи розвитку землевпорядкування Основні тенденції включають збільшення використання інформаційних технологій, підвищення ролі громадськості у процесах планування та управління, інтеграцію принципів сталого розвитку у всі сфери землекористування.

Майбутні виклики та можливості для землевпорядкування Серед викликів – зміни клімату, демографічні зміни, урбанізація. Можливості включають розвиток нових технологій, міжнародне співробітництво, підвищення обізнаності населення про важливість сталого землекористування.

Значення землевпорядкування для майбутніх поколінь Землевпорядкування забезпечує збереження природних ресурсів, сприяє створенню сприятливих умов для життя майбутніх поколінь, допомагає зберегти біорізноманіття та забезпечити продовольчу та екологічну безпеку.

На завершення, землевпорядкування є важливим інструментом для досягнення сталого розвитку, забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, збереження природного середовища та підвищення якості життя населення. Розуміння та застосування принципів землевпорядкування дозволить нам створити стабільне та екологічно безпечне майбутнє для наступних поколінь.

ЛЕКЦІЯ 2.

Структура земельних угідь України, їх якісна оцінка і продуктивність

2.1. Структура земельних угідь України

2.2. Земельні ресурси – об'єкт регулювання та планування

2.3. Визначення поняття "продуктивність земельних угідь".

2.4. Фактори, що впливають на продуктивність земель.

2.5. Роль продуктивності в землекористуванні та сільському господарстві

2.1. Структура земельних угідь України

Згідно зі статтею 1 Закону України «Про охорону земель» [6], **земельні ресурси** – це сукупний природний ресурс поверхні суші, який слугує просторовим базисом для розселення і господарської діяльності та є основним засобом виробництва в сільському та лісовому господарстві. Земля включає поверхню суші з ґрунтами, корисними копалинами та іншими природними елементами, які органічно поєднані та функціонують разом з нею.

Земельні ресурси, організовані в землекористування як соціокультурний простір, охоплюють види людської діяльності, які створюють нові умови існування та виражаються в культурі, політиці тощо.

Структура земельних угідь в Україні включає різні типи земель, які класифікуються залежно від їх призначення, використання та правового статусу. Збір даних про кількісні характеристики земель здійснюється в межах ведення державного земельного кадастру у розрізі типів угідь.

Земельні угіддя — це категорії земель, класифіковані за їх призначенням, функціональним використанням та характером використання. Вони відображають різні види використання та обробки земельних ресурсів, визначаючи, які саме функції виконують певні земельні ділянки в рамках соціально-економічних і екологічних систем.

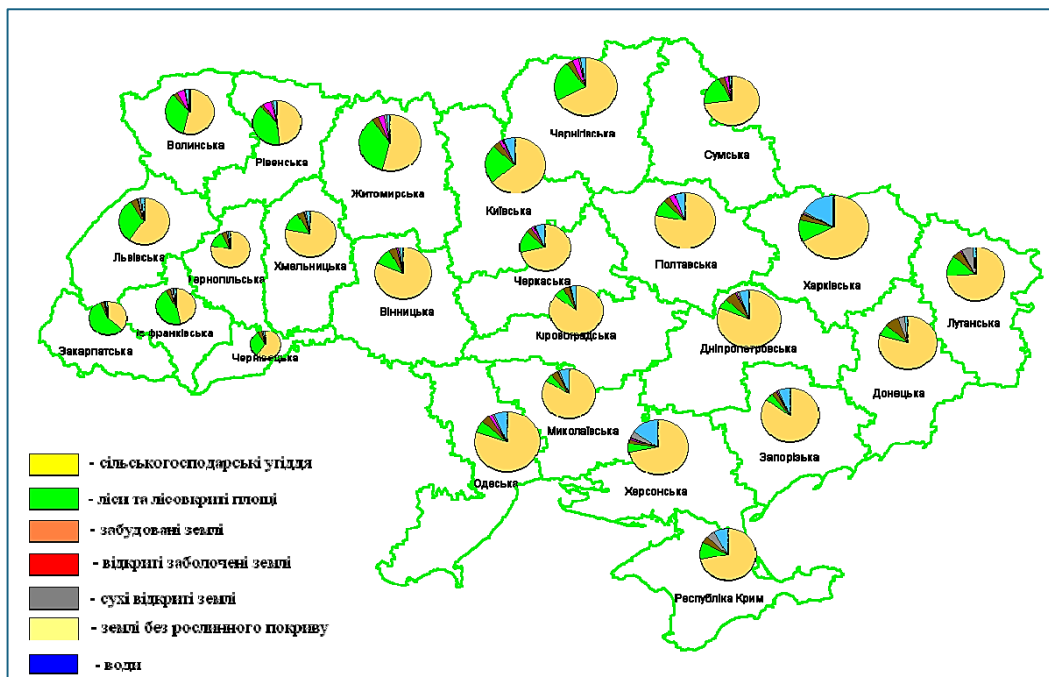


Рис. 2.1. Структура земельного фонду України в розрізі регіонів [30].

Основні аспекти визначення поняття "земельні угіддя":

1. Призначення:

- Земельні угіддя визначаються відповідно до їх основного призначення: сільськогосподарське, промислове, рекреаційне, житлове, лісове тощо.

2. Функціональне використання:

- Включає всі види діяльності, для яких використовуються землі, наприклад, вирощування сільськогосподарських культур, лісівництво, урбанізація, водокористування тощо.

3. Характер використання: характеризується типом обробки та використання земель, такими як рілля, пасовища, ліси, водойми, урбанізовані території та інші.

4. Класифікація:

Перелік земельних угідь встановлений в нашій державі згідно з Класифікацією видів земельних угідь (КВЗУ), наведеною у Порядку ведення державного земельного кадастру [6]:

Рілля: включає сільськогосподарські угіддя, які систематично обробляються і використовуються під посіви сільськогосподарських культур, включаючи посіви багаторічних трав, а також чисті пари, парники, оранжереї та теплиці.

Рослинний покрив земель і ґрунти: включає землі, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції та обслуговування сільського господарства.

Землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом: включає незабудовані землі, поверхня яких зовсім або майже не покрита рослинністю.

Чагарникова рослинність природного походження: включає земельні ділянки, вкриті заростями багаторічних дерев'янистих кущових рослин.

Ліси та інші лісовкриті землі: включає земельні лісові ділянки та інші лісовкриті землі незалежно від того, на яких землях за основним цільовим призначенням вони розміщені.

Не включає зелені насадження у межах населених пунктів (парки, сади, сквери, бульвари), господарські будівлі і двори, господарські шляхи і прогони на сільськогосподарських угіддях, болота, води, а також сільськогосподарські угіддя у таких лісах.

Води: включає частину національної території, покриту поверхневими водами (природні і штучні водойми), які є частиною природних ланок кругообігу води, обмежених лінією узбережжя.

Землі під житловою забудовою: включає землі під житловими будинками з прибудинковими територіями, господарськими будівлями і спорудами; земельні ділянки для будівництва та обслуговування житлового будинку, під гуртожитками.

Не включає готелі та інші заклади для короткострокового проживання, землі будинків відпочинку, кемпінгів, пансіонатів, які призначені для відпочинку або проведення відпусток.

Землі під громадською забудовою: включає землі для державного управління, освіти, охорони здоров'я, релігійних організацій, спорту та соціальної допомоги, колективних, громадських та особистих послуг, діяльності екстериторіальних організацій і органів. Також включає землі для комерційних, торгових та відповідних служб - торгових центрів, банків, ремонтних майстерень, готелів, ресторанів, барів, їдалень, торгових складів та будівель органів управління ними.

Землі, які використовуються для транспорту: включає землі державних залізниць, автомобільних шляхів, наземних споруд трубопроводів, території річкових, морських портів та аеропортів. Не включає водні шляхи.

Землі, які використовуються для технічної інфраструктури: включає землі для технічних споруд, призначених для виробництва та розподілу палива, електроенергії, водопостачання, каналізації,

теплопостачання, газопостачання, очищення та ліквідації відходів, очищення стічних вод і відповідних видів діяльності. Також включає землі для установ, будівель і споруд обслуговування; території, необхідні для функціонування технічної інфраструктури, призначеної для виробництва електроенергії виключно для мереж електропередачі високої напруги (атомні та теплові електростанції, гідроелектростанції, електростанції лінії електропередач високої напруги).

Землі під промисловою забудовою: включає землі для промислової діяльності, з усіма допоміжними територіями, зокрема очисні споруди, стоянки, складські майданчики, території закладів управління тощо. Не включає території портів і їх складських приміщень, а також землі, які використовуються для відкритих розробок, шахт, кар'єрів і відповідних споруд та інфраструктури.

Землі, зайняті поточним будівництвом та відведені під будівництво (будівництво на яких не розпочато).

Землі під сільськогосподарськими та іншими господарськими будівлями і дворами: включає землі під тваринницькими фермами, тракторними станціями, літніми таборами, будівлями і дворами сільськогосподарського призначення. Також включає землі під будівлями і дворами загального користування садових, дачних кооперативів.

Землі, які використовуються для відпочинку та оздоровлення: включає землі під санаторно-курортними організаціями, кемпінгами, турбазами, пансіонатами, будинками відпочинку, таборами відпочинку.

Землі під об'єктами та спорудами спеціального призначення: включає землі під військовими базами, об'єктами, фортецями, фортами укріплення, кладовищами, меморіальними комплексами та пам'ятниками, крематоріями, скотомогильниками, землі, які перебувають у стадії меліоративного освоєння та відновлення родючості ґрунтів.

2.2. Земельні ресурси: об'єкт регулювання та планування

Земельні ресурси є критично важливим елементом в економічному, соціальному та екологічному розвитку будь-якої країни. Вони охоплюють всі земельні ділянки, доступні для використання, і включають в себе як природні, так і штучно створені території, які використовуються для різних цілей.

Земельний фонд України становить 60,4 млн. гектарів і характеризується надзвичайно високим рівнем освоєння. Близько 70 відсотків земельного фонду України становлять сільськогосподарські землі, близько 4 відсотків - забудовані землі [8]. Незважаючи на значний земельний фонд з багатими чорноземами, які, за оцінками науковців Інституту проблем національної безпеки, можуть забезпечити продовольством 150-180 млн осіб за умов ефективного використання, Україна не здатна гарантувати власну продовольчу безпеку. Тому основним завданням сьогодні є раціональне використання земельних ресурсів у сільськогосподарському виробництві.

Значення земельних ресурсів. Земельні ресурси відіграють ключову роль у забезпеченні життєдіяльності суспільства, адже вони:

- Є базою для сільськогосподарського виробництва, промислових і житлових потреб.
- Важливі для збереження екологічної рівноваги і біорізноманіття.
- Потребують ефективного управління та планування для забезпечення сталого розвитку.

Земля є стратегічним соціально-економічним активом, особливо в бідних суспільствах, де виживання і добробут часто залежать від контролю та доступу до земельних ресурсів. Через це земельні ресурси пов'язані зі складною системою питань, що охоплює як економічні аспекти, так і символічні зв'язки з несправедливістю в суспільстві. Земля є ключовим елементом у різноманітних та складних соціальних і екологічних взаєминах між виробництвом і споживанням. При організації раціонального використання та охорони землі (збалансованого землекористування) важливо враховувати складну взаємодію всіх цих функцій, оскільки ігнорування або недооцінка хоча б однієї з них можуть мати серйозні негативні наслідки. Наприклад, недостатнє врахування природних факторів часто призводить до значного виснаження земель у процесі виробництва, розвитку водної та вітрової ерозії, забруднення тощо. (рис. 2.2).



Рисунок 2.2. Логічно-смыслову модель формування раціонального використання земель [5].

При нераціональному використанні землі, залежно від природних умов і характеру господарської діяльності, виникають різноманітні форми її деградації. Серед них:

- водна, вітрова та іригаційна ерозія;
- вторинне засолення зрошуваних земель;
- забруднення сільськогосподарських та лісових угідь відходами промислового і аграрного виробництва, мінеральними добривами та пестицидами;
- осушення територій під час меліорації та видобутку мінеральної сировини й палива; підтоплення земель при гідроенергетичному будівництві та зрошенні;
- порушення земель під час гірничих робіт та будівництва;
- переущільнення ґрунтів під час проходження машин і механізмів.

В українському законодавстві [9] визначено такі основні принципи використання землі:

- а) врахування особливостей використання землі як територіального базису, природного ресурсу та основного засобу виробництва;
- б) забезпечення рівності права власності на землю для громадян, юридичних осіб, територіальних громад та держави;

в) неутручання держави у реалізацію громадянами, юридичними особами та територіальними громадами своїх прав на володіння, користування та розпорядження землею, за винятком випадків, передбачених законом;

г) забезпечення раціонального використання та охорони земель;

г) гарантія прав на землю;

д) пріоритет вимог екологічної безпеки. Високий рівень господарського освоєння території України зумовлює інтенсивний вплив антропогенних і техногенних факторів на природне середовище, зокрема на земельні ресурси, та визначає склад і характер процесів у сфері землекористування.

Сільськогосподарські землі займають найбільшу частку земельного фонду країни (приблизно 70%). Рівень розорювання земель в Україні становить у середньому 54%, а в окремих областях цей показник сягає 70% і більше [8].

