

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет землевпорядкування
Кафедра управління земельними ресурсами

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Раціональне використання та охорона земель»

Київ - 2019

УДК 338.23/339.138

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Раціональне використання та охорона земель»

Для студентів денної форми навчання напряму підготовки геодезія, картографія та землеустрій

Рекомендовано Вченою радою факультету
землевпорядкування (протокол № від 20.11.19р.)

Укладачі: І.П. Купріянич, доцент кафедри управління земельними ресурсами;
Є.В.Бутенко доцент кафедри управління земельними ресурсами;
Б.О. Аврамчук старший викладач кафедри управління земельними ресурсами;
А.Й. Дорош аспірант кафедри управління земельними ресурсами;

Рецензенти: доцент кафедри землевпорядного проектування Гунько Л.А
доцент кафедри земельного кадастру Тихенко О.В.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Раціональне використання та охорона земель»

Відповідальний за випуск:

Є.В. Бутенко

Підписано до друку 25.11.2019

Ум.др.ар 5.25

© Купріянич І.П., Бутенко Є.В.,
Аврамчук Б.О., Дорош А.Й.
©НУБіП України

Зміст

Вступ	3
Практична робота №1	7
Практична робота №2	22
Практична робота №3	35
Практична робота №4	51
Практична робота №5	57
Додатки	62

ВСТУП

Земля, з якою нерозривно пов'язане життя людини - найважливіша частина навколишнього природного середовища, що характеризується простором, рельєфом, кліматом, ґрунтовим покривом, рослинністю, надрами, водами і є головним засобом виробництва в сільському і лісовому господарстві, а також просторовим базисом для життя і діяльності людини, розміщення підприємств і організацій всіх галузей народного господарства, тобто є матеріальною умовою будь-якого виробничого процесу, служить джерелом продовольчого забезпечення людей та промисловості необхідною сировиною. При цьому роль і місце землі змінювались разом з розвитком суспільного виробництва.

Будучи залучена у виробництво, земля має ряд особливостей, які відрізняють її від інших засобів виробництва. По-перше, земля є продукт природи, в той час як інші засоби виробництва є результатом людської праці. По-друге, земля просторово обмежена і замінити її іншими засобами виробництва неможливо. По-третє, землю можна використовувати тільки там, де вона розташована. Інші ж засоби виробництва можна переміщати. По-четверте, земля є вічним засобом виробництва і при правильному використанні підвищує свою родючість, в той час як інші засоби виробництва мають властивість зношуватись. Тобто, на сьогодні першочерговою народно-господарською проблемою є раціональне використання і охорона землі.

Раціонально (лат. *rasional* - розумний, обґрунтований, доцільний) використовувати землю - це означає отримувати максимальну кількість продукції при мінімумі затрат без шкоди для земельних ресурсів з врахуванням природних і економічних умов конкретного суб'єкта господарювання на землі.

Раціональне використання землі — обов'язкова екологічна вимога при використанні цього природного ресурсу, адже базовий законодавчий акт (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища») у сфері екології прямо зазначає, що використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями здійснюється з дотриманням раціонального та економного використання природних ресурсів на основі широкого застосування новітніх технологій.

Вимога раціональності використання землі відображена і в Земельному кодексі України, стаття 5 якого визначає забезпечення раціонального використання та охорони земель принципом земельного законодавства.

На нашу думку, раціональне використання землі - це таке використання, яке відповідає її цільовому призначенню, забезпечує високу ефективність землекористування і її охорону, спрямовану на запобігання необґрунтованого вилучення земель сільськогосподарського призначення, захист від антропогенного

впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності земель лісового фонду, забезпечення особливого режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Тобто, в практику, землекористування потрібно запровадити такі принципи, або скажімо, правила використання землі, які б дали змогу вирішити поставлену проблему.

Що ж стосується принципів організації раціонального використання земельних ресурсів, то потрібно зазначити, що в економічній літературі певною мірою вже сформульовані такі принципи, до яких, передусім, відносяться:

- науково-обґрунтований перерозподіл земельних ресурсів за формами власності, галузями, між юридичними та фізичними особами;
- рівноправність всіх форм власності і господарювання на землі;
- економічне регулювання раціонального використання і охорони земель (платність землекористування, економічне стимулювання та відшкодування заподіяних землі збитків);
- цільове використання земель;
- недоторканість права власності і права користування землею;
- пріоритет у наданні продуктивних земель для потреб сільського господарства;
- постійне вдосконалення форм і типів організації і впорядкування території;
- системний підхід до використання і охорони земельних ресурсів;
- регіональний підхід.

Охорона земель є одним із механізмів досягнення раціонального використання земель сільськогосподарського призначення. Охорона земель – це система правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського і лісгосподарського призначення, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності земель лісгосподарського призначення, забезпечення особливого режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Основні засади охорони земель закріплено в Земельному кодексі України, Законах України «Про охорону земель», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про державний контроль за використанням і охороною земель» та інших нормативно-правових актах. Основними принципами охорони земель є:

- забезпечення охорони земель як основного національного багатства українського народу;
- пріоритет вимог екологічної безпеки у використанні землі як просторового

базису, природного ресурсу та основного засобу виробництва;

- відшкодування збитків, завданих порушенням законодавства України про охорону земель;
- нормування і планомірне обмеження впливу господарської діяльності на земельні ресурси;
- поєднання заходів економічного стимулювання та юридичної відповідальності в галузі охорони земель;
- публічність у вирішенні питань охорони земель, використанні коштів на охорону земель.

Охорона земель охоплює:

- обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування;
- захист сільськогосподарських угідь, лісових земель і чагарників від необґрунтованого їх вилучення для інших потреб;
- захист земель від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих природних і техногенних процесів;
- збереження природних водно-болотних угідь;
- попередження погіршення естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів;
- консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь.

Законодавство визначає систему заходів щодо забезпечення охорони земельних ресурсів, яка передбачає:

- державну комплексну систему спостережень;
- розробку загальнодержавних і регіональних (республіканських) програм використання та охорони земель, документації із землеустрою в галузі охорони земель;
- створення екологічної мережі;
- здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель;
- економічне стимулювання впровадження заходів щодо охорони та використання земель і підвищення родючості ґрунтів;
- стандартизацію і нормування.

Особливу увагу держава приділяє охороні земель сільськогосподарського призначення, яка забезпечується на основі комплексу заходів щодо збереження

продуктивності сільськогосподарських угідь, підвищення їх екологічної стійкості та родючості ґрунтів, а також обмеження їх вилучення (викупу) для несільськогосподарських потреб.

Основними заходами охорони земель сільськогосподарського призначення повинні бути:

- захист земель від ерозії, заболочення, вторинного засолення, зсувів, переущільнення, забруднення промисловими, радіоактивними та хімічними речовинами;

- рекультивація порушених земель;
- консервація малопродуктивних і деградованих земель;
- поліпшення сільськогосподарських угідь;
- створення полезахисних лісосмуг, інших ґрунтозахисних лісонасаджень;
- моніторинг стану використання та родючості земель.

Особливим об'єктом охорони земель сільськогосподарського призначення є ґрунтовий покрив, що характеризується родючістю. З метою збереження родючості земель законодавство передбачає, що на землях сільськогосподарського призначення може бути обмежена діяльність щодо:

- вирощування певних сільськогосподарських культур, застосування окремих технологій їх вирощування або проведення окремих агротехнічних операцій;
- розорювання сіножатей, пасовищ;
- використання деградованих, малопродуктивних, а також техногенно забруднених земельних ділянок;
- необґрунтовано інтенсивного використання земель.

Практична робота №1

Тема: Прогноз ерозії ґрунтів для проектування протиерозійно упорядкованих агроландшафтів

Мета: освоїти (здобути практичні навички) алгоритм визначення потенційних середньорічних втрат ґрунту від ерозії з врахуванням ґрунтово-кліматичних та геоморфологічних умов конкретної земельної ділянки

Завдання:

- 1) визначити потенційні середньорічні втрати ґрунту від ерозії з врахуванням ґрунтово-кліматичних та геоморфологічних умов конкретної земельної ділянки;
- 2) оцінити інтенсивність розвитку ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці;
- 3) обґрунтувати комплекс заходів для усунення можливих негативних наслідків ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці.

Теоретичні положення:

Ґрунтовий покрив в Україні експлуатується дуже інтенсивно. Через це 10,2 млн га орних земель зруйновано водною ерозією.

Ерозією називається руйнування ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Це руйнування може спричинюватися талими і дощовими водами, що стікають по схилу. В цьому випадку воно носить назву водної ерозії.

Процес руйнування ґрунтів та ґрунтових порід під впливом тимчасових водних потоків, що супроводжується порушенням ґрунту, переносом та відкладанням дрібнозему, являє собою **сутність водної ерозії**.

За генезисом тимчасових водних потоків, що спричинюють змив та розмив ґрунту, виділяють такі **типи ерозії**: ерозія від дощових та зливових опадів, ерозія від стоку талих вод, змішана ерозія, тобто обумовлена як опадами, так і сніготаненням. У поліській зоні переважає ерозія від стоку талих вод, у степовій - від стоку зливових вод, а в лісостеповій проявляються обидва ці типи.

Залежно від характеру дії на ґрунт стічної води виділяють два підтипи водної ерозії: **площинний змив ґрунту** та **лінійний розмив** (яружна ерозія).

Площинна ерозія проявляється у поступовому, здалеку непомітному; більш-менш рівномірному видаленню з поверхні схилу дрібнозему під дією потоків води. Яскраво вираженою формою прояву поверхневої ерозії є мілкі струмочкові розмиви і стрічкові змиви, що призводять до утворення слабо-, середньо- та сильно-змитих ґрунтів.

При **лінійній ерозії** відбуваються концентрування стоку і розмив ґрунту у вертикальному напрямку. Внаслідок розмиву поверхні виникає промивина, яка при подальшому надходженні води з водозбірної площі перетворюється на яр. Межа переходу площинної ерозії в лінійну досить умовна: вважається, що

якщо сліди ерозії на полі вдається зарівняти обробітком ґрунту, то це - площинна ерозія, а якщо не вдається - то лінійна.

Кількісну оцінку процесів ерозії здійснюють за інтенсивністю втрат ґрунту з одиниці площі за одиницю часу, тобто, в т/га за рік або мм/рік. Порівнюючи між собою інтенсивність втрат ґрунту зі швидкістю ґрунтоутворення, можна судити про ступінь небезпеки водної ерозії. Цілком зрозуміло, що якщо інтенсивність ерозійних процесів нижча, ніж швидкість ґрунтоутворення, то ерозія для даного ґрунту не є небезпечною.

Основні принципи ґрунтозахисної контурно-меліоративної системи землекористування базуються на формуванні в господарствах ерозійно стійких агроландшафтів.

1. З цією метою орні землі поділяються за крутістю схилів на три еколого-технологічні групи:

Перша еколого-технологічна група земель з крутістю схилів 0-3° - на ній організуються інтенсивні польові сівозміни, в яких сконцентровані всі просапні культури, що вирощуються за інтенсивними технологіями.

Друга технологічна група земель містить в собі ділянки з крутістю схилів 3-5°. На ній організуються ґрунтозахисні сівозміни з багаторічними травами і без просапних культур. Крім них, у сівозмінах вирощують культури суцільного посіву, що порівняно з просапними культурами мають вищу ґрунтозахисну ефективність, - озимі та ярі зернові, однорічні трави.

Третя еколого-технологічна група охоплює орні землі з крутістю схилів понад 5°. Ділянки цих земель засівають багаторічними травами і вилучають з ріллі. Вони перетворюються на штучні сіножаті з сіяних багаторічних трав. Такі посіви найпродуктивніші на середньо- та сильно-еродованих ґрунтах.

На полях першої еколого-технологічної групи застосовується ґрунтозахисна агротехніка - плоскорізний, чизельний та інший обробіток ґрунту за напрямком горизонталей, щільовання ґрунту на схилах 1-3°. На другій еколого-технологічній групі також застосовується ґрунтозахисний обробіток у поєднанні з мульчуванням ґрунту соломною та іншими пожнивними рештками. Така агротехніка попереджує змивання ґрунту, зберігає родючість, а разом з заходами щодо її відтворення стабілізує стійкість землеробства.

2. Розміщення полів і робочих ділянок з криволінійними межами організовується таким чином, щоб вони вписувались у рельєф.

3. У процесі землевпорядкування здійснюється перехід від прямолінійної до контурної організації території з розміщенням сівозмін, полів і робочих ділянок, доріг, полезахисних лісосмуг та інших елементів організації території з максимальним наближенням до напрямку горизонталей або з допустимим відхиленням від них.

4. Лінійні елементи організації території служать водночас і напрямними лініями обробітку ґрунту. Ними можуть бути: межа поля, дорога, смуга залуження, лісосмуга, вал-тераса, вал-дорога, вал-канава, межа смуги у разі смугового розміщення культур.