Надмірне розширення площі ріллі за рахунок схилених земель порушило екологічно збалансоване співвідношення різних типів угідь: ріллі, природних кормових угідь, лісів і водойм. Це негативно вплинуло на стійкість агроландшафтів і спричинило значну техногенну ураженість екосфери. Як наслідок, земельні ресурси швидко деградують, забруднюються та виснажуються, при цьому не забезпечуючи достатню кількість продовольства навіть для поточного покоління, що ставить під загрозу потреби майбутніх поколінь. Особливо загрозованою є прогресуюча деградація та зниження родючості ґрунтів, які є основою біосфери і сільськогосподарського виробництва. Щорічні збитки від основних видів ґрунтової деградації становлять близько 40-50 млрд гривень, зокрема через незбалансовані втрати гумусу і поживних речовин - 23-28 млрд гривень, а також через недобір продукції та втрати ґрунту через ерозію - 17-22 млрд гривень. За рівнем кислотності, засоленості, солонцюватості, переущільнення та забруднення значна частина земельних ресурсів перебуває у передкризовому, а подекуди в кризовому стані з тенденцією до погіршення [8].

Ключовим прогностичним показником розв'язання цієї проблеми є зниження рівня розораності території країни до 44% шляхом вилучення з інтенсивного обробітку орнонепридатних (деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених) земель, площа яких, за експертними оцінками, перевищує 6,5 млн гектарів. Для

порівняння, у Франції розорано 36% угідь, в Англії - 18,5%, а у США - 20%.

Регулювання земельних ресурсів охоплює правові, адміністративні та технічні механізми, що визначають правила використання та охорони земель. Основні аспекти включають:

- Законодавство: нормативно-правові акти, що регулюють використання земель (наприклад, земельний кодекс, закони про охорону навколишнього середовища, закони про сільське господарство).

- Органи управління: державні та місцеві органи, відповідальні за управління земельними ресурсами (земельні кадастрові служби, аграрні управління, екологічні інспекції).

- Реєстрація прав: процедури реєстрації земельних ділянок, прав на них та обмежень щодо їх використання (земельний кадастр, реєстрація прав власності).

- Контроль і нагляд: моніторинг за дотриманням норм і стандартів використання земель, виявлення порушень і вжиття заходів для їх усунення.

Планування земельних ресурсів передбачає розробку стратегій та планів для раціонального використання і охорони земельних ділянок. Основні етапи і аспекти включають:

- Аналіз потреб і ресурсів: оцінка наявних земельних ресурсів, потреб у розвитку та їхнього потенціалу.

- Розробка планів: створення генеральних планів, зонування територій, розробка планів землекористування, включаючи довгострокове та короткострокове планування.

- Інтеграція: узгодження планів земельного використання з іншими планами розвитку, такими як містобудування, екологічний моніторинг та соціально-економічний розвиток.

- Участь громадськості: залучення місцевих громад та зацікавлених сторін до процесу планування для врахування їхніх інтересів і потреб.

Інструменти та методи регулювання та планування:

- Геоінформаційні системи (ГІС): для збору, аналізу і візуалізації просторових даних, що допомагає в плануванні і управлінні земельними ресурсами.

- Земельний кадастр: для реєстрації та ведення обліку земельних ділянок та прав на них.

- Моделі управління: розробка моделей для прогнозування і оцінки впливу різних сценаріїв використання земель.

- Екологічний моніторинг: для оцінки стану земель, виявлення змін та їхнього впливу на довкілля.

Землевпорядний підхід – це метод, що включає планування та управління багатофункціональним використанням земель, спрямованим на підтримку здорового економічного зростання, контроль за екологічною ситуацією та сприяння соціальній згуртованості й стабільності. Цей підхід заохочує планувальників і осіб, що приймають рішення, визначати пріоритети, регулювати свої дії та контролювати компроміси в різних секторах, пов'язаних із земельними ресурсами, з урахуванням думок усіх зацікавлених сторін [10]. Здатність досягати компромісів на великих територіях та ефективно керувати ними в кінцевому підсумку визначає функціональність і продуктивність земельних ресурсів у майбутньому.

Землевпорядне планування землекористування – це систематична оцінка потенціалу земельних, водних та інших природних ресурсів, аналіз альтернативних способів їх використання та соціально-економічних умов для розробки й впровадження оптимальних варіантів землекористування [5]. Основна мета такого планування полягає у виборі та застосуванні методів використання земель, які максимально задовольняють потреби людей, зберігаючи при цьому ресурси, такі як ґрунт, вода та біорізноманіття, для майбутніх поколінь.

Землевпорядне планування може слугувати основою для визначення керівних принципів, захисних ліній та дій на різних рівнях. Воно також може сприяти реалізації ефективних стратегій реагування, таких як відновлення довкілля або реформи системи землеволодіння.

Для того, щоб стати ефективним інструментом для досягнення численних переваг, планування землекористування повинне бути [11]:

◆ Емпіричним: базуватися на точному розумінні наземного покриву та його різних функцій, що дозволяє ефективніше розподіляти обмежені ресурси;

◆ **Передбачуваним:** заохочувати участь усіх зацікавлених сторін, які беруть участь або залежать від методів землекористування та управління;

◆ **Інтегруючим:** впроваджуватися у різних секторах та враховувати довгострокові прогнози для регулювання небажаних компромісів та усунення потенційних протиріч із національними стратегіями розвитку;

◆ **Універсальним:** використовуватися як єдиний інструмент планування на рівні ландшафтів, водозборів або регіонів, враховуючи сукупні наслідки та потенційні негативні впливи способів землекористування в майбутньому;

◆ **Підкріпленням політичними заходами:** підтримуватися політичними ініціативами, організаціями та заходами, що базуються на правах, винагородах та обов'язках, з метою досягнення балансу між економічним розвитком та управлінням навколишнім середовищем.

2.3.Визначення поняття «продуктивність земельних угідь».

Продуктивність земельних угідь — це характеристика, що визначає здатність земельної ділянки забезпечувати певний рівень продукції або результату при відповідних умовах використання та управління. Вона відображає ефективність використання земельних ресурсів для досягнення конкретних цілей, таких як вирощування сільськогосподарських культур, ведення лісового господарства, будівництво чи інше використання.

Основні аспекти продуктивності земельних угідь включають:

1.Агроекологічна продуктивність: визначає здатність земельної ділянки забезпечувати високі врожаї сільськогосподарських культур при оптимальних агрономічних умовах.

Фактори: родючість ґрунту, водний режим, кліматичні умови, агротехнічні практики.

2.Екологічна продуктивність: оцінює, наскільки ефективно земельна ділянка підтримує екологічні процеси, такі як підтримка біорізноманіття, регулювання водного балансу і зменшення ерозії.

Фактори: біорізноманіття, стан ґрунту, екологічна стабільність.

3.Економічна продуктивність: визначає економічну вигоду, яку можна отримати від використання земельної ділянки, враховуючи

витрати та прибуток від сільськогосподарської діяльності або іншого використання.

Фактори: вартість землі, рівень доходу від її використання, витрати на обробку та управління.

4.Суспільна продуктивність: визначає здатність земельних угідь сприяти соціальному розвитку, створюючи робочі місця, забезпечуючи житло або надаючи інші соціальні вигоди.

Фактори: соціальна інфраструктура, рівень забезпечення населення.

5.Продуктивність для лісового господарства: оцінює ефективність земель для ведення лісового господарства, включаючи вирощування деревини, підтримку лісових екосистем і забезпечення рекреаційних послуг.

Фактори: темпи росту дерев, біомаса, якість лісових насаджень.

6.Промислова продуктивність: оцінює ефективність використання земель для промислових цілей, таких як будівництво, видобуток корисних копалин або розміщення інфраструктури.

Фактори: вартість земель, доступність ресурсів, можливості інфраструктури.

До методів оцінки продуктивності земельних угідь відносяться:

- **Агрохімічний аналіз:** визначення рівня родючості ґрунту.
- **Кліматичні моделі:** оцінка впливу кліматичних умов на врожайність.
- **Екологічні моніторинги:** оцінка екологічних процесів та стану навколишнього середовища.
- **Економічний аналіз:** оцінка витрат і прибутків від використання земель.

Продуктивність земельних угідь є комплексним поняттям, яке включає агроекологічні, економічні, екологічні, суспільні та промислові аспекти. Ефективна оцінка продуктивності дозволяє оптимізувати використання земельних ресурсів, забезпечувати високий рівень виробництва та враховувати вплив на довкілля та суспільство.

2.4.Основні фактори, що впливають на продуктивність земель

Продуктивність земель є результатом взаємодії численних факторів, які впливають на їх здатність забезпечувати певний рівень

продукції або ефективності використання. Основні фактори, що впливають на продуктивність земель, включають:

1. Ґрунтові умови

Тип ґрунту: різні типи ґрунтів мають різний потенціал продуктивності. Наприклад, суглинкові ґрунти часто є більш родючими, ніж піщані.

Родючість: вміст органічних речовин, мінеральних елементів і поживних речовин, таких як азот, фосфор, калій, суттєво впливають на врожайність.

Кислотність (рН): оптимальний рівень кислотності для різних культур варіюється, і відхилення від цього рівня може знижувати продуктивність.

Вологість ґрунту: здатність ґрунту утримувати вологу і забезпечувати корені рослин водою впливає на їх ріст і врожайність.

2. Кліматичні умови

Температура: середня температура, температурні коливання і сезонні зміни можуть вплинути на ріст рослин і продуктивність.

Опади: кількість та розподіл опадів протягом року впливають на водний баланс ґрунту і потреби у зрошенні.

Вологість: рівень вологості повітря і ґрунту важливий для здоров'я рослин і їхнього розвитку.

3. Гідрологічні умови

Рівень ґрунтових вод: наявність або відсутність підземних вод може вплинути на доступність води для рослин.

Дренаж: якість природного або штучного дренажу впливає на ризик затоплення та ерозії ґрунту.

4. Екологічні умови

Біорізноманіття: наявність різноманітних рослинних і тваринних видів може підтримувати екологічний баланс і сприяти здоров'ю екосистеми.

Забруднення: рівень забруднення ґрунту і води може вплинути на якість продуктів і здоров'я рослин.

5. Агрономічні та агротехнічні практики

Обробка ґрунту: методи обробки, такі як оранка, культивація, можуть вплинути на структуру ґрунту і його продуктивність.

Внесення добрив: використання органічних і мінеральних добрив впливає на родючість і врожайність.

Ротація культур: зміна культур на одній ділянці може допомогти уникнути виснаження ґрунту і контролювати шкідників.

6. Соціально-економічні умови

Інфраструктура: наявність зрошення, дренажу, транспортування і зберігання продукції впливають на ефективність використання земель.

Фінансові ресурси: доступність інвестицій і фінансування для модернізації технологій і впровадження нових практик.

7. Правові та регуляторні умови

Законодавство: норми і правила, що регулюють використання земель, можуть вплинути на можливості і способи їх використання.

Права на землю: правовий статус землі (власність, оренда) може впливати на довгострокове планування та інвестиції.

8. Технічні умови

Використання технологій: сучасні агротехнічні рішення, такі як системи точного землеробства, можуть суттєво підвищити продуктивність.

Обладнання: якість і доступність сільськогосподарської техніки, такої як трактори, сіялки, комбайни, впливають на ефективність обробки землі.

Таким чином, продуктивність земель є результатом інтеграції численних факторів, які взаємодіють між собою. Комплексний підхід до оцінки і управління цими факторами дозволяє забезпечити ефективне і стале використання земельних ресурсів.

2.5. Роль продуктивності в землекористуванні та сільському господарстві

Роль продуктивності в землекористуванні та сільському господарстві є ключовою для забезпечення ефективного використання земельних ресурсів і досягнення економічних, екологічних та соціальних цілей. Продуктивність визначає, наскільки добре земельна ділянка може підтримувати аграрну діяльність і забезпечувати високі врожаї або інші види продукції. До основних аспектів, які підкреслюють важливість продуктивності в цих сферах відносять:

1. Економічна ефективність.

Врожайність і прибутковість: висока продуктивність земель дозволяє досягти високих врожаїв сільськогосподарських культур, що

безпосередньо впливає на прибутковість фермерських господарств і аграрних підприємств.

Вартість виробництва: ефективне використання земельних ресурсів допомагає зменшити витрати на обробіток, добрива та інші агрономічні витрати, що підвищує загальну рентабельність виробництва.

2. Стале землекористування

Збереження ресурсів: висока продуктивність дозволяє зменшити потребу в розширенні оброблюваних земель, що допомагає зберігати природні екосистеми і уникати проблеми дефorestation (вирубки лісів) та деградації ґрунтів.

Сталий розвиток: збалансоване використання земель з високою продуктивністю підтримує стійкість агроекосистем, що важливо для довгострокового забезпечення продовольчої безпеки.

3. Аграрна інновація і технології

Впровадження нових технологій: висока продуктивність стимулює впровадження нових агротехнологій і інновацій, таких як точне землеробство, системи автоматичного зрошення, нові добрива і засоби захисту рослин.

Поліпшення практик: агрономічні дослідження і технологічні інновації, спрямовані на підвищення продуктивності, допомагають фермерам оптимізувати методи обробітку землі і використовувати ресурси ефективніше.

4. Соціально-економічний розвиток

Створення робочих місць: висока продуктивність сільського господарства може сприяти розвитку місцевих економік, створюючи робочі місця в аграрному секторі і суміжних галузях.

Підвищення життя: підвищення продуктивності може покращити продовольчу безпеку і якість життя населення, забезпечуючи доступ до достатньої кількості і якісної їжі.

5. Екологічні аспекти

Зменшення впливу на довкілля: висока продуктивність земель може допомогти зменшити екологічний вплив сільського господарства шляхом зменшення потреби в нових оброблюваних територіях і збереження природних територій.