5. Створення протиерозійних заходів постійної дії (водорегулюючих валів, терас різних типів, лісосмуг, буферних смуг із багаторічних трав по контурним межам масивів, полів, робочих ділянок, залугованих водотоків), а

також використання існуючих елементів польової гідрографічної мережі для регулювання і накопичення вологи на схилових ділянках та безпечного відводу надлишку талих і дощових вод в гідрографічну мережу.

При розміщенні лінійних елементів і виборі протиерозійних заходів проводять розрахунки по визначенню змиву ґрунту.

Змив ґрунту талими і зливовими водами відбувається в періоди, які відрізняються об'ємом і інтенсивністю стоку, станом ґрунтового покриву, наявністю і розвинутістю рослинного покриву, що суттєво впливає на величину змитой маси ґрунту.

В розрахунках втрат ґрунту слід також враховувати довжину, крутизну, форму схилу, а під дією талих вод і експозицію.

Визначивши змив ґрунту за рік з гектару ділянки і знаючи захисну здатність протиерозійних заходів, визначають їх об'єми і ефективність, тобто розраховують вагу ґрунту, яка змивається з гектара до і після здійснення протиерозійних заходів, і знаходять залишковий змив, який допускається в даних умовах.

Потенційний змив ґрунту можна розраховувати за методикою професора Г.І.Швебса:

$$W = K_{\text{ГМ}} \cdot 10^{-3} \cdot f(L^n \cdot I^p) \cdot j_r \cdot K \cdot e^{-\lambda p (0.85 - 100m)} \cdot Z, \quad (1.1)$$

де: W - середньорічний модуль змиву ґрунту в т/га;

$K_{\text{ГМ}}$ – гідрометеорологічний показник зливого змиву ґрунту (визначається по карті);

$f(L^n \cdot I^p)$ – функція рельєфу;

L – довжина схилу в метрах;

n – показник степеня при довжині схилу; ($n = 0,5$)

I – ухил схилу в проміле;

p – показник степеня при ухилі схилу;

J_R – показник відносної змитості ґрунтів;

K – коефіцієнт, який враховує ступінь змитості ґрунтів;

$e^{-\lambda p (0.85 - 100m)}$ – вплив рослинності (агрофона) на змив ґрунту;

Z – коефіцієнт, який враховує змив ґрунту від стоку талих вод.

Методичні рекомендації:

1) одержати вихідні матеріали у викладача: план земельної ділянки з „Альбому типових рішень розміщення лінійних рубежів при ґрунтозахисній контурно-меліоративній організації території схилів в господарствах Лісостепової, Степової і Степової засушливої зон УРСР” (автори: Грушецький А.В., Кривов В.М., Паночко Н.М. та ін. –Київ: ПВ ВАСГНІЛ, УкрНДІземпроект, 1990) (далі – План)

2) визначити змив ґрунту на 1-й ділянці схилу, починаючи від його вершини (W_1)

3) відповідно до місця розташування земельної ділянки (адміністративний район, область), зазначеного в правому нижньому куті Плану, за допомогою карти-схеми (рис. 1, додатки) визначити $K_{\text{ГМ}}$ і внести поправку на 50%-ву забезпеченість (в примітках до рис.1, додатки).

Наприклад, земельна ділянка розташована в Одеській області, то $K_{\text{ГМ}} 50\%$ (по карті) = $12,5 \cdot 0,25$

4) визначити довжину схилу (L) в метрах (зазначена на плані)

- 5) довжину схилу (L) в метрах піднести до степеня n ($n = 0,5$)
- 6) визначити ухил схилу (I) в проміле: для цього ухил схилу в градусах, зазначений на плані, за допомогою таблиці 4 (додатки) перевести в проміле
Наприклад, $3^\circ = 52^\circ /_{00}$
- 7) визначити показник степеня (p) при ухилі схилу: за допомогою таблиці 3 (додатки), враховуючи тип ґрунту на даній ділянці схилу (агровиробнича група зазначена цифрою на плані) і агрофон (оброблена поверхня без рослинності)
Наприклад, ґрунт – чорнозем південний, слабозмитий, то $p=1,3$
- 8) визначити показник відносної змитості ґрунтів (J_R) за допомогою таблиці 1 (додатки)
Наприклад, ґрунт – чорнозем південний середньосуглинковий, то $J_R = 1,3$
- 9) визначити коефіцієнт (K), який враховує ступінь змитості ґрунтів, за допомогою таблиці 2 (додатки)
- 10) визначити W_1 за допомогою формули (1.1), враховуючи, що $e=1$ (рослинність відсутня), $Z = 1,1$ (для зони Степу)
- 11) визначити змив ґрунту на 2-й (W_2), 3-й ... та n-й ділянці схилу (W_n), виконуючи послідовно пункти 4-10
- 12) визначити сумарний змив ґрунту ($W_{\text{сум}}$) на вказаній частині схилу:
 $W_{\text{сум}} = W_1 + W_2 + \dots + W_n$,
де: W_1, W_2, W_n – змив ґрунту відповідно на 1-й, 2-й та n-й ділянці схилу, починаючи від його вершини
- 13) визначити норматив ерозії (P) за формулою:
 $P = 0,1\% H(\text{см})$, (1.2)
де: P – норматив ерозії в т/га,
H – потужність верхнього гумусового горизонту в см
Наприклад, ґрунт – чорнозем південний середньосуглинковий, то $H=30$ см. Тоді $P=3,0$ т/га
- 14) визначити в скільки разів $W_{\text{сум}}$ перевищує «норму» ерозії
Наприклад, $W_{\text{сум}} = 18,4$ т/га, $P=3,0$ т/га, тоді $18,4:3=6,1$ рази
- 15) оцінити інтенсивність розвитку ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці за допомогою таблиці 5 (додатки)
Наприклад, оскільки $W_{\text{сум}}$ перевищує «норму» ерозії в 6,1 рази, то ступінь розвитку ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці – кризовий.
- 16) визначити комплекс заходів для усунення можливих негативних наслідків ерозійних процесів за допомогою таблиці 5 (додатки)
Наприклад, оскільки ступінь розвитку ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці – кризовий, то протиерозійні заходи такі:
Різка скорочення ріллі (не менш ніж на 40-50%). Зміна спеціалізації сільського господарства, формування кормової бази за рахунок природних кормових угідь. Повсюдне суцільне заліснення малорозвинених сильно деградованих та малопродуктивних земель. Систематичний всебічний контроль за використанням земель, налагоджування оперативного кризового моніторингу.

Приклад розрахунку:

Вихідні данні:

Земельна ділянка розташована в Одеській області, ґрунт – чорнозем південний, слабовмитий (Н=30 см).