Відновлення і охорона: ефективне використання землі з високою продуктивністю дозволяє виділити ресурси для відновлення деградованих територій та охорони природних ресурсів.

6. Адаптація до змін клімату

Зміна клімату: висока продуктивність землі допомагає забезпечити стійкість сільського господарства до змін клімату, включаючи посухи, повені і коливання температури, через застосування адаптивних агротехнічних практик і технологій.

ЛЕКЦІЯ 3

Вплив деградації та техногенного забруднення на стан сільськогосподарських угідь

3.1. Поняття деградованих земель.

3.2. Водна ерозія земель.

3.3. Вітрова ерозія земель.

3.4. Заходи з мінімізації водної та вітрової ерозії.

3.5. Види техногенного забруднення. Значення проблеми техногенного забруднення для сільськогосподарських угідь.

3.6. Вплив техногенного забруднення на якість сільськогосподарських угідь. Екологічні наслідки для сільськогосподарського виробництва.

3.1. Поняття деградованих земель

Сучасне сільське господарство стикається з низкою викликів, серед яких деградація земель та техногенне забруднення є одними з найважливіших. Ці проблеми значно впливають на продуктивність сільськогосподарських угідь, якість ґрунту та довкілля в цілому. У цій лекції ми розглянемо поняття деградованих земель, види ерозії, заходи з їх мінімізації, а також види та вплив техногенного забруднення на сільськогосподарські угіддя.

Земельні ресурси є кількісно обмеженим та невідновлюваним ресурсом, який, у разі втрати або деградації, не можна відновити за термін, порівняний з тривалістю людського життя. Стан ґрунтів впливає на якість води, їжі, повітря та здоров'я населення, тому здорові ґрунти є ключовим фактором продовольчої безпеки країни. Проте існує прихована загроза, яка підриває наше майбутнє - це деградація ґрунтів.

На міжнародному рівні проблему деградації ґрунтів було визнано ще у 1977 році на Конференції Організації Об'єднаних Націй. Згідно з визначенням Конвенції про боротьбу з опустелюванням (КБО), деградація земель означає зниження або

втрату біологічної та економічної продуктивності орних земель [12]. Відповідно до ст. 171 Земельного кодексу України [9], до деградованих земель належать ділянки з еродованими, перезволоженими, кислими або засоленними ґрунтами, забруднені хімічними речовинами, або ті, що зазнали порушень внаслідок землетрусів, зсувів, повеней тощо.

Таким чином, деградовані землі – це земельні ділянки, що втратили свою продуктивність і стійкість внаслідок різних негативних впливів, таких як ерозія, засолення, забруднення, ущільнення та інші. Деградація земель веде до зниження родючості ґрунту, втрати біорізноманіття та погіршення екологічних функцій території.

Актуальність проблеми деградації земельних ресурсів в Україні зростає через те, що сучасний стан земельних ресурсів наближається до критичного рівня. Аграрне землекористування не відповідає вимогам сталого та раціонального управління землями. Згідно з даними Державної служби статистики України, понад 92% території країни використовується в господарських цілях, а рівень розораності сільськогосподарських угідь досягає 78,8%. В Україні налічується близько 800 видів ґрунтів, з яких чорноземи займають площу 28 млн. га, що забезпечує країні четверте місце у світі за їх кількістю. Проте, понад 1,1 млн. гектарів земель потребують консервації, а також є 143,4 тис. га порушених земель, що потребують рекультивації, та 315,6 тис. га малопродуктивних угідь [13]. За оцінками НААН України, близько 6,5 млн. га земель стали орнонепридатними через людське втручання, з яких вже 43 млн. га втрачено [14].

Згідно з даними FAO, в Україні зафіксовано 16 видів деградації ґрунтів. Експертні оцінки НААН України вказують на такі основні процеси деградації на орних землях, як дегуміфікація, знеструктурення та переущільнення ґрунтів. У деяких регіонах також спостерігаються ерозія, кіркоутворення, брилоутворення, осолонцювання, засолення, підкислення, підлуження та забруднення радіонуклідами [12].

За даними ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського», близько 10-15 млн. га земель є деградованими. Зокрема, втрати гумусу та поживних речовин становлять 43 % від площі ріллі, переущільнення – 39 %, водна та вітрова ерозія – 20 %, підкислення – 14 %, заболочування – 14 %, забруднення

радіонуклідами – 11 %, забруднення важкими металами – 8 %, засолення – 4 % від площі ріллі. Насиченість ґрунтів мінеральними елементами становить 80-130 кг/га при нормі 150 кг/га, а зараження ґрунтів вірусами сільськогосподарських культур досягає 60 % [15].

Деградація земельних ресурсів викликана як природними, так і антропогенними чинниками. Природні фактори включають низьку природну родючість ґрунтів, несприятливі кліматичні умови, засолення ґрунтів, водну та вітрову ерозію, а також глобальні зміни клімату.

Антропогенні чинники, що сприяють деградації, включають нераціональну господарську діяльність, невірні технології обробітку ґрунту, вирощування рослин, що виснажують ґрунт, меліорацію земель, хімічне забруднення, осушення територій, а також випалювання сінокосів і пасовищ.

Класифікація причин деградації ґрунту

Тип	Головні фактори та наслідки
Біологічна	Зниження мікробної активності через руйнівні біохімічні процеси, передусім на незахищених полях, зменшує врожайність та робить землю менш придатною для обробітку сільськогосподарських культур.
Хімічна	Несприятливі зміни у хімічному складі ґрунту (внаслідок використання синтетичних добрив, пестицидів тощо) погіршують харчування рослин. Через хімічну деградацію ґрунту зменшується кількість корисних мікробів та знижується вміст гумусу, а також змінюється рН.
Екологічна	На продуктивність землі насамперед впливає зміна клімату (підвищення температури, екстремальні погодні явища тощо). Вирубання лісів також сприяє екологічній деградації, викликаючи ерозію та порушуючи стабільність екосистем.
Фізична	Родючий верхній шар ґрунту втрачається та виснажується внаслідок фізичного впливу: повеней, поверхневих стоків, зсуву, вітрів, бурь, інтенсивної обробки полей, використання важкої техніки тощо. Тривала фізична деградація ґрунтів погіршує склад та структура ґрунту, а отже, його родючість.

Джерело: [16].

Небезпека деградації земель. Деградація земель може призвести до серйозних і тривалих наслідків, таких як зсуви, повені, опустелювання, забруднення водою і скорочення виробництва продуктів харчування. В аграрному секторі це викликає ряд конкретних проблем:

– **Засолення територій:** критичний рівень солей у ґрунті призводить до їх накопичення в коренях рослин. Це може бути наслідком недостатнього зрошення, швидкого випаровування вологи або поганого дренажу. Засолення уповільнює ріст культур і робить поля непридатними для сільськогосподарської діяльності.

– **Підкислення ґрунту:** підвищення кислотності ґрунту часто є результатом неправильного використання добрив або вибору культур. Це призводить до зменшення кількості корисних мікроорганізмів, що негативно впливає на продуктивність екосистеми та уповільнює кругообіг поживних речовин. Зміни в кислотно-лужному балансі також сприяють руйнуванню структури ґрунту.

– **Дегуміфікація:** органічна речовина в ґрунті, що виконує роль зв'язуючого елемента, забезпечує його стійкість. Дегуміфікація, або зменшення вмісту органічних речовин, робить ґрунт менш родючим і більш схильним до ерозії.

– **Ущільнення ґрунту:** оптимальна щільність більшості ґрунтів становить 1,2 т/м³. Проте активне використання сільськогосподарської техніки може підвищити цю щільність до 1,4-1,5 т/м³. Це механічне ущільнення погіршує зростання і розвиток рослин, оскільки коріння має труднощі з проникненням у щільний ґрунт [16].

Методи боротьби з деградацією ґрунтів. Щоб ефективно боротися з деградацією ґрунтів, необхідно впроваджувати стійкі методи управління земельними ресурсами. Хоча цей процес може бути тривалим, є ряд стратегій, що дозволяють зупинити руйнування ґрунтів якомога швидше [17,18]:

1. *Консервуючі методи обробки ґрунту.* Інтенсивне сільське господарство часто порушує структуру ґрунту, сприяючи його деградації. Для запобігання цьому, слід застосовувати нульову або мінімальну обробку ґрунту, яка допомагає зберігати органічні речовини, утримувати вологу і зменшувати руйнування.

2. *Застосування сівозмін.* Чергування різних культур на одному полі сприяє боротьбі з шкідниками та хворобами, підвищує родючість ґрунту і знижує ризик дефіциту поживних речовин.

3. *Смугове землеробство.* Для боротьби з деградацією ґрунту можна чергувати смуги покривних культур з просапними, наприклад бобових і зернових. Це допомагає покращити структуру ґрунту і запобігти його ерозії.

4. *Точне зрошення.* Використання ефективних систем зрошення, таких як крапельне, дозволяє уникнути негативних процесів, включаючи засолення і содіфікацію ґрунту.

5. *Правильне внесення добрив.* Аналіз стану полів за допомогою супутникових знімків допомагає визначити точну кількість добрив для кожної ділянки, що дозволяє отримувати хороший урожай без шкоди для довкілля.

6. *Органічне землеробство.* Внесення органічних добрив і застосування інтегрованих методів захисту рослин допомагає запобігти деградації ґрунтів та зменшити використання хімічних речовин, що забруднюють довкілля.

7. *Посадка покривних культур.* Жива мульча захищає ґрунт від руйнування, покращує його структуру, збільшує вміст поживних речовин і перешкоджає росту бур'янів.

8. *Контурне землеробство.* Гребневий метод посадки дозволяє збирати воду, що сприяє запобіганню деградації земель та зменшення ризику повеней.

9. *Терасове рільництво.* Використання терас для уповільнення ерозії поверхні ґрунту і посилення процесів ґрунтоутворення допомагає зберігати родючість ґрунту і запобігати його деградації.

3.2.Водна ерозія земель.

Ерозія ґрунту (від лат. *erosio* – роз'їдання) – це процеси руйнування ґрунту та переміщення його частинок водою і вітром. За походженням ерозію поділяють на два типи:

Геологічна (природна) ерозія – це природний процес, який відбувається без втручання людини, під впливом вітру та води. Такий процес завжди існував у природі як частина нормальних геологічних змін. Швидкість природної ерозії зазвичай співставна з процесом ґрунтоутворення. Вона проходить дуже повільно, не завдає значної шкоди та не знижує родючість ґрунту. Запобігти природній ерозії практично неможливо.

Прискорена (руйнівна) ерозія – це процес руйнування ґрунту, спричинений діяльністю людини, зокрема неправильним веденням землеробства, лісового господарства, будівництва, промисловості, транспорту і прокладанням доріг. Цей тип ерозії відбувається швидко і завдає значної шкоди, порушуючи цілісність ґрунтового покриву, утворюючи борозни, канали та яри.

Прискорену ерозію класифікують за ступенем змиву (за М.М. Заславським, 1983):

Слабий змив: 0.5-1.0 т/га

Середній змив: 1.0-5.0 т/га

Сильний змив: 5-10 т/га

Дуже сильний змив: більше 10 т/га

Причинами прискореної ерозії є:

– **Неправильне ведення землеробства:** неправильна оранка, зокрема вздовж схилу, яка сприяє утворенню поздовжніх борозен, по яких стікає вода.

– **Деградація природного рослинного покриву:** знищення рослинного покриву, що захищає ґрунт від руйнування, через надмірне випасання худоби, вирубування лісів, осушення боліт.

– **Вирощування культур, що виснажують ґрунт:** вирощування монокультур або культур, які виснажують ґрунт, без дотримання сівозміни.

– **Невідповідні технології обробітку ґрунту:** використання важкої техніки, що сприяє ущільненню ґрунту і порушенню його структури.

– **Неправильне зрошення та осушення:** неправильне зрошення, що призводить до засолення ґрунтів, або надмірне осушення, що зменшує природну вологість ґрунту.

– **Будівництво та урбанізація:** прокладання доріг, будівництво будівель та інших інфраструктурних об'єктів, що порушує цілісність ґрунту.

– **Промислове забруднення:** забруднення ґрунтів важкими металами, хімічними речовинами, відходами виробництва.

– **Порушення водного режиму:** зміна природних водних потоків через будівництво водосховищ, гребель, каналів.

– **Кліматичні зміни:** зміни в кількості та інтенсивності опадів, частота посух, сильні вітри.

– **Випалювання сінокосів і пасовищ:** випалювання рослинності, що руйнує верхній шар ґрунту і знижує його родючість.

Ці фактори сприяють руйнуванню структури ґрунту, втраті його родючості та виникненню ерозійних процесів, що погіршує загальний стан земельних ресурсів.

Залежно від механізму, ерозію ґрунту поділяють на водну та вітрову.

Водна ерозія – це процес змивання верхнього родючого шару ґрунту водними потоками. Вона може бути спричинена дощами, талими водами, неправильним зрошуванням.

Площа сільськогосподарських угідь України, які зазнають згубного впливу водної ерозії становить 13,3 млн. гектар, вітрової ерозії (дефляції) – 6 млн. гектар, а в роки з катастрофічними пиловими бурями – 20 млн. гектар. Інтенсивно розвиваються процеси лінійного розмиву та яроутворення. Площа ярів становить 141,1 тис. гектарів, а їх кількість перевищує 500 тисяч. Окремі яружно-балкові системи характеризуються інтенсивністю ерозії, що перевищує середні показники у 10-20 разів (за даними проекту Загальнодержавної програми використання та охорони земель).