$J_R = 1,3$; $K = 1,4$; $K_{ГМ\ 50\%}$ (по карті) = $12,5 \cdot 0,25$; довжина схилу – 300 м; ухил – $3^0 = 52^0 / 00$; $Z = 1,1$;

Значення рослинності не враховуємо:

$$e^{-\lambda p(0,85-100m)} = 1$$

$$W_{т/га} = 12,5 \cdot 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot 300^{0,5} \cdot 52^{1,3} \cdot 1,3 \cdot 1,4 \cdot 1,1 = 18,4 \text{ т/га}$$

Норматив ерозії $P=3,0$ т/га

Wсум перевищує «норму» ерозії в 6,1 рази ($18,4:3$)

Ступінь розвитку ерозійних процесів на конкретній земельній ділянці – кризовий

Комплекс заходів для усунення можливих негативних наслідків ерозійних процесів:

Різке скорочення ріллі (не менш ніж на 40-50%). Зміна спеціалізації сільського господарства, формування кормової бази за рахунок природних кормових угідь. Повсюдне суцільне заліснення малорозвинених сильно деградованих та малопродуктивних земель. Систематичний всебічний контроль за використанням земель, налагоджування оперативного кризового моніторингу.

Джерела:

1. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: Підручник. -Київ: Урожай, 2005.-300 с.

2. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. А.Тараріко, М.Лобаса. - Київ: УААН. -158 с.

3. Ачасов А.Б., Булигін С.Ю., Можейко Т.А. та ін. Методика і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії (методичний посібник) / За ред. Булигіна С.Ю.- Харків, 2000. - 64 с.

Засоби для виконання:

Стандартне програмне забезпечення (Microsoft Office 2003-07: MS Word 2003-07, MS Excel 2003-07). Розміри полів: ліве – 30мм, праве – 20мм, верхнє – 20мм, нижнє – 20мм, орієнтація книжкова. Шрифт – Times New Roman, інтервал 1,5, розмір – 14pt. Абзацний відступ – 1,25см.

Форма подання:

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).

2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (від 3 до 5 сторінок) виконаного завдання з включенням таблиць.

Критерії оцінювання:

Елемент завдання	Критерій оцінювання	Кількість балів
Реферативне подання матеріалу (від 3 до 5 сторінок)	Чітке і грамотне оформлення	5
Висвітлення основних питань теми	Розкрити питання, які висвітлені у лабораторній роботі	5
Коректність розрахунків	Провести правильно розрахунки	5
Висновок	Обґрунтувати результати роботи	5
Всього		20

Контрольні запитання:

1. Які типи ерозії виділяють за генезисом тимчасових водних потоків?
2. За яким показником здійснюють кількісну оцінку процесів ерозії?
3. Назвіть основні фактори водно-ерозійних процесів.
4. Як визначається ступінь розвитку ерозійних процесів?
5. Назвіть основні принципи ґрунтозахисної контурно-меліоративної системи землекористування.

Строки виконання: протягом двох тижнів з моменту отримання завдання

Додатки

Таблиця 1

Середнє значення відносної змитості ґрунтів (J_R)

Ґрунти	J_R
Звичайний і типовий чорнозем	1,0 - 1,2
Південний чорнозем	1,3 - 1,8
Каштановий ґрунт	1,4 - 1,9
Вилугуваний і опідзолений чорнозем	1,3 - 1,8
Опідзолені ґрунти (північ України) (темно- сірі і дерново-підзолисті)	2,8 - 3,8

*Менші значення коефіцієнтів беруться для ґрунтів середнього й важкого гранскладу, більші - для ґрунтів легкого гранскладу

Таблиця 2

Коефіцієнти, які враховують ступінь змитості ґрунтів (K)

Ступінь змитості ґрунтів	K
Не змитий	1,0
Слабозмитий	1,3.....1,5
Середньозмитий	1,8.....2,2
Сильнозмитий	2,5.....3,0

Таблиця 3

Значення показника степеня P при ухилі I

АГРОФОН	Ґрунти			
	чорноземи		опідзолені і каштанові	
	не змиті і слабозмиті	середньо і сильнозмиті	не змиті і слабозмиті	середньо і сильнозмиті
1. Оброблена поверхня без рослинності	1,3	1,35	1,40	1,50
2. Просапні культури	1,15	1,25	1,30	1,35
3. Стерня і початкові стадії розвитку рослин	0,90	1,0	1,00	1,10
4. Щільно покривні культури	0,85	0,90	0,90	0,95
5. Багаторічні трави	0,80	0,80	0,80	0,80

Поправочний коефіцієнт, який враховує змив ґрунту від стоку талих вод (Z):
Для природних умов України: $Z = 1,1 - 1,3$

Таблиця 4

Значення ухилів, в градусах, дробах, відсотках і проміле

У х и л				У х и л			
в градусах	в дробах	у відсотках	в проміле	в градусах	в дробах	у відсотках	в проміле
0,5	0,009	0,0	9	16,5	0,296	29,6	296
1,0	0,017	1,7	17	17,0	0,306	30,6	306
1,5	0,026	2,6	26	17,5	0,315	31,5	315
2,0	0,035	3,5	35	18,0	0,325	32,5	325
2,5	0,044	4,4	44	18,5	0,335	33,5	335
3,0	0,052	5,2	52	19,0	0,344	34,4	344
3,5	0,061	6,1	61	19,5	0,354	35,4	354
4,0	0,070	7,0	70	20,0	0,364	36,4	364
4,5	0,079	7,9	79	21,0	0,384	38,4	384
5,0	0,087	8,7	87	22,0	0,404	40,4	404
5,5	0,096	9,6	96	23,0	0,424	42,4	424
6,0	0,105	10,5	105	24,0	0,445	44,5	445
6,5	0,114	11,4	114	25,0	0,466	46,6	466
7,0	0,123	12,3	123	26,0	0,488	48,8	488
7,5	0,132	13,2	132	27,0	0,509	50,9	509
8,0	0,141	14,1	141	28,0	0,532	53,2	532
8,5	0,149	14,9	149	29,0	0,554	55,4	554
9,0	0,158	15,8	158	30,0	0,577	57,7	577
9,5	0,167	16,7	167	31,0	0,601	60,1	601
10,0	0,176	17,6	176	32,0	0,625	62,5	625
10,5	0,185	18,5	185	33,0	0,649	64,9	649
11,0	0,194	19,4	194	34,0	0,674	67,4	674
11,5	0,203	20,3	203	35,0	0,700	70,0	700
12,0	0,212	21,2	212	36,0	0,726	72,6	726
12,5	0,222	22,2	222	37,0	0,753	75,3	753
13,0	0,231	23,1	231	38,0	0,781	78,1	781
13,5	0,240	24,0	240	39,0	0,810	81,6	810
14,0	0,249	24,9	249	40,0	0,839	83,9	839
14,5	0,259	25,9	259	41,0	0,869	86,9	869
15,0	0,268	26,8	268	42,0	0,900	90,0	900
15,5	0,277	27,7	277	43,0	0,932	93,2	932
16,0	0,286	28,6	286	44,0	0,966	96,6	966
				45,0	1,000	100,0	100,0