Водна ерозія може бути різних типів:

- **Поверхнева ерозія** – це змивання верхнього родючого шару ґрунту на великих площах. Вона відбувається переважно на рівнинних територіях.

- **Глибока ерозія** – характерна для крутих схилів, де призводить до утворення ярів.

Водна ерозія зазвичай проявляється на розораних схилах, особливо там, де оранка здійснюється вздовж схилу, а не впоперек. Це сприяє утворенню поздовжніх борозен, по яких стікає тала і дощова вода, посилюючи ерозійні процеси. Ситуація погіршується, якщо на таких полях вирощуються просапні культури.

Види водної ерозії:

- **Краплинна:** краплі дощу руйнують структуру ґрунту, утворюючи дрібні частинки, які замулюють пори, знижуючи водопроникність і підсилюючи стікання та змивання ґрунту.

- **Площинна (горизонтальна):** рівномірне змивання ґрунту по всій поверхні схилу невеликими струмками талих чи дощових вод. Починається на схилах з крутизною 1-2° і вважається незначною, якщо втрати ґрунту не перевищують 0,5 т/га; дуже сильною – понад 10 т/га.

- **Лінійна (вертикальна, яружна):** розмивання ґрунту і навіть підґрунтя сконцентрованими потоками води, що призводить до повного знищення ґрунтів. За інтенсивністю її поділяють на:

- незначної інтенсивності з середньорічним приростом до 0,5 м;
- надзвичайно високої інтенсивності – понад 5 м.

- **Ірігаційна:** виникає як різновид водної ерозії при грубих порушеннях поливних норм для зрошення сільськогосподарських культур.

Різновиди водної ерозії (стадії)

- **Розбрискувальна ерозія**

- **Міжструмкова (площинна) ерозія**

- **Струмкове розмивання:** утворення рівчаків глибиною 2-10(25) см.

- **Виникнення вимоїн:** усувається звичайними обробітками ґрунту.

- **Ефемерно-яружна ерозія:** усувається спеціальними земельними роботами.

- **Яружна ерозія**

3.3. Вітрова ерозія земель

Вітрова ерозія – це процес переміщення верхнього шару ґрунту під дією вітру. Вона зазвичай виникає в районах з відкритими просторами і слабкою рослинністю. Вітрова ерозія призводить до втрати родючого ґрунту, зниження врожайності та створення пилових бур.

За інтенсивністю, тривалістю і формою дії на ґрунт розрізняють місцеву (повсякденну) ерозію, зимове видування та пилові бурі.

1. **Місцева вітрова ерозія** - малопомітна, але шкідлива форма ерозії, що виникає при швидкості вітру 5 м/с. Особливо небезпечна на віброударних схилах без рослинного покриву, де її постійна дія може призвести до значних втрат ґрунту.

2. **Зимове видування** - викликане сильними зимовими вітрами, що дують над поверхнею слабо вкритою снігом і недостатньо зволженим ґрунтом на зораних під зиму чи засіяних озимими культурами полях. Це може значно пошкоджувати посіви.

3. **Пилові бурі** - найбільш активна і шкідлива форма вітрової ерозії, яка виникає у степовій та частково лісостеповій зонах при швидкості вітру понад 12-15 м/с. Пилові бурі можуть переносити значну кількість ґрунту на великі відстані, що призводить до втрати родючих верхніх шарів ґрунту.

До інших, менш поширених видів вітрової ерозії належать:

- **Пасовищна ерозія** - викликана надмірним випасом худоби, що руйнує рослинний покрив і піддає ґрунт впливу вітру.

-Технічна ерозія - включає гірничопромислову і техногенну ерозію, що спричиняються діяльністю гірничих підприємств та промислових об'єктів.

- Лісотехнічна ерозія - пов'язана з вирубуванням лісів, що залишає ґрунт без захисту рослинного покриву та піддає його впливу вітру.

3.4. Заходи з мінімізації водної та вітрової ерозії

Зменшення водної та вітрової ерозії є важливим завданням для збереження родючості ґрунтів та забезпечення стабільного сільськогосподарського виробництва. Впровадження комплексних заходів, які включають агротехнічні, гідротехнічні, лісомеліоративні та інженерно-біологічні методи, допоможе мінімізувати ерозійні процеси і забезпечити сталий розвиток аграрного сектору

Заходи з мінімізації водної ерозії включають:

1. Агротехнічні заходи.

Контурна оранка: оранка вздовж контурів схилу допомагає затримати воду і запобігає її стіканню вниз.

Сівозміна: чередування культур з різною кореневою системою допомагає поліпшити структуру ґрунту і зменшити ризик ерозії.

Покривні культури: вирощування рослин, які покривають ґрунт між основними культурами, допомагає зменшити поверхневий стік води.

Мінімальна та нульова обробка ґрунту: зменшення механічної обробки ґрунту зберігає його структуру і запобігає руйнуванню верхнього шару.

2. Гідротехнічні заходи.

Терасування схилів: створення терас на схилах допомагає затримувати воду і зменшує швидкість її стоку.

Будівництво водозатримуючих валів і каналів: ці споруди допомагають затримувати поверхневий стік і спрямовувати воду в потрібному напрямку.

Створення водозатримуючих споруд: наприклад, ставки або резервуари для затримання і накопичення води, що зменшує поверхневий стік і сприяє поповненню підземних вод.

3. Лісомеліоративні заходи.

Залісення схилів: висадка дерев і кущів на схилах допомагає закріпити ґрунт кореневою системою і зменшити поверхневий стік.

Створення захисних лісосмуг: лісосмуги вздовж полів зменшують швидкість водного потоку і запобігають ерозії.

4.Інженерно-біологічні заходи.

Застосування мульчування: використання органічних матеріалів для покриття ґрунту допомагає зменшити випаровування вологи і ерозійні процеси.

Фітоекстракція: використання рослин, які активно поглинають воду, зменшує кількість поверхневого стоку і ризик ерозії.

Заходи з мінімізації вітрової ерозії включають:

1.Агротехнічні заходи

Смугове землеробство: чергування смуг обробленої землі з смугами незораних рослин допомагає зменшити швидкість вітру і запобігає видуванню ґрунту.

Покривні культури: постійне покриття ґрунту рослинністю зменшує вплив вітру на ґрунт.

Збереження пожнивних решток: лишаючи рештки рослин на полі після збору врожаю, можна зменшити вплив вітру на ґрунт.

2. Лісомеліоративні заходи

Створення захисних лісосмуг: лісосмуги вздовж полів знижують швидкість вітру і захищають ґрунт від видування.

Залісення піщаних і напівпустельних територій: висадка дерев і кущів на таких територіях допомагає закріпити ґрунт і зменшити вітрову ерозію.

3.Інженерно-біологічні заходи

Мульчування: застосування мульчі з органічних матеріалів для покриття ґрунту зменшує вплив вітру і запобігає ерозії.

Висадка швидкозростаючих рослин: використання рослин, які швидко ростуть і утворюють густий покрив, допомагає закріпити ґрунт і захистити його від вітру.

3.5. Види техногенного забруднення. Значення проблеми техногенного забруднення для сільськогосподарських угідь

Сільськогосподарські угіддя є основою для виробництва продовольства та підтримання життєдіяльності людини. Проте техногенне забруднення стає однією з основних загроз для якості цих угідь. Це забруднення може мати серйозні екологічні, економічні та соціальні наслідки.

Джерела техногенного забруднення

- **Промислові підприємства:** викиди шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт.
- **Сільське господарство:** використання пестицидів, гербіцидів та мінеральних добрив.
- **Транспорт:** викиди важких металів та інших шкідливих речовин.
- **Енергетичні підприємства:** викиди від спалювання вугілля, нафти, газу.
- **Сміттєзвалища:** неправильне управління відходами, що призводить до забруднення ґрунтів та підземних вод.

Види техногенного забруднення:

1. **Хімічне забруднення:** включає важкі метали, пестициди, гербіциди, нафтопродукти, промислові відходи.
2. **Фізичне забруднення:** радіоактивні речовини, термічне забруднення.
3. **Біологічне забруднення:** патогенні мікроорганізми, збудники хвороб рослин і тварин.
4. **Техногенне забруднення ґрунтів** – це забруднення, що виникає внаслідок людської діяльності, зокрема промисловості, транспорту, сільського господарства.

3.6. Вплив техногенного забруднення на якість сільськогосподарських угідь. Екологічні наслідки для сільськогосподарського виробництва

Загалом наслідки техногенного забруднення для сільськогосподарських угідь включають:

- **Погіршення родючості ґрунтів:** накопичення шкідливих речовин призводить до зниження вмісту поживних речовин, зміни структури ґрунту, зниження біологічної активності.
- **Забруднення продуктів харчування:** важкі метали та пестициди можуть накопичуватися в рослинах та продуктах тваринництва, що впливає на здоров'я людей.
- **Зниження врожайності:** шкідливі речовини можуть пригнічувати ріст та розвиток рослин, знижувати врожайність та якість продукції.
- **Ерозія ґрунтів:** фізичне та хімічне забруднення може сприяти розвитку ерозійних процесів.

– **Забруднення водних ресурсів:** шкідливі речовини можуть потрапляти у підземні та поверхневі води, що призводить до погіршення якості води.

Екологічні наслідки:

- Втрата біорізноманіття та деградація екосистем.
- Зниження врожайності та якості сільськогосподарських культур.
- Погіршення умов життя для місцевого населення через забруднення води та їжі.
- Підвищення ризику екологічних катастроф, таких як пилові бурі та повені.

Методи контролю та зниження впливу техногенного забруднення

1. **Моніторинг та оцінка стану ґрунтів:** регулярний контроль за рівнем забруднення, аналіз проб ґрунтів, води та рослин.

2. **Раціональне використання пестицидів та добрив:** застосування інтегрованих методів захисту рослин, мінімізація використання хімічних засобів.

3. **Рекультивация забруднених земель:** застосування методів відновлення родючості ґрунтів, використання фітореємедіації (очищення ґрунтів за допомогою рослин).

4. **Впровадження чистих технологій у промисловості та сільському господарстві:** зменшення викидів шкідливих речовин, переробка відходів.

5. **Законодавче регулювання:** впровадження норм та стандартів щодо гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин, контроль за їх дотриманням.

6. **Екологічна освіта та просвітницька діяльність:** підвищення обізнаності населення та аграріїв про наслідки техногенного забруднення та заходи з його мінімізації.

Результати оцінки забруднення земель використовуються під час:

1. **Планування землекористування:** визначення оптимальних напрямків використання земель залежно від ступеня забруднення.

2. **Розробка заходів з відновлення:** планування заходів з рекультивации та відновлення родючості забруднених земель.

3. **Забезпечення екологічної безпеки:** впровадження заходів з контролю та зменшення техногенного навантаження на аграрні угіддя.

4. **Підвищення ефективності аграрного виробництва:** впровадження сучасних екологічно безпечних технологій, що сприяють підвищенню продуктивності та якості продукції.

Таким чином, деградація земель і техногенне забруднення становлять серйозну загрозу для сільськогосподарських угідь та екосистем в цілому. Важливо впроваджувати ефективні заходи для зменшення ерозії та забруднення, забезпечувати раціональне використання земельних ресурсів і збереження їхньої продуктивності для майбутніх поколінь.

ЛЕКЦІЯ 4.

Теоретичні основи та нормативно-правова база оцінки якості земель

4.1. Важливість оцінки якості земель для землевпорядкування та управління земельними ресурсами.

4.2. Мета та завдання оцінки якості земель.

4.3. Нормативна правова-база проведення оцінки земель.

4.4. Види оцінки земель.

4.5. Використання результатів оцінки якості земель: планування територіального розвитку, прийняття рішень з питань земельного відносин, управління земельними ресурсами та інші сфери застосування.

4.1. Важливість оцінки якості земель для землевпорядкування та управління земельними ресурсами.

Оцінка якості земель є фундаментальним елементом землевпорядкування та управління земельними ресурсами. Вона забезпечує інформаційну основу для прийняття рішень щодо використання та охорони земельних ресурсів.

Оцінка якості земель відіграє ключову роль у різних аспектах землевпорядкування та управління земельними ресурсами, а саме:

- планування територіального розвитку: визначення оптимальних напрямків використання земель, з урахуванням їх якості та придатності для різних видів діяльності.

- прийняття рішень з питань земельних відносин: визначення вартості земельних ділянок, орендної плати, компенсації за вилучення земель тощо.

- управління земельними ресурсами: розробка заходів з охорони та підвищення родючості земель, контроль за використанням земельних ресурсів.

Якість земель можна описати як сукупність характеристик, які з різних точок зору впливають на їх придатність для використання. Це поняття відображає співвідношення фактичної продуктивності землі до потенційно можливої, що залежить від умов водо- та теплозабезпечення, і охоплює поняття "якість ґрунтів" та "стале землеробство". Якість ґрунтів є частиною загального поняття якості земель, але часто використовується в однаковому контексті.

З точки зору сільськогосподарського виробництва висока якість ґрунту забезпечує високу продуктивність без значної деградації і забруднення навколишнього середовища.

Оцінка якості земель має важливе теоретичне і практичне значення. З теоретичної точки зору, характеристики якості земель застосовуються у системі моніторингу для прогнозування та своєчасного запобігання деградаційним процесам, а також для охорони і раціонального використання земель. З практичної точки зору, облік кількості та якості земель, бонітування ґрунтів, а також економічна та грошова оцінка є частиною Державного земельного кадастру. Відомості з кадастру використовуються для регулювання земельних відносин, визначення розміру плати за землю та оцінки цінності земель у складі природних ресурсів.

4.2. Мета та завдання оцінки якості земель

Мета оцінки якості земель полягає у визначенні стану земельних ресурсів та їх продуктивності, з метою забезпечення раціонального використання, охорони та ефективного управління земельними ресурсами. Оцінка якості земель спрямована на створення інформаційної бази для прийняття обґрунтованих рішень щодо землекористування та земельного планування.

Завдання оцінки якості земель включають:

1. *Моніторинг стану земель*: відстеження змін у стані земельних ресурсів, виявлення деградаційних процесів та оцінка їх інтенсивності.

2. *Оцінка продуктивності земель*: визначення фактичної продуктивності земель порівняно з потенційною, з урахуванням водо- та теплозабезпечення.

3. *Ідентифікація проблемних зон*: виявлення ділянок, які потребують особливої уваги та вжиття заходів для запобігання їх подальшій деградації.

4. *Розробка рекомендацій*: надання рекомендацій щодо покращення стану земель, підвищення їх продуктивності та збереження екологічної рівноваги.

5. *Інформаційна підтримка*: забезпечення органів державного управління, землевпорядників, аграріїв та інших зацікавлених сторін актуальною інформацією про стан земельних ресурсів.

6. *Економічне обґрунтування*: визначення вартості земель для цілей оподаткування, розрахунку орендної плати, купівлі-продажу та інших господарських операцій.

7. *Планування використання земель*: сприяння ефективному плануванню територіального розвитку, раціональному розміщенню виробничих об'єктів та інфраструктури, з урахуванням якості земель.

8. *Забезпечення екологічної безпеки*: оцінка впливу господарської діяльності на стан земель та розробка заходів для зменшення негативних наслідків.

Таким чином, оцінка якості земель є важливим інструментом для забезпечення стійкого розвитку, раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

В Україні функціонує кілька установ, що займаються дослідженням стану ґрунтів, зокрема:

1. Національний науковий центр "Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського" (ННЦ ІГА)

- Ця установа є провідним науково-дослідним центром у галузі ґрунтознавства, агрохімії та охорони ґрунтів. Вона проводить дослідження ґрунтів, розробляє методи підвищення родючості та захисту ґрунтів від деградації.

2. Український науково-дослідний інститут землеустрою (УкрНДІЗ)

- Займається питаннями землеустрою, моніторингу земельних ресурсів, оцінкою якості ґрунтів та розробкою нормативно-правових актів у сфері землекористування.

3. Інститут агроекології і природокористування НААН України

- Проводить дослідження у сфері агроекології, розробляє заходи з охорони ґрунтів, вивчає вплив сільськогосподарської діяльності на стан ґрунтів та екологічні системи.

4. Інститут водних проблем і меліорації НААН України

- Займається питаннями раціонального використання водних ресурсів, меліорацією земель, запобіганням деградаційним процесам, зокрема засоленням та заболоченням ґрунтів.

5. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр)

- Відповідає за ведення Державного земельного кадастру, моніторинг земельних ресурсів, оцінку якості ґрунтів та регулювання земельних відносин.

6. Українська академія аграрних наук (НААН України)

- Проводить комплексні дослідження у сфері аграрних наук, зокрема ґрунтознавства, агрохімії та екології, розробляє науково обґрунтовані рекомендації для аграрного сектору.

Ці установи спільно працюють над дослідженням, моніторингом та покращенням стану ґрунтів в Україні, забезпечуючи наукову підтримку для раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

4.3. Нормативна правова база проведення оцінки земель

Система правового регулювання землекористування в Україні включає загальні та спеціальні закони, а також підзаконні акти. Ця система охоплює такі норми:

- Конституцію України;
- Міжнародні угоди, підписані та ратифіковані Україною;
- Закони та постанови Верховної Ради України;
- Укази та розпорядження Президента України;
- Постанови та розпорядження уряду України;
- Нормативні акти, такі як інструкції, методики, накази, прийняті міністерствами, відомствами та центральними органами виконавчої влади;
- Нормативні акти органу, відповідального за нагляд за природоохоронною діяльністю згідно із законодавством України.

Оцінка земель в Україні регулюється рядом законодавчих та нормативних актів:

1. Земельний кодекс України [9]: встановлює основні положення щодо використання та охорони земель.

2. Закон України "Про оцінку земель" [19]: визначає правові засади, методи та порядок проведення оцінки земель.

3. Державні стандарти та методичні рекомендації: регулюють конкретні методи та процедури оцінки якості земель [24,25].

Основні принципи оцінки земель визначені Земельним кодексом України, а саме:

1. Об'єктивність: забезпечення точного та неупередженого визначення вартості та якості земель.

2. Комплексність: врахування всіх факторів, що впливають на якість та вартість земельних ділянок.

3. Законність: дотримання всіх вимог законодавства та нормативних актів.

4. Прозорість: відкритість процедур оцінки для громадськості та зацікавлених сторін.

Принципи сталого розвитку відображені в Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року, схваленій Законом України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII [20]. Цей документ визначає конкретні завдання та акцентує на корінних причинах екологічних проблем України, зазначаючи, що екологічні пріоритети мають відповідати економічній доцільності. Особливу увагу приділено ефективному, раціональному та збалансованому використанню земельних ресурсів для досягнення пріоритетів сталого розвитку, що є особливо важливим для України як провідної аграрної держави.

10 листопада 2021 року набрала чинності Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 року № 1147 «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок» [27]. Нею уряд затвердив нову Методику нормативно грошової оцінки землі та вніс зміни до Порядку ведення Державного земельного кадастру.

До 2021 року одночасно існували **три різні методики оцінки земель** залежно від їх призначення: у межах населених пунктів; сільгосппризначення; несільськогосподарського призначення за межами населених пунктів. Тож треба було розробляти та

затверджувати три різні види технічної документації. Унаслідок цього показники оцінки сусідніх ділянок іноді значно відрізнялися між собою. Постанова [27] уніфікувала проведення такої оцінки, а також скасував постанови, які затверджували попередні методики.

Облік якості земель у складі ведення державного земельного кадастру полягає у визначенні його ознак і певних властивостей (якісна оцінка):

- характеристика за відповідним місцезнаходженням земельної ділянки (облаштування території соціально-економічною інфраструктурою, геологічні, санітарно-гігієнічні, природно-ландшафтні умови, тощо);
- класифікація земель за функціональним призначенням відповідно до містобудівної документації населених пунктів;
- природна характеристика земельного фонду, а саме: товщина гумусового шару, вміст поживних речовин, фізико-механічний склад ґрунтів, еродованість, крутизна схилів, кислотність, заболоченість, солонцюватість, засоленість, кам'янистість, перезволоженість, забрудненість, викликана як хімічними так і техногенними факторами, тощо.
- лісотипологічна характеристика лісових угідь.

Основне завдання обліку кількості земель полягає в тому, щоб дати характеристику кожній земельній ділянці, землеволодінню і землекористуванню щодо їх розмірів, складу угідь, їх підвидів відповідно до прийнятої класифікації.

Таким чином, оцінка землі охоплює аналіз низки факторів, які визначають її характеристики та якість:

1. **Агрохімічні показники:** Вміст основних поживних речовин, кислотність ґрунту, рівень мікроелементів.
2. **Фізичні властивості:** Структура ґрунту, його щільність, здатність до водопроникності та утримання вологи.
3. **Екологічні фактори:** Наявність забруднень, рівень радіації, екологічний стан навколишніх територій.
4. **Кліматичні умови:** Середні температури, кількість опадів, тривалість вегетаційного періоду.
5. **Географічне розташування:** Віддаленість від інфраструктури, ринків збуту та водних ресурсів.

4.4. Види оцінки земель.

Якість землі фіксується у державному земельному кадастрі, що містить сукупність відомостей і документів про якісний та кількісний стан земельних ресурсів, правовий режим земельних ділянок, їх розподіл між власниками та користувачами.

У державному земельному кадастрі якісні показники земель визначаються за допомогою проведення:

1. **Бонітування ґрунтів:** це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостями, які мають стабільний характер і значно впливають на врожайність сільськогосподарських культур у певних природно-кліматичних умовах. Дані бонітування ґрунтів є частиною державного земельного кадастру і слугують основою для економічної оцінки сільськогосподарських угідь. Вони також враховуються при визначенні екологічної придатності ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур і при оцінці втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва.

2. **Економічна оцінка земель:** це оцінка землі як природного ресурсу та засобу виробництва в сільському і лісовому господарствах, а також як просторового базису в суспільному виробництві за показниками, що характеризують продуктивність земель, ефективність їх використання та дохідність з одиниці площі. Дані економічної оцінки земель є основою для проведення нормативної грошової оцінки земельних ділянок, аналізу ефективності використання земель порівняно з іншими природними ресурсами та визначення економічної придатності земель сільськогосподарського призначення для вирощування сільськогосподарських культур.

3. **Грошова оцінка земельних ділянок:** залежно від призначення та порядку проведення, вона може бути нормативною і експертною.

○ Нормативна грошова оцінка земельних ділянок: це капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений за встановленими і затвердженими нормативами. Її проводять для визначення розміру земельного податку, державного мита при міні, спадкуванні та даруванні земельних ділянок, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, вартості земельних ділянок площею понад 50 гектарів для розміщення

відкритих спортивних і фізкультурно-оздоровчих споруд, а також при розробці показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель.

○ Експертна грошова оцінка земельних ділянок: це результат визначення вартості земельної ділянки та пов'язаних з нею прав оцінювачем із застосуванням сукупності підходів, методів та оціночних процедур, що забезпечують збір та аналіз даних, проведення розрахунків і оформлення результатів у вигляді звіту. Експертну грошову оцінку проводять для визначення вартості об'єкта оцінки. Цей вид грошової оцінки використовується при здійсненні цивільно-правових угод щодо земельних ділянок та прав на них.

Отримання даних оцінки землі базується на методах наукового пізнання, які ґрунтуються на знаннях загальних універсальних законів природи, суспільства та мислення, а також специфічних законів наукового дослідження. Основним законом при вивченні та оцінці земель є закон діалектики, який регулює розвиток природи, суспільства та людського мислення [28].

До основних законів матеріалістичної діалектики належать:

- Закон переходу кількісних змін у якісні: Цей закон пояснює, як зміни у кількісних показниках призводять до змін у якості. Наприклад, при оцінці земель за природними властивостями, збільшення кількості поживних речовин (азоту, фосфору, калію) або гумусу у ґрунті внаслідок покращення методів землекористування може перевести ґрунт з нижчого класу бонітету у вищий. Також, збільшення капіталовкладень на одиницю площі землі призводить до підвищення її економічної оцінки [28].

- Закон єдності і боротьби протилежностей.

- Закон заперечення заперечення.

Процес переходу кількісних змін у якісні може відбуватися як поступово, так і стрибкоподібно. Зазвичай, зміна якості землі відбувається поступово, хоча у деяких випадках можливий раптовий перехід, наприклад, під час трансформації земельних угідь.

Для визначення якісних характеристик ґрунту використовують:

- матеріали великомасштабного обстеження ґрунтів і їх коригування (нариси, ґрунтові карти);

- матеріали детального агрохімічного обстеження ґрунтів;

- матеріали гідрогеолого-меліоративної служби Держводгоспу України з вивчення меліоративного та еколого-меліоративного стану земель (зрошуваних і осушених);

- результати польових дослідів з добривами, проведених агрохімічною службою України;

- дані агрохімічного паспорту земель сільськогосподарського призначення, який характеризує сучасний стан родючості ґрунту та ступінь його забруднення токсичними агрохімікатами, важкими металами, радіонуклідами.

Згідно ДСТУ 4362 :2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» [25] рівень родючості ґрунту оцінюється за такими показниками:

- *агрофізичні характеристики* (потужність гумусованого шару ґрунту; гранулометричний склад; щільність складення ґрунту; структурно-агрегатний склад; максимально можливі запаси продуктивної вологи в метровому шарі);

- *агрохімічні показники* (вміст гумусу; вміст поживних речовин і мікроелементів);

- *фізико-хімічні властивості* (реакція ґрунтового розчину; склад поглинутих катіонів; забруднення ґрунтів важкими металами, залишками пестицидів і радіонуклідами; катіонно-аніонний склад водної витяжки та ступінь засолення ґрунтів - для солонцевих, засолених і зрошуваних земель).

ЛЕКЦІЯ 5.

Районування території України при земельно-оціночних роботах

5.1. Мета районування території при земельно-оціночних роботах.

5.2. Принципи та методи районування території.

5.3. Природносільськогосподарське районування. Види районування (фізико-географічне, економічне, агрокліматичне тощо).

5.4. Етапи процесу районування.

5.5. Використання геоінформаційних систем (ГІС) у районуванні.

5.1. Мета районування території при земельно-оціночних роботах.

Мета районування території при земельно-оціночних роботах полягає у встановленні однорідних територіальних зон з подібними природно-кліматичними, економічними, агрохімічними та екологічними умовами, що дозволяє здійснити більш точну та ефективну оцінку земель. Конкретні цілі районування включають:

1. **Оптимізація використання земельних ресурсів:** розподіл території на райони з урахуванням їх природних та економічних характеристик дозволяє раціонально використовувати землю, враховуючи її потенціал та обмеження.

2. **Підвищення точності оцінки земель:** розмежування земель за їх властивостями забезпечує більш точні результати оцінки, що є важливим для подальшого планування та управління.

3. **Сприяння розвитку сільського господарства:** виділення агроекологічних зон допомагає визначити найбільш придатні території для вирощування певних сільськогосподарських культур, що сприяє підвищенню врожайності та ефективності аграрного виробництва.