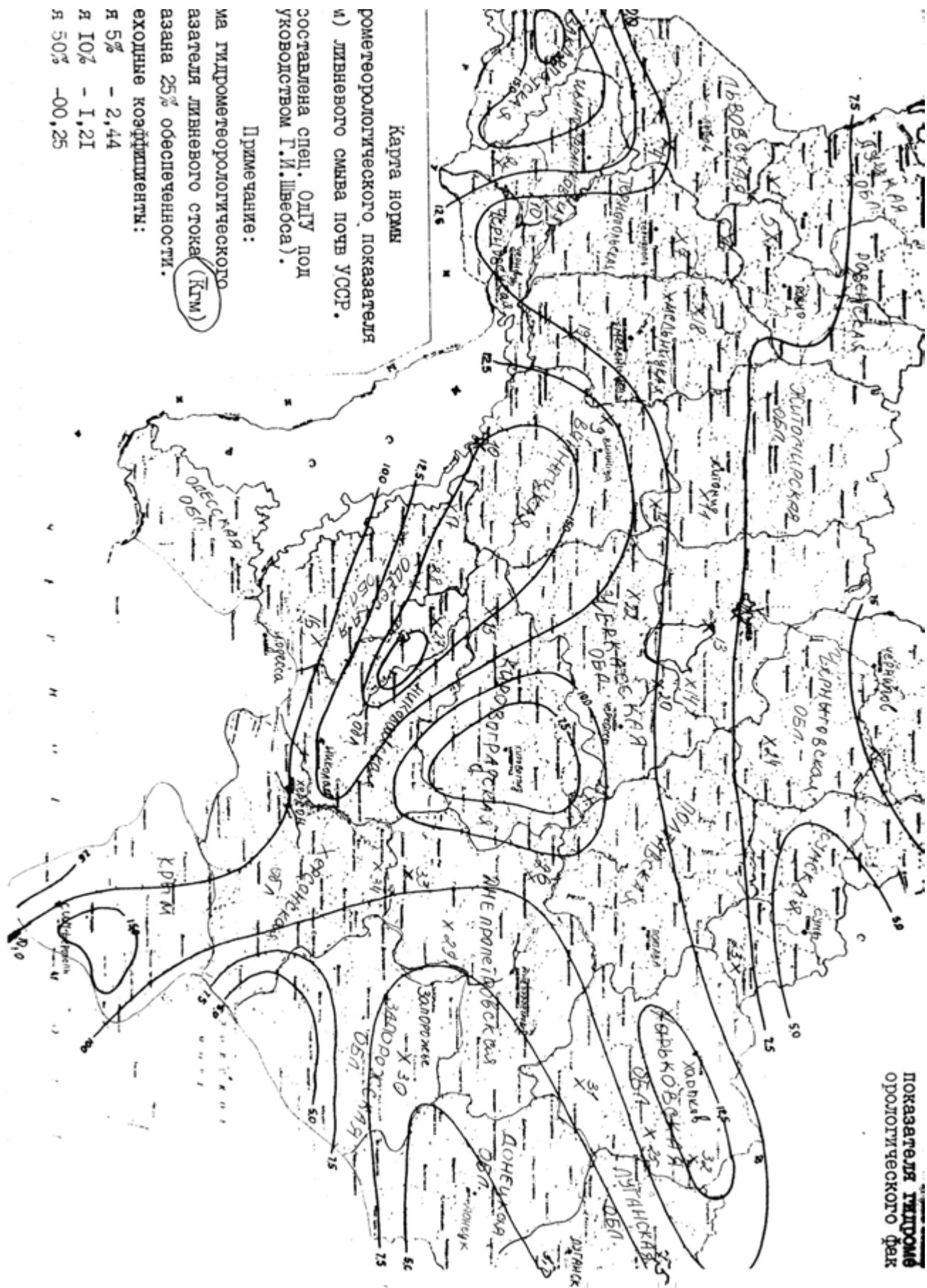


Рис. 1 Гідрометеорологічний коефіцієнт зливого змиву ґрунту (Кгм)

Нормативи водно-ерозійних процесів

№ п.п	Ступінь розвитку водно-ерозійних процесів	Нормативи за окремими показниками	Протиерозійні заходи
1	2	3	4
1	Нормальний	Норма середньорічної ерозійної втрати ґрунту: дерново-підзолисті і ясно-сірі ґрунти: 1,8-2,4 т/га; сірі і темно-сірі ґрунти: 2-2,5т/га; чорноземні ґрунти: 2,6-4,5 т/га; темно-каштанові і каштанові: 2,0-2,5 т/га	Загально прийняті технології вирощування сільськогосподарських культур та іншого використання земельних ресурсів без додаткового протиерозійного упорядкування території
2	Задовільний	Щорічні ерозійні втрати ґрунту перебільшують «норму» в 1,5 - 3 рази	Критичний аналіз технологій використання земельних ресурсів. Виявлення і усунення грубих помилок у технологічному процесі. Зниження сільськогосподарського навантаження на ландшафти (зменшення площі ріллі, мінімалізація технологій тощо).
3	Перед-кризовий	Щорічні ерозійні втрати ґрунту перебільшують «норму» в 3-5 разів	Розробка генеральної схеми протиерозійних заходів. Невідкладний перехід на екологічно «чисті» технології. Агроландшафтне протиерозійне упорядкування на підставі розроблених інженерними методами проектів.
4	Кризовий	Щорічні ерозійні втрати ґрунту перебільшують «норму» в 5-7 разів;	Різке скорочення ріллі (не менш ніж на 40-50%). Зміна спеціалізації сільського господарства, формування кормової бази за рахунок природних кормових угідь. Повсюдне суцільне заліснення малорозвинених сильно деградованих та малопродуктивних земель. Систематичний всебічний контроль за використанням земель, налагоджування оперативного кризового моніторингу.