4. **Екологічна стійкість:** районування сприяє збереженню природних ресурсів та екосистем, забезпечуючи сталий розвиток та зменшення негативного впливу на довкілля.

5. **Удосконалення планування та управління:** чітке розмежування територій спрощує процес прийняття рішень щодо розвитку інфраструктури, забудови та інших аспектів земельного користування.

6. **Економічна ефективність:** раціональне розподілення земельних ресурсів сприяє підвищенню економічної ефективності їх використання, зменшенню витрат та максимізації прибутків від землекористування.

7. **Підтримка правової бази:** районування допомагає у дотриманні законодавчих норм та вимог щодо використання та охорони земельних ресурсів, що є важливим для забезпечення законності та прозорості земельних відносин.

Таким чином, районування території при земельно-оціночних роботах є ключовим інструментом для ефективного управління земельними ресурсами, забезпечуючи комплексний підхід до їх використання та охорони.

5.2. Принципи та методи районування території.

Районування (зонування) земель здійснюється з урахуванням природних умов, агробіологічних особливостей сільськогосподарських культур, напрямів розвитку господарської діяльності та вимог екологічної безпеки шляхом обстеження стану земель і ґрунтів, збирання, аналізу, систематизації та узагальнення даних, що характеризують стан та особливості охорони і використання земель за окремими регіонами (зонами, провінціями, округами) або адміністративно-територіальними одиницями, проведення інших робіт.

Принципи районування території включають:

1. **Принцип однорідності:** райони повинні бути однорідними за своїми природними, економічними, соціальними та екологічними характеристиками. Це забезпечує узгодженість та точність оцінки земель.

2. **Принцип комплексності:** при районуванні враховуються різноманітні фактори та характеристики території, включаючи природні, агрохімічні, кліматичні, економічні та соціальні аспекти.

3. **Принцип ієрархічності:** районування здійснюється на різних рівнях: від загальнонаціонального до регіонального та місцевого. Кожен рівень має свою деталізацію та призначення.

4. **Принцип стабільності:** районування повинно забезпечувати стійкість та довготривалість територіальних зон, враховуючи можливі зміни у використанні земель.

5. **Принцип динамічності:** районування має бути гнучким і враховувати можливі зміни в природних умовах, економічній діяльності та соціальному розвитку територій.

6. **Принцип наукової обґрунтованості:** районування базується на сучасних наукових дослідженнях, даних та методиках, забезпечуючи високий рівень точності та об'єктивності.

Методи районування території включають:

1. **Картографічний метод:** використання картографічних матеріалів для аналізу та визначення меж районів. Карти допомагають візуалізувати розподіл різних характеристик території, що полегшує процес районування.

2. **Геостатистичний метод:** застосування статистичних методів для аналізу просторових даних. Це включає кластерний

аналіз, факторний аналіз та інші статистичні методи, що дозволяють визначити однорідні зони.

3. **Агрохімічний метод:** врахування агрохімічних властивостей ґрунтів, таких як вміст поживних речовин, кислотність та інші показники. Цей метод допомагає визначити придатність земель для сільськогосподарського використання.

4. **Екологічний метод:** аналіз екологічного стану територій, включаючи рівень забруднення, наявність природоохоронних зон та інші екологічні фактори. Це дозволяє виділити зони, що потребують особливої охорони та сталого використання.

5. **Кліматичний метод:** врахування кліматичних умов, таких як середня температура, кількість опадів та тривалість вегетаційного періоду. Це допомагає визначити зони, придатні для вирощування певних культур.

6. **Соціально-економічний метод:** аналіз економічної діяльності та соціальних умов, таких як рівень розвитку інфраструктури, демографічна ситуація та економічна активність. Це забезпечує визначення зон з різним рівнем економічного розвитку.

7. **Інтегрований метод:** комплексне застосування різних методів, що враховують усі основні фактори та характеристики території. Інтегрований підхід забезпечує найбільш точне та всебічне районування.

Використання результатів районування

Результати районування території застосовуються для:

- Планування територіального розвитку.
- Прийняття рішень щодо землекористування та управління земельними ресурсами.
- Визначення пріоритетних напрямків розвитку сільського господарства та інших галузей.
- Охорони природних ресурсів та забезпечення екологічної стійкості.
- Оптимізації використання земельних ресурсів та підвищення їх продуктивності.

Таким чином, принципи та методи районування території є ключовими для ефективного управління земельними ресурсами, забезпечуючи їх раціональне використання та охорону.

5.3. Природно-сільськогосподарське районування. Види районування (фізико-географічне, економічне, агрокліматичне тощо).

Районування території в нашій державі здійснюється відповідно до Земельного кодексу України та “Порядку здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель” [29]

Статтею 26 Закону України «Про охорону земель» [6] визначено, що для раціонального використання земель та ґрунтів здійснюються різноманітні види районування (зонування) земель, зокрема природно-сільськогосподарське, еколого-економічне, протиерозійне та ін.

Районування (зонування) земель здійснюється за такими критеріями:

природно-сільськогосподарського — ступінь тепло- та вологозабезпеченості території, гідротермічний коефіцієнт, сума активних температур вище плюс 10 °С, склад і характеристика ґрунтів (питома вага еродованих, гідроморфних, засолених, підтоплених ґрунтів тощо) та ступінь дренажності території;

еколого-економічного — рівень перетворення природного середовища, його стійкість до антропогенного навантаження та ступінь ураженості території негативними геологічними процесами;

протиерозійного — інтенсивність ерозійних процесів, їх причини, ступінь та динаміка еродованості ґрунтів, однотипність протиерозійних заходів;

інші види — кількісний вміст токсичних забруднюючих речовин (пестициди, важкі метали, радіонукліди тощо), мікроелементів та ступінь придатності ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур.

Природно-сільськогосподарське районування земель базується на ієрархічній системі таксономічних одиниць, які взаємопов'язані між собою:

- Від природно-сільськогосподарської зони до природно-сільськогосподарського району в межах рівнинної частини України.
- Від гірської природно-сільськогосподарської області до природно-сільськогосподарського району в межах гірських систем України.

Схема природно-сільськогосподарського районування території України наведена на рис. 5.1.

Природно-сільськогосподарська зона – це найвища таксономічна одиниця районування території України, яка характеризується специфічним балансом тепла і вологи. Цей баланс визначає основні особливості ґрунтоутворення, формує зональні типи і підтипи ґрунтів, що впливають на зональні типи сільськогосподарського виробництва. Зональні типи характеризуються певним співвідношенням земель, включаючи сільськогосподарські угіддя, а також визначеними системами агротехнічних і меліоративних заходів [30].

Природно-сільськогосподарська провінція – частина зони, яка відрізняється фаціальними особливостями ґрунтового покриву і збільшенням континентальності клімату (зокрема тривалістю вегетаційного періоду, його тепло- і вологозабезпеченістю, сніжністю зими, наявністю суховійних явищ тощо). Кожній провінції характерний певний набір вирощуваних сільськогосподарських культур і відповідна агротехніка [30].



Рис.5.1. Схема природно-сільськогосподарського районування території України

Природно-сільськогосподарський округ – частина провінції, яка має відмінні геоморфологічні та гідрологічні особливості, характер

грунтоутворюючих порід, макро- і мезоклімат, а також контурність сільськогосподарських угідь і особливості прояву процесів деградації земель та ґрунтів. Округи виділяються головним чином за узагальненим типом рельєфу і характером ґрунтоутворюючих порід [30].

Гірська природно-сільськогосподарська область – це гірська система, яка характеризується різноманітними типами висотної поясності, що впливають на особливості сільськогосподарського використання земель. Поділ гірської природно-сільськогосподарської області на провінції, округи та райони здійснюється аналогічно до поділу природно-сільськогосподарської зони [30].

Природно-сільськогосподарський район – це територія в межах адміністративно-територіальної одиниці (області), яка є частиною природно-сільськогосподарського округу. Вона характеризується відносно однорідними ґрунтово-кліматичними умовами, подібністю розчленування і дренажності території, а також іншими показниками, що впливають на продуктивність використання земель. Районам властива певна структура ґрунтового покриву, подібність основних генетичних властивостей ґрунтів, єдність кліматичних, гідрологічних і геоморфологічних умов, тобто факторів, які суттєво впливають на родючість ґрунтів, рівень використання земель і ефективність сільськогосподарського виробництва [30].

Еколого-економічне районування території. Останнє десятиріччя характеризується значним розвитком еколого-географічного районування. Різноманітні комплексні екологічні проблеми створюють багатопланову тематику, зокрема, еколого-економічне районування території (ЕЕР), яке орієнтоване на забезпечення екологічної безпеки населення.

Основною одиницею такого районування є еколого-економічний район. Ця одиниця відображає результат взаємодії суспільства і природи, поєднуючи суб'єктний та об'єктний підходи. Основною метою районування є виявлення оптимального балансу між людською діяльністю і природним середовищем у просторі та часі. Це допомагає визначити території, які потребують природоохоронних і відновлювальних заходів, забезпечити раціональне розміщення виробництва та встановити екологічний стан певного регіону (рис.5.2).

До видів ЕЕР належать:

- За ступенем впливу техногенних факторів на природне середовище.
- За ключовою еколого-економічною проблемою.
- За еколого-економічним потенціалом.
- Інтегративне природно-економічне районування.

Протиерозійне районування (зонування) земель. Ерозія ґрунтів є одним із найбільш важливих деградаційних процесів на території України, який негативно впливає на довкілля, спричиняє значні економічні втрати та загрожує існуванню ґрунту як основного засобу сільськогосподарського виробництва і незамінного компоненту біосфери.



Рис. 5.2. Еколого-економічне районування території.

Необхідність протиерозійного районування (зонування) земель зумовлена великою різноманітністю природних умов України, що потребує диференційованих підходів до протиерозійного захисту земель, їхньої охорони та реалізації заходів з підвищення продуктивності еродованих земель. Доведено, що недостатня ґрунтозахисна ефективність впроваджених протиерозійних заходів значною мірою обумовлена обмеженою диференціацією цих заходів стосовно різноманітних природних умов (рис.5.3).

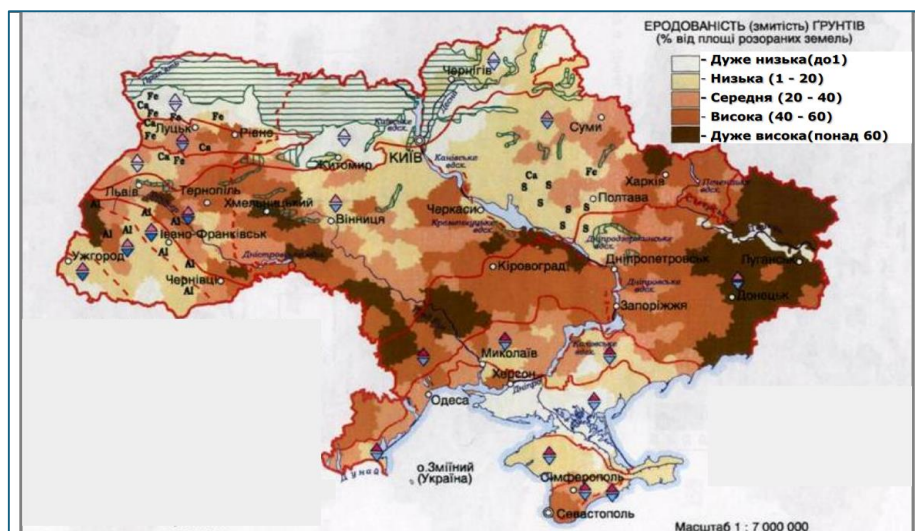


Рис. 5.3. Карта еродованості ґрунтів України.

5.4. Етапи процесу районування.

Природно-сільськогосподарське районування України розроблялось відповідно до методичних рекомендацій, затверджених наказом Держкомзему України № 366 від 10.11.2004 р. у три стадії:

- підготовчі роботи;
- складання схеми природно-сільськогосподарського районування;
- еколого-господарська характеристика одиниць районування.

На стадії підготовчих робіт виконуються такі заходи:

а) Збір і аналіз необхідної інформації, зокрема:

- принципів, підходів і конкретних результатів існуючих видів природного районування – фізико-географічного, агрокліматичного, агроґрунтового, геоморфологічного, гідрогеологічного, ландшафтного та інших;
- регіональних особливостей господарського використання земель, включаючи системи землеробства, структуру посівних площ, продуктивність земель (родючість ґрунтів);

б) Підготовка картографічної основи для схеми природно-сільськогосподарського районування.

За результатами робіт із районування (зонування) земель складається відповідна схема (карта).

Схему (карту) природно-сільськогосподарського районування земель розробляють послідовно - від найвищих таксономічних одиниць (природно-сільськогосподарських зон та гірських природно-

сільськогосподарських областей) до нижчих таксонів (провінцій, округів, районів).

Для кожної таксономічної одиниці враховують притаманні їй поєднання природних умов і пов'язані з ними особливості використання земель, насамперед сільськогосподарського призначення.

Схему (карту) природно-сільськогосподарського районування земель розробляють у певному масштабі:

- в електронній формі - не менше 1:10000;
- в паперовій формі - не менше 1:500000.

Відображення результатів природно-сільськогосподарського районування земель

Група даних	Об'єкти відображення
природно-сільськогосподарські	межі природно-сільськогосподарських зон, провінцій, округів, районів, гірських природно-сільськогосподарських областей, ґрунтовий покрив, його якісний стан, наявність особливо цінних, а також деградованих і малопродуктивних ґрунтів тощо
еколого-економічні	ступінь перетворення природного середовища внаслідок антропогенного впливу, рівень використання (залучення) природних ресурсів, характеристика природно-ресурсного потенціалу, стійкості природного середовища до антропогенного навантаження, рівня цього навантаження, несприятливі природно-антропогенні процеси та еколого-економічна оцінка території
протиерозійні	стан еродованості ґрунтів, інтенсивність ерозійних процесів, їх динаміка, природні та антропогенні передумови розвитку ерозії. На основі таких схем (карт) здійснюється прогнозування процесів ерозії з метою визначення відповідних протиерозійних заходів
екологічні	забруднення ґрунтів пестицидами, важкими металами, радіонуклідами тощо
інші дані	ступінь забезпечення ґрунтів поживними речовинами, мікроелементами та придатність для вирощування основних сільськогосподарських культур

5.5. Використання геоінформаційних систем (ГІС) у районуванні.

Геоінформаційні системи (ГІС) можуть суттєво покращити процес районування завдяки їх можливостям обробки та аналізу просторових даних. Ось кілька основних способів використання ГІС у районуванні:

1. Аналіз просторових даних: ГІС дозволяють інтегрувати різноманітні просторові дані (наприклад, карти, супутникові знімки, дані про інфраструктуру) для аналізу. Це допомагає виявити оптимальні райони для розвитку, виходячи з різних факторів, таких як доступ до ресурсів, наявність інфраструктури та екологічні умови.

2. Оцінка земельних ресурсів: з використанням ГІС можна проводити оцінку земельних ресурсів, враховуючи їхній потенціал для різних видів діяльності (сільське господарство, промисловість, житлова забудова). Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу земель.

3. Моделювання сценаріїв: ГІС допомагають створювати моделі сценаріїв розвитку територій, включаючи можливі наслідки різних рішень (наприклад, нове будівництво, зміни в інфраструктурі). Це дозволяє оцінити, як ці зміни вплинуть на соціально-економічне середовище району.

4. Планування інфраструктури: з допомогою ГІС можна планувати розташування інфраструктурних об'єктів (дороги, мережі водопостачання, електропостачання), що дозволяє оптимізувати їхнє розташування та зменшити витрати.

5. Моніторинг і управління: ГІС дозволяють постійно моніторити стан територій і управлінські процеси, наприклад, слідкувати за змінами в землекористуванні або впливом екологічних факторів.

6. Управління ризиками: ГІС можуть бути використані для аналізу ризиків (наприклад, природних катастроф, забруднень) і розробки заходів щодо їхнього зменшення або запобігання.

7. Аналіз соціально-економічних показників: збір і аналіз даних про населення, економічні показники, рівень життя тощо. Це допомагає краще зрозуміти потреби населення та розробити ефективні стратегії розвитку районів.

Завдяки ГІС, процес районування стає більш точним і ефективним, що дозволяє краще використовувати ресурси та планувати розвиток територій з урахуванням різноманітних факторів.

ЛЕКЦІЯ 6.

Методичні засади оцінки якості земель сільськогосподарського призначення

6.1. Визначення поняття "якість земель сільськогосподарського призначення." Основні характеристики якості земель.

6.2. Фактори, що впливають на якість земель для сільськогосподарського виробництва.

6.3. Критерії оцінки якості земель сільськогосподарського призначення.

6.4. Методи та підходи до якісної оцінки.

6.5. Геоінформаційні та сучасні технології у визначенні якості земель.

6.1. Визначення поняття "якість земель сільськогосподарського призначення." Основні характеристики якості земель.

Якість земель сільськогосподарського призначення є комплексною характеристикою, яка враховує різноманітні природні, екологічні і економічні фактори, що визначають їхню придатність і ефективність використання для сільського господарства і включає кілька ключових аспектів:

1. Фізико-хімічні властивості:

- **Грунтовий тип:** визначає тип ґрунту (чорнозем, сіро-зем, піщаник і т.ін.) і його складові компоненти.

- **Грунтова родючість:** вміст основних елементів живлення (азот, фосфор, калій), органічної речовини, рН ґрунту та інші характеристики, що впливають на здатність ґрунту забезпечувати рослини необхідними ресурсами.

- **Вологість ґрунту:** співвідношення між водою і сухою масою ґрунту, важливе для визначення потреб у зрошенні.

2. Географічні умови:

- **Рельєф:** висота, нахил, форма території можуть впливати на стік води, ерозію і можливість механічної обробки ґрунту.

- **Клімат:** температурний режим, кількість опадів, сезонні коливання температури та вологи впливають на вибір сільськогосподарських культур і методів обробки ґрунту.

3. Екологічні умови:

- **Екологічні ризики:** наявність забруднень, проблеми з ерозією, висолення ґрунтів та інші фактори, що можуть знижувати якість ґрунту і його продуктивність.

- **Сусідство з іншими землями:** взаємодія з сусідніми ділянками може впливати на якість (наприклад, забруднення з сусідніх земель).

4. Сільськогосподарська продуктивність:

- **Врожайність:** кількість і якість продукції, яку можна отримати з одиниці площі, залежать від якості ґрунту.

- **Стійкість до хвороб і шкідників:** якість ґрунту може впливати на стійкість рослин до різних захворювань і шкідників.

5. Інфраструктурні умови:

- **Доступ до водних ресурсів:** наявність і доступність джерел води для зрошення.

- **Транспортна інфраструктура:** наявність доріг і транспортних шляхів для доставки продукції на ринок.

6.2. Фактори, що впливають на якість земель для сільськогосподарського виробництва

Якість земель для сільськогосподарського виробництва визначається низкою факторів, які можуть впливати на їхню продуктивність і ефективність. Основні з них це:

1. Фізико-хімічні властивості ґрунту:

- **Тип ґрунту:** включає різні види ґрунтів, такі як чорнозем, сіро-зем, піщані ґрунти, які мають різні фізичні і хімічні властивості.

- **Родючість ґрунту:** вміст основних елементів живлення (азот, фосфор, калій), органічної речовини, рН ґрунту.

- **Структура ґрунту:** розподіл часток ґрунту і їх агрегація, що вплине на водо- і повітропроникність.

2. Географічні умови:

- **Рельєф:** висота, нахил, форма території можуть впливати на стік води і ерозію.

- **Клімат:** температура, кількість опадів, сезонні коливання температури та вологості, які впливають на типи культур, що можна вирощувати.

3. Вологість і водний режим:

- **Наявність і доступність води:** важлива для зрошення і забезпечення вологи в ґрунті.
- **Вологість ґрунту:** вміст води в ґрунті, що впливає на ріст рослин і потребу в зрошенні.

4. Екологічні умови:

- **Забруднення:** наявність токсичних елементів або забруднювачів, які можуть знижувати родючість ґрунту.
- **Ерозія:** втрата верхнього родючого шару ґрунту через водну або вітрову ерозію.

5. Біологічні фактори:

- **Органічна речовина:** вміст гумусу і інших органічних компонентів, які покращують структуру ґрунту і його родючість.
- **Ґрунтові організми:** наявність мікроорганізмів, черв'яків та інших біологічних агентів, що сприяють розпаду органічної речовини і формуванню родючого ґрунту.

6. Антропогенні фактори:

- **Обробка ґрунту:** методи обробки, використання добрив і пестицидів можуть впливати на якість ґрунту.
- **Землепорядкування:** організація і управління земельними ресурсами, включаючи планування використання землі і захист від забруднень.

7. Соціально-економічні умови:

- **Інфраструктура:** наявність доріг, систем зрошення і інші фактори, що впливають на доступ до ресурсів і ринків.
- **Економічні умови:** вартість і доступність ресурсів, цінова політика, ринковий попит на сільськогосподарську продукцію.

Забезпечення оптимальних умов для кожного з цих факторів дозволяє підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва і зберегти якість земель на довгостроковій основі.

6.3. Критерії оцінки якості земель сільськогосподарського призначення

При оцінці якості земель сільськогосподарського призначення використовуються різні критерії, що дозволяють всебічно оцінити їх придатність для вирощування сільськогосподарських культур. До

основних критеріїв належать родючість ґрунту, гідрологічні умови, топографічні особливості, регіональні та локальні фактори.

1. Родючість ґрунту

- **Вміст макроелементів (азот, фосфор, калій):** визначає здатність ґрунту забезпечувати рослини необхідними поживними речовинами.

- **Органічна речовина:** вміст гумусу, який впливає на структуру ґрунту і його здатність утримувати воду та поживні речовини.

- **Кислотність (рН):** оптимальний рівень кислотності ґрунту, який впливає на доступність поживних речовин для рослин.

- **Структура і текстура ґрунту:** впливає на водопроникність, аерацію та здатність ґрунту утримувати поживні речовини.

- **Біологічна активність:** активність ґрунтових мікроорганізмів, які беруть участь у процесах розкладання органічної речовини та утворення гумусу.

2. Гідрологічні умови

- **Рівень ґрунтових вод:** впливає на доступність води для рослин і ризик засолення ґрунту.

- **Вологість ґрунту:** здатність ґрунту утримувати воду, важлива для забезпечення рослин водою протягом вегетаційного періоду.

- **Дренажні характеристики:** здатність ґрунту відводити надлишкову воду, що запобігає заболочуванню та гниттю коренів рослин.

- **Кількість опадів:** вплив на загальний водний баланс і потребу в зрошенні.

3. Топографічні особливості

- **Рельєф місцевості:** впливає на ерозійні процеси, дренаж і можливість механізованого обробітку ґрунту.

- **Схил місцевості:** визначає ризик розвитку ерозії земель та можливість зрошення.

- **Експозиція схилів:** вплив на мікрокліматичні умови, зокрема освітленість і температуру ґрунту.

4. Регіональні фактори

- **Кліматичні умови:** температурний режим, тривалість вегетаційного періоду, кількість опадів, сонячна інсоляція.

- **Сезонність:** особливості зміни кліматичних умов протягом року, що впливають на сільськогосподарську діяльність.

- **Екологічні умови:** рівень забруднення повітря, води та ґрунту, що може впливати на здоров'я рослин і врожайність.

5. Локальні фактори

- **Наявність шкідників та хвороб:** впливає на потребу в захисних заходах і стійкість рослин до захворювань.

- **Інфраструктура:** доступність до транспортних мереж, водопостачання, ринків збуту, що впливає на економічну ефективність сільськогосподарської діяльності.

- **Традиції та досвід місцевих фермерів:** вплив на вибір культур і методів обробітку ґрунту.

Оцінка якості земель сільськогосподарського призначення базується на комплексному аналізі різних факторів, що дозволяє максимально ефективно використовувати земельні ресурси та підвищувати врожайність сільськогосподарських культур. Кожен з критеріїв відіграє важливу роль і вимагає ретельного вивчення для прийняття обґрунтованих рішень у галузі агрономії та землеробства.

6.4. Методи та підходи до якісної оцінки.

Методи та підходи до якісної оцінки земель включають різноманітні техніки та інструменти, спрямовані на визначення продуктивності та потенціалу земельних ресурсів. Ось деякі з основних методів та підходів:

Методи оцінки:

1. Агрохімічний аналіз:

- Вміст макро- і мікроелементів: визначення рівня азоту, фосфору, калію та інших елементів.

- Кислотність (pH): вимірювання кислотності ґрунту, що впливає на доступність поживних речовин для рослин.

- Органічна речовина: визначення вмісту гумусу, який впливає на родючість ґрунту.

2. Фізичний аналіз:

- Текстура ґрунту: визначення співвідношення піску, мулу і глини.

- Структура ґрунту: оцінка агрегатного складу ґрунту.

- Вологість і водопроникність: вимірювання здатності ґрунту утримувати і пропускати воду.

3. Екологічний аналіз:

- Оцінка схильності ґрунту до ерозії (водної або вітрової).
- Виявлення токсичних речовин або забруднювачів у ґрунті.
- Біологічна активність: Визначення наявності та активності ґрунтових організмів (мікроорганізмів, черв'яків тощо).

4. Геоботанічний аналіз:

- Оцінка рослинного покриву та його відповідність типу ґрунту.
- Вимірювання врожайності сільськогосподарських культур на певних ділянках.

5. Бонітування ґрунтів:

Аналіз властивостей ґрунту:

- Фізичні властивості: текстура, структура, вологість, водопроникність.
- Хімічні властивості: вміст макро- і мікроелементів, кислотність (рН), органічна речовина.
- Біологічні властивості: наявність і активність ґрунтових організмів.
- Визначення відносної продуктивності ґрунтів.
- Встановлення бонітетних балів, що відображають якість ґрунтів

6. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту - визначення екологічного та агрохімічного стану ґрунту для оцінки його придатності до сільськогосподарського використання.

Підходи до оцінки:

- Інтегральний підхід: комбінація фізичних, хімічних, біологічних та економічних факторів для всебічної оцінки земель.
- ГІС (геоінформаційні системи): використання цифрових карт та даних з дистанційного зондування для аналізу просторових характеристик земель.

2. Моніторинг і моделювання:

- Регулярний моніторинг стану земель з використанням технологій відстеження змін у ґрунтах та рослинності.
- Моделювання сценаріїв використання земель для прогнозування їхнього стану та продуктивності у майбутньому.
- Порівняльний підхід: порівняння характеристик різних земельних ділянок для визначення їх відносної продуктивності та вартості.

○ Комплексний підхід: використання кількох методів оцінки для досягнення більш точної і всебічної оцінки якості земель.

Застосування цих методів і підходів дозволяє отримати детальну інформацію про стан земель і зробити обґрунтовані рішення щодо їх використання та управління.