5	Ката- строфічний	Щорічні ерозійні втрати ґрунту перебільшують «норму» більш, ніж у 7 разів	Планування спеціальної меліорації і рекультивації земель. Скорочення ріллі більш, ніж на 50%. Оголошення території зоною екологічного лиха, що потребує державних заходів відповідно до чинного законодавства.
---	---------------------	---	--

Агровиробничі групи ґрунтів:

29. Світло-сірі і сірі опідзолені ґрунти
31. Світло-сірі і сірі опідзолені ґрунти на лесах, що підстилаються пісками і супісками
33. Світло-сірі і сірі опідзолені глеюваті ґрунти
35. Світло-сірі і сірі опідзолені поверхнево-оглеєні ґрунти
36. Світло-сірі і сірі опідзолені глееві ґрунти
37. Світло-сірі і сірі опідзолені слабозмиті ґрунти
38. Світло-сірі і сірі опідзолені середньозмиті ґрунти
39. Світло-сірі і сірі опідзолені сильнозмиті ґрунти
40. Темно-сірі опідзолені і слабореґрадовані ґрунти
41. Чорноземи опідзолені і слабореґрадовані і темно-сірі сильноереґрадовані ґрунти
49. Темно-сірі опідзолені і реґрадовані ґрунти і чорноземи опідзолені і реґрадовані слабозмиті
50. Темно-сірі опідзолені і реґрадовані ґрунти і чорноземи опідзолені і реґрадовані середньозмиті
51. Темно-сірі опідзолені і реґрадовані ґрунти і чорноземи опідзолені і реґрадовані сильнозмиті
52. Чорноземи типові слабогумусовані і їх комплекси зі слабоосолоділими ґрунтами
53. Чорноземи типові малогумусні і чорноземи сильноереґрадовані
54. Чорноземи типові середньогумусні
55. Чорноземи типові і чорноземи сильноереґрадовані слабозмиті
56. Чорноземи типові і чорноземи сильноереґрадовані середньозмиті
57. Чорноземи типові і чорноземи сильноереґрадовані сильнозмиті
59. Чорноземи звичайні малогумусні потужні і їх залишково-солонцюваті відміни
60. Чорноземи звичайні середньо- і малогумусні і їх залишково- і слабосолонцюваті відміни
61. Чорноземи звичайні малогумусні потужні і їх залишково- і слабосолонцюваті відміни
65. Чорноземи звичайні слабозмиті
66. Чорноземи звичайні середньозмиті
67. Чорноземи звичайні сильнозмиті
68. Чорноземи звичайні слабодифльовані
69. Чорноземи звичайні середньо- і сильнодифльовані
71. Чорноземи південні і їх слабо- і залишковосолонцюваті відміни
74. Чорноземи південні слабозмиті
75. Чорноземи південні середньозмиті
76. Чорноземи південні сильнозмиті
77. Чорноземи південні слабодифльовані
82. Чорноземи на щільних глинах несолонцюваті і слабосолонцюваті
83. Чорноземи солонцюваті на щільних глинах в комплексі з солонцями степовими (10-30%).
84. Чорноземи солонцюваті на щільних глинах в комплексі з солонцями степовими (30-50%).
85. Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті на щільних глинах слабозмиті
86. Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті на щільних глинах середньозмиті
87. Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті на щільних глинах сильнозмиті
90. Чорноземи середньо- і сильносолонцюваті на щільних глинах середньозмиті
92. Чорноземи на пісках незмиті і слабозмиті
93. Чорноземи на пісках середньо- і сильнозмиті
102. Чорноземи переважно щебенюваті слабозмиті на елювії щільних карбонатних порід (щільна порода - глибше 150 см)
103. Чорноземи щебенюваті середньозмиті і дернові щебенюваті ґрунти на елювії щільних карбонатних порід
104. Чорноземи щебенюваті сильнозмиті і дернові слаборозвинуті щебенюваті ґрунти на елювії щільних карбонатних порід
107. Темно-каштанові остаточно- і слабосолонцюваті ґрунти

- 110. Темно-каштанові слабозмиті ґрунти
- 111. Темно-каштанові середньо- і сильнозмиті ґрунти
- 121. Лучно-чорноземні ґрунти і їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни
- 133. Лучні, чорноземно-лучні ґрунти і їх слабосолонцюваті і слабоосолоділі відміни
- 139. Мочаристі і мочарні незасолені ґрунти і комплекси з їх перевагою
- 140. Мочаристі і мочарні засолені ґрунти і комплекси з їх перевагою
- 141. Лучно-болотні, мулуватоболотні і торфянистоболотні неосушені ґрунти
- 142. Лучно-болотні, мулуватоболотні і торфянистоболотні осушені ґрунти
- 145. Торфянистоболотні ґрунти і торфяники мелкі неосушені
- 151. Торфяники середньоглибокі і глибокі слабо- і напіврозкладені осушені
- 160. Солонці лугово-степові неглибокі солончакуваті
- 208. Намиті опідзолені і дерновоподзолисті неоглеєні і глеюваті ґрунти
- 209. Намиті чорноземи і лучно-чорноземні ґрунти
- 210. Намиті лучні ґрунти

Гранулометричний склад

- а - піщані
- б- зв'язно-піщані
- в - супіщані
- г - легкосуглинкові
- д - середньосуглинкові
- е – важко суглинкові
- л - легкоглинисті
- з - середньо- і важко-глинисті

Індивідуальні завдання для студентів

Розрахувати потенційні середньорічні втрати ґрунту від водної ерозії в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах

№ вар.	Область	Ґрунти	Довжина схилу, м	Ухил схилу, в град.	Агрофон
1	2	3	4	5	6
1	Житомирська	Дерново-підзолисті супіщані	300	2	Ярі зернові
2	Київська	Темно-сірі лісові сильно змиті	410	4,5	Чорний пар
3	Вінницька	Чорноземи типові	285	3	Просапні культури
4	Луганська	Чорноземи типові середньо змиті	568	2,8	Чорний пар
5	Херсонська	Чорноземи звичайні	685	1	Озимі зернові
6	Кіровоградська	Чорноземи звичайні сильно змиті	451	4,3	Однорічні трави
7	Хмельницька	Чорноземи опідзолені слабо змиті	246	2,2	Багаторічні трави
8	Запорізька	Чорноземи південні	189	1,2	Ярі зернові
9	Чернігівська	Дерново-підзолисті піщані	150	1	Однорічні трави
10	Донецька	Чорноземи типові	200	1,5	Озимі зернові
11	Одеська	Чорноземи звичайні	259	1,3	Ярі зернові
12	Полтавська	Чорноземи типові сильно змиті	578	5,8	Багаторічні трави
13	Рівненська	Сірі лісові середньозмиті	395	3,1	Озимі зернові
14	Вінницька	Чорноземи типові сильнозмиті	178	5,5	Просапні культури
15	Житомирська	Дерново-підзолисті супіщані	260	1,8	Озимі зернові
16	Київська	Темно-сірі лісові середньо змиті	234	2,5	Чорний пар
17	Кіровоградська	Чорноземи звичайні	320	1	Багаторічні трави
18	Хмельницька	Чорноземи опідзолені середньозмиті	535	3	Ярі зернові
20	Запорізька	Чорноземи південні сильнозмиті	247	5,8	Чорний пар
21	Чернігівська	Дерново-підзолисті супіщані слабозмиті	186	1,9	Ярі зернові
22	Вінницька	Чорноземи типові середньозмиті	378	2,5	Однорічні трави
23	Херсонська	Чорноземи звичайні сильнозмиті	452	4,8	Багаторічні трави
24	Кіровоградська	Чорноземи звичайні середньозмиті	249	2,9	Ярі зернові
25	Вінницька	Чорноземи типові слабозмиті	160	1,5	Просапні культури
26	Хмельницька	Чорноземи опідзолені сильно змиті	575	5,7	Ярі зернові