Бонітування ґрунтів. Земельним кодексом України [6] визначено: «Бонітування ґрунтів – це порівняльна оцінка якості ґрунтів за їх основними природними властивостям, які мають сталий характер та суттєво впливають на врожайність сільськогосподарських культур, вирощуваних у конкретних природно-економічних умовах».

До однієї з головних складових частин методики (як в історичному аспекті, так і тепер) бонітетної оцінки педосфери належить зональність ґрунтового покриву

Дані про бонітування ґрунтів входять до складу державного земельного кадастру. У системі земельного кадастру бонітування ґрунтів виступає науковою базою для раціонального і ефективного використання земельних ресурсів, спрямованого на підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур.

Бонітування ґрунтів – це узагальнена оцінка їхньої продуктивної здатності, яка зазвичай здійснюється на основі властивостей ґрунтів, що корелюють із врожаєм.

Бонітування ґрунтів визначає відносну придатність ґрунтів за основними факторами природної родючості для вирощування сільськогосподарських культур, що дозволяє виділити агровиробничі групи ґрунтів, які підлягають економічній оцінці. Цей процес ґрунтується на об'єктивних ознаках і властивостях ґрунтів, які мають найважливіше значення для росту сільськогосподарських культур. Якість ґрунтів за природною родючістю виражається в балах, які зіставляються і уточнюються із середньою багаторічною врожайністю основних сільськогосподарських культур, а на природних кормових угіддях – за виходом сіна і зеленої маси.

Мета бонітування ґрунтів:

- Визначити, наскільки один тип ґрунту кращий або гірший за інший за своєю продуктивною здатністю.
- Забезпечити наукову основу для раціонального використання земельних ресурсів.
- Підвищити ґрунтову родючість і врожайність сільськогосподарських культур.

Об'єктом бонітування ґрунтів є ґрунт, виражений чітко встановленими таксономічними одиницями відповідно до матеріалів детального обстеження ґрунту.

До однієї з основних складових методики бонітетної оцінки педосфери, як в історичному аспекті, так і на сучасному етапі, належить зональність ґрунтового покриву. Бонітування ґрунтів проводиться за 100-бальною шкалою. Вищим балом оцінюються ґрунти з кращими властивостями, які мають найбільшу природну продуктивність.

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту – це комплексний аналіз, який включає вивчення екологічних і агрохімічних властивостей ґрунту з метою визначення його придатності для сільськогосподарського використання, а також для оцінки його екологічного стану.

Основні компоненти еколого-агрохімічної оцінки ґрунту:

1. Агрохімічні показники:

- **Вміст основних поживних речовин:** азот, фосфор, калій та інші елементи, які впливають на родючість ґрунту.
- **Кислотність ґрунту (рН):** визначає придатність ґрунту для вирощування різних культур.
- **Рівень мікроелементів:** таких як залізо, мідь, цинк та інші, які необхідні для здорового росту рослин.

2. Фізичні властивості:

- **Структура ґрунту:** визначає здатність ґрунту до утримання вологи та повітря.
- **Щільність ґрунту:** впливає на кореневу систему рослин та водопроникність.
- **Водопроникність та здатність до утримання вологи:** важливі для забезпечення рослин водою та запобігання ерозії.

3. Екологічні фактори:

- **Наявність забруднень:** визначення рівня токсичних речовин, важких металів та інших забруднювачів у ґрунті.
- **Рівень радіації:** перевірка ґрунту на радіоактивне забруднення.
- **Екологічний стан прилеглих територій:** оцінка впливу сусідніх ділянок на екологічний стан ґрунту.

4. Кліматичні умови:

- **Середні температури:** впливають на тривалість вегетаційного періоду.
- **Кількість опадів:** важлива для забезпечення рослин вологою.
- **Тривалість вегетаційного періоду:** визначає можливості вирощування різних культур.

5. Географічне розташування:

- **Віддаленість від інфраструктури:** доступ до доріг, ринків збуту та інших об'єктів.
- **Наявність водних ресурсів:** важлива для зрошення та забезпечення водопостачання.

Цілі еколого-агрохімічної оцінки ґрунту:

- **Підвищення врожайності:** визначення оптимальних умов для вирощування конкретних сільськогосподарських культур.
- **Екологічна безпека:** виявлення та мінімізація ризиків забруднення ґрунту.
- **Раціональне використання земельних ресурсів:** забезпечення стійкого розвитку сільськогосподарських угідь.
- **Інформування про стан ґрунтів:** надання даних для прийняття рішень у сфері управління земельними ресурсами та аграрної політики.

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту є важливим інструментом для забезпечення стійкого та ефективного використання земельних ресурсів, що сприяє підвищенню якості сільськогосподарського виробництва та збереженню екологічної рівноваги.

6.5. Геоінформаційні та сучасні технології у визначенні якості земель.

Геоінформаційні системи (ГІС) та сучасні технології відіграють важливу роль у визначенні якості земель. Вони забезпечують точність, швидкість і наочність в аналізі земельних ресурсів. Нижче наведені основні технології та їх застосування у цій галузі.

1. Геоінформаційні системи (ГІС)

ГІС використовуються для збирання, зберігання, аналізу і візуалізації географічних даних. Вони дозволяють ефективно оцінювати і керувати земельними ресурсами.

- **Аналіз просторових даних:** ГІС дозволяють об'єднувати та аналізувати різноманітні дані, такі як типи ґрунтів, вологість, рельєф, рослинний покрив.
- **Картографування:** створення детальних карт для візуалізації якісних показників земель, включаючи картування родючості ґрунтів, забруднення, ризиків ерозії.
- **Моніторинг змін:** відстеження змін у якості ґрунтів з часом, що дозволяє планувати і впроваджувати заходи для поліпшення земельних ресурсів.

2. Дистанційне зондування (Remote Sensing)

Дистанційне зондування використовує супутникові та аерофотознімки для збору даних про стан поверхні Землі.

- **Вегетаційні індекси:** аналіз вегетаційних індексів (NDVI, EVI) для оцінки стану рослинного покриву, що є показником родючості ґрунту.
- **Спектральний аналіз:** використання спектральних характеристик для ідентифікації типів ґрунтів, вологості, наявності мінералів і забруднювачів.
- **Моніторинг і прогнозування:** регулярне отримання даних для моніторингу стану земель і прогнозування змін, таких як деградація ґрунтів або зміни в рослинності.

3. GPS-технології

Система глобального позиціонування (GPS) використовується для точного визначення координат місцевості.

- **Точне землеробство:** GPS допомагає фермерам управляти полями з високою точністю, що включає застосування добрив і пестицидів, висівання і збирання врожаю.
- **Геокодування даних:** збирання і прив'язка польових даних до географічних координат для точного аналізу і прийняття рішень.

4. Безпілотні літальні апарати (БПЛА)

Дрони забезпечують високоточні дані про стан земель і рослинності.

- **Аерофотозйомка:** використання дронів для отримання детальних зображень з високою роздільною здатністю для аналізу ґрунтів і рослинного покриву.
- **Картографування рельєфу:** створення цифрових моделей рельєфу для оцінки ерозійних процесів, водопроникності та інших характеристик ґрунтів.

- **Оперативний моніторинг:** швидке отримання даних про стан земель і виявлення проблемних зон.

5. Інтернет речей (IoT)

Інтернет речей включає мережі сенсорів, які збирають дані про стан ґрунтів і навколишнього середовища.

- **Моніторинг вологості:** сенсори, що вимірюють вологість ґрунту в режимі реального часу, допомагають оптимізувати полив.
- **Аналіз поживних речовин:** сенсори, що визначають вміст азоту, фосфору і калію, допомагають у визначенні необхідних добрив.
- **Збір метеорологічних даних:** сенсори, що відстежують погодні умови, допомагають прогнозувати стан земель і врожайність.

Переваги використання сучасних технологій:

- **Точність:** висока точність у визначенні якості земель і прийнятті рішень.
- **Ефективність:** оптимізація витрат і підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва.
- **Моніторинг і управління:** постійний моніторинг стану земель і оперативне управління земельними ресурсами.
- **Прогнозування:** можливість прогнозування змін у стані ґрунтів і прийняття превентивних заходів.

Застосування геоінформаційних та сучасних технологій дозволяє досягти високих результатів у визначенні якості земель, що є ключовим фактором для сталого розвитку сільського господарства і раціонального використання природних ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т. М., Гунько Л. А., Третяк Н.А. Землевпорядкування в Україні: розвиток на засадах новітньої інституціонально-поведінкової теорії: монографія [за заг. ред. А.М. Третяка]. Біла Церква. 2023. 224 с.
2. Територіально-просторове планування землекористування: навч. посібник. За заг. ред. професора А.М. Третяка. Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т. М., Третяк Н.А. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с
3. Третяк А.М., Третяк В.М., Курильців Р.М., Прядка Т.М., Третяк Н.А. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: базові засади теорії, інституціалізації, практики: монографія / за заг. ред. А.М. Третяка. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2021. 227 с.
4. Третяк А.М. Концептуальні засади «землеустрою – 2030». Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2013. № 1-2. С. 4-12
5. Земельні ресурси та їх використання: навч. пос./ Третяк А.М., Третяк В.М., Прядка Т. М., Трофименко П.І., Трофименко Н. В. [за заг. ред. А.М. Третяка]. – Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 304 с.
6. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962 URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/> .
7. Про порядок ведення державного земельного кадастру: Постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text>
8. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 січня 2022 р. № 70-р
9. Земельний кодекс України. № 2768-III від 25.10.2001 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua>
10. Sayer J., Sunderland T., Ghazoul J., Pfund J.L., Sheil D., et al. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. Proceedings of the National Academy of Sciences 110 (21): 8349-8356
11. Metternicht G. 2017. Land use and spatial planning to support sustainable land management. GLO Working Paper.
12. The Food and Agriculture Organization of the United National – URL: <http://www.fao.org>

13. Офіційний сайт Державної служби статистики України
URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
14. Національна академія аграрних наук України. Науково-методичний і координаційний центр з наукових проблем розвитку АПК України. URL: <http://naas.gov.ua>
15. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського». URL: <http://www.issar.com.ua>
16. Деградація ґрунту: причини, наслідки та методи боротьби
URL: <https://eos.com/uk/blog/dehradatsiia-gruntiv/>
17. Tarolli, P., Rizzo, D., Brancucci, G. (2019). Terraced Landscapes: Land Abandonment, Soil Degradation, and Suitable Management. In: Varotto, M., Bonardi, L., Tarolli, P. (Eds.), World Terraced Landscapes: History, Environment, Quality of Life. Environmental History, vol 9. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-96815-5_12.
18. Nunes, F. C. et al. (2020). Chapter 9 - Soil as a complex ecological system for meeting food and nutritional security. In: Prasad, M. N. V., Pietrzykowski, M. (Eds.) Climate Change and Soil Interactions. Elsevier. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818032-7.00009-6>.
19. Про оцінку земель: Закон України від 11.12.2003 р. № 1378-IV. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/>
20. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>
21. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/>.
22. Про державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 р. № 3613-VI. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/>
23. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 19.06.2003 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/963-15>
24. ДСТУ 4288: 2004 «Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів»: URL: <https://gost-snip.su/document/>
25. ДСТУ 4362: 2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_

26. Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель: Постанова Кабінету Міністрів від 23.05.2012 р. № 513 URL: <http://zakon2.rada.gov.ua>

27. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок: Постанова Кабінету Міністрів України від 03 листопада 2021 р. № 1147. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-metodiki-normativnoyi-groshovoyi-ocinki-zemelnih-dilyanok-1147-031121>

28. Оцінка земель: навчальний посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, І.Р. Залуцький, О.Я. Микула та ін.: За заг. ред. М.Г.Ступеня. 2-ге вид., стереотипне. – Львів: “Новий світ – 2000”. – 2006. – 308 с.

29. Порядок здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 травня 2004 р. №681 <https://www.kmu.gov.ua/npas/6545078>

30. Мартин А. Г., Осипчук С.О., Чумаченко О. М. Природно-сільськогосподарське районування України: монографія– К.: ЦП "Компринт". – 328 с.

31. Панас Р.М. Бонітування ґрунтів: [Навчальний посібник]. – Львів: «Новий Світ – 2000», 2020.– 352 с

32. Стандартизація та нормування у землеустрої: навч. посіб. III-є доповнене видання. А.М. Третяк, В.М. Третяк, І.Г. Колганова, Т. М. Прядка, Н.О. Капінос, Ю.В. Лобунько. [за заг. ред. А.М. Третяка]. Біла Церква, 2023. 284 с.

33. Чорний С.Г. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ, 2018. 233 с.

34. Гуцул Т.В., Мирончук К.В. Основи землеустрою та організації території: навч.-метод. посіб. Чернівці. 2023. 212 с.

35. Ступень Р. М., Дудич Г. М., Дудич Л. В. Землеустрій: організація та впорядкування сільськогосподарських угідь: навч. посіб. Львів: Галицька видавнича спілка, 2020. 243 с.

36. Фурман В.М., Люсак А.В., Олійник О.О. Ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства. Навчальний посібник. – Рівне, 2016. 215 с.

37. Пендзей Л.П., Довбня В.О. Протиерозійна організація території: електрон. підручн. Немішаєве: Агроосвіта, 2016.

Навчальне видання

ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕМЕЛЬ

Курс лекцій

ДОМБРОВСЬКА Олена Анатоліївна

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman

Папір для цифрового друку.

Друк ризографічний. Ум. друк. арк. _.

Наклад ___ пр.

ДБТУ

61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44