27	Запорізька	Чорноземи південні	300	0,8	Чорний пар
28	Луганська	Чорноземи типові слабозмиті	184	2	Озимі зернові
29	Київська	Темно-сірі лісові слабо змиті	346	1,7	Просапні культури
30	Житомирська	Дерново-підзолисті супіщані	175	1,5	Багаторічні трави

Практична робота №2

Тема: Прогноз дефляції ґрунтів для проектування протидефляційно упорядкованих агроландшафтів

Мета: освоїти (здобути практичні навички) алгоритм визначення потенційних середньорічних втрат ґрунту від дефляції з врахуванням ґрунтово-кліматичних та геоморфологічних умов конкретної земельної ділянки

Завдання:

- 1) визначити потенційні середньорічні втрати ґрунту від дефляції з врахуванням ґрунтово-кліматичних та геоморфологічних умов конкретної земельної ділянки;
- 2) оцінити інтенсивність розвитку дефляційних процесів на конкретній земельній ділянці;
- 3) обґрунтувати комплекс заходів для усунення можливих негативних наслідків дефляційних процесів на конкретній земельній ділянці.

Теоретичні положення:

При виборі протидефляційних заходів проводять розрахунки по визначенню втрат ґрунту від вітрової ерозії (дефляції).

Інтенсивної вітрової ерозії, насамперед, зазнають рівнинні території, не захищені полезахисними лісосмугами, ґрунтозахисною агротехнікою, а також вітроударні схили. Найбільше ґрунту видувається на полях, не захищених рослинністю та її відмерлими рештками, а також зайнятих зябом чи погано розкущеними озимими. Влітку вітрова ерозія може проявлятися на парових полях.

Найчастіше інтенсивна вітрова ерозія спостерігається в квітні - на початку травня. Але в окремі роки вона буває і взимку, якщо мають місце сильні вітри та накопичились недостатні запаси вологи в ґрунті. Разом зі снігом з незахищеного зябу здувалась значна кількість ґрунту.

Багаторазові прояви вітрової ерозії знижують родючість ґрунтів, а при їх легкому гранулометричному складі призводять до повного знесення родючого шару та утворення малопродуктивних сильнодефльованих земель.

Потенційна небезпека прояву пилових бур залежить від ступеня ерозійності клімату та піддатливості ґрунтів до вітрової ерозії. Здатність ґрунту до розпилення залежить від механічної міцності (зв'язності) структурних часток ґрунту, яка у свою чергу залежить від фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Поверхня ґрунту є вітростійкою за наявності у верхньому шарі ґрунту понад 60% часток і агрегатів більше 1 мм у діаметрі (грудкуватість). За інших рівних умов рельєф місцевості суттєво впливає на швидкість повітряного потоку в приземному шарі. Над навітряними схилами, особливо над їх вершинами, вона збільшується, над завітряними - зменшується.

Розрахунки потенційно можливих втрат ґрунту обчислюються за моделлю вітрової ерозії Інституту ґрунтознавства та агрохімії НААН України:

$$E_p = \frac{10^{a-bk-cS} \cdot 0.1K_s \cdot V_{cp \max}^3 \cdot t \cdot K_z}{V_{aep}^3}, \text{ т/га за рік} \quad (1.1)$$

де E_p - потенційно можливі дефляційні втрати ґрунту, т/га за рік;

a, b - степеневі коефіцієнти, які залежать від генезису, гранулометричного складу, щільності і деяких інших властивостей ґрунтів (розраховані експериментально);

c - коефіцієнт регресії, який залежить від виду і розміщення рослинних решток;

S - кількість рослинних решток на поверхні ґрунту, приведених до стандартної довжини, шт./м²;

k - грудкуватість поверхневого (0-3 см) шару ґрунту (вміст агрегатів або часток більше 1 мм), %;

K_s - коефіцієнт руйнування агрегатів поверхневого шару ґрунту під впливом ударів ґрунтових часток та їх стирання повітряно-пиловим потоком;

$V_{cp \max}$ - середня максимальна швидкість вітру при пилових бурях 20-ої забезпеченості, м/сек (20% забезпеченість показує, що цей показник, визначений за багаторічними даними, вірний у 80 випадках із 100, тобто тільки у 20% випадків швидкість вітру при пилових бурях буде більшою);

t - середня кількість годин з проявленням вітрової ерозії за рік за багаторічними даними;

K_z - коефіцієнт ґрунтозахисної ефективності протидефляційних заходів;

V_{aep} - базова швидкість потоку в аеродинамічній установці, яка дорівнює 23 м/сек у перерахуванні на висоту флюгера (10 м);

0,1 - перерахування з г/м² за 5 хвилин у т/га за рік.

Для кожного адміністративного району розраховуються середні величини кількості годин з пиловими бурами (t) і середні максимальні швидкості вітру під час пилових бур 20%-ої забезпеченості на основі даних гідрометеослужби за останні 30 років. У випадках, коли район чітко розділяється на частини з різними показниками, він ділиться на підрайони.

Величина грудкуватості визначається, як правило, в натурі під час дефляційнонебезпечного періоду (рання весна) або прогнозується за рівнянням:

$$K_{вес} = 0,01(aK_{ос} - bK_{ос}^2), \quad (1.2)$$

де $K_{вес}$ - грудкуватість на весняний період,

$K_{ос}$ - грудкуватість, визначена восени минулого року,

a, b - коефіцієнти, які залежать від даних умов (ґрунт, попередня культура, агрофон) з 20% забезпеченістю величин $K_{вес}$.

Для кожного ґрунтового різновиду визначається коефіцієнт руйнування K_s ґрунтових агрегатів та розраховується середньозважена величина для поля, сівозміни, району, області.

$$K_s = \frac{100 - S}{100}, \quad (1.3)$$

де S - зв'язність штучних ґрунтових блоків.

Методичні рекомендації:

1) одержати вихідні матеріали у викладача: план земельної ділянки з „Альбому типових рішень розміщення лінійних рубежів при ґрунтозахисній контурно-меліоративній організації території схилів в господарствах Лісостепової, Степової і Степової засушливої зон УРСР” (автори: Грушецький А.В., Кривов В.М., Паночко Н.М. та ін. –Київ: ПВ ВАСГНІЛ, УкрНДІземпроект, 1990) (далі – План)

2) відповідно до місця розташування земельної ділянки (адміністративний район, область), зазначеного в правому нижньому куті Плану, визначити показники максимальної швидкості вітру при пилових бурях ($V_{\text{ср.мах}}$) (за картограмою, рис. 1, додатки) і середню кількість годин з проявленням вітрової ерозії (t) (за картограмою, рис. 2, додатки)

3) за таблицею 1 (додатки) визначити величини коефіцієнтів a і b ; грудкуватість поверхневого шару ґрунту (k); коефіцієнт руйнування агрегатів (K_s) для відкритої рівної поверхні чорного пару в ранньовесняний період

4) підставивши отримані показники у формулу (1.1), визначити потенційно можливі втрати ґрунту від дефляції

5) враховуючи тип ґрунту на досліджуваній земельній ділянці, за таблицею 2 (додатки), оцінити ступінь небезпеки вітроерозійних процесів

6) визначити в скільки разів потенційно можливі дефляційні втрати ґрунту перевищують «норму» ерозії, зазначену в таблиці 2 (додатки) для відповідного типу ґрунту

7) за перевищенням втрат ґрунту над нормою ерозії (ПНЕ) згідно таблиці 4 (додатки), визначити ступінь розвитку вітроерозійних процесів на досліджуваній території

8) за таблицею 4 (додатки), вибрати протидефляційні заходи, які відповідають цьому ступеню розвитку вітроерозійних процесів.

Приклад розрахунку

1) Поле польової сівозміни розташоване в Херсонській області. Основу ґрунтового покриву складають темно-каштанові слабосолонцюваті важкосуглинкові ґрунти.

За формулою (моделлю вітрової ерозії) проводимо розрахунок потенційно можливих втрат ґрунту з поля при відкритій вирівняній поверхні ґрунту без будь-яких механічних перешкод ($S=0$; $K_s=1$).

За таблицею 1 визначають величини коефіцієнтів a і b ; грудкуватість поверхневого шару ґрунту (k); коефіцієнт руйнування агрегатів (K_s) для відкритої рівної поверхні чорного пару в ранньовесняний період:

$$a = 3,0052; b = 0,0252; k = 50; K_s = 0,5.$$

Показники максимальної швидкості вітру при пилових бурях ($V_{\text{ср.мах}}$) і середню кількість годин з проявленням вітрової ерозії (t) знаходимо за картографами, розробленими для основних зон проявлення ерозійних процесів (рис. 1 і 2): $V_{\text{ср.мах}} = 24$ м/сек; $t = 19,7$ год.; $V_{\text{аг}} = 23$ м/сек.

$$E_p = \frac{10^{3,0052 - 0,0252 \cdot 50} \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 24^3 \cdot 19,7}{23^3} = \frac{757357,51}{12167} = 62,25 \text{ т/га за рік}$$

2) Для визначення дефляційних втрат ґрунту з поля, на якому до весни вирощується, наприклад, озима пшениця у фазі трьох листочків, необхідно отриману величину втрат ґрунту (до запровадження протидефляційних заходів) помножити на коефіцієнт, узятий з таблиці 3.

Втрати ґрунту в даному випадку будуть рівні

$$62,25 \cdot 0,164 = 10,21 \text{ т/га за рік}$$

Отже, після запровадження протидефляційних заходів (посіви озимих зернових у фазі трьох листочків) втрати ґрунту зменшились з 62,25 до 10,21 т/га.

3) За таблицею 2, визначаємо, що ступінь небезпеки вітроерозійних процесів на досліджуваній території до запровадження протидефляційних заходів був сильний (діапазон втрат 60-200 т/га), а після запровадження – слабкий (діапазон втрат 2-20 т/га).

4) За таблицею 4, визначаємо, що ступінь розвитку вітроерозійних процесів на досліджуваній території до запровадження протидефляційних заходів – передкризовий (перевищення втрат ґрунту над нормою ерозії в 31 разів ($62,25:2=31,12$)). Цьому ступеню відповідають такі заходи: ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту; інженерні розрахунки втрат ґрунту і розрахунки оптимальних відстаней між основними лісосмугами.

Джерела інформації:

1. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів: Підручник. -Київ: Урожай, 2005.-300 с.

2. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. А.Тараріко, М.Лобаса. - Київ: УААН. -158 с.

3. Ачасов А.Б., Булигін С.Ю., Можейко Т.А. та ін. Методика і нормативи обліку прояву і небезпеки ерозії (методичний посібник) / За ред. Булигіна С.Ю.- Харків, 2000. - 64 с.

Засоби для виконання:

Стандартне програмне забезпечення (Microsoft Office 2003-07: MS Word 2003-07, MS Excel 2003-07). Розміри полів: ліве – 30мм, праве – 20мм, верхнє – 20мм, нижнє – 20мм, орієнтація книжкова. Шрифт – Times New Roman, інтервал 1,5, розмір – 14pt. Абзацний відступ – 1,25см.

Форма подання:

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).

2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (від 3 до 5 сторінок) виконаного завдання з включенням таблиць.

Критерії оцінювання:

Елемент завдання	Критерій оцінювання	Кількість балів
Реферативне подання матеріалу (від 3 до 5 сторінок)	Чітке і грамотне оформлення	5
Висвітлення основних питань теми	Розкрити питання, які висвітлені у лабораторній роботі	5
Коректність розрахунків	Провести правильно розрахунки	5
Висновок	Обґрунтувати результати роботи	5
Всього		20

Контрольні запитання:

1. В який період року найчастіше спостерігається вітрова ерозія?
2. Від яких чинників залежить потенційна небезпека прояву пилових бур?
3. За яких умов поверхня ґрунту вважається дефляційно стійкою?
4. Як впливає рельєф місцевості на швидкість повітряного потоку?
5. Яку математичну модель використовують для розрахунку потенційно можливих втрат ґрунту?

Строки виконання: протягом двох тижнів з моменту отримання завдання

Додатки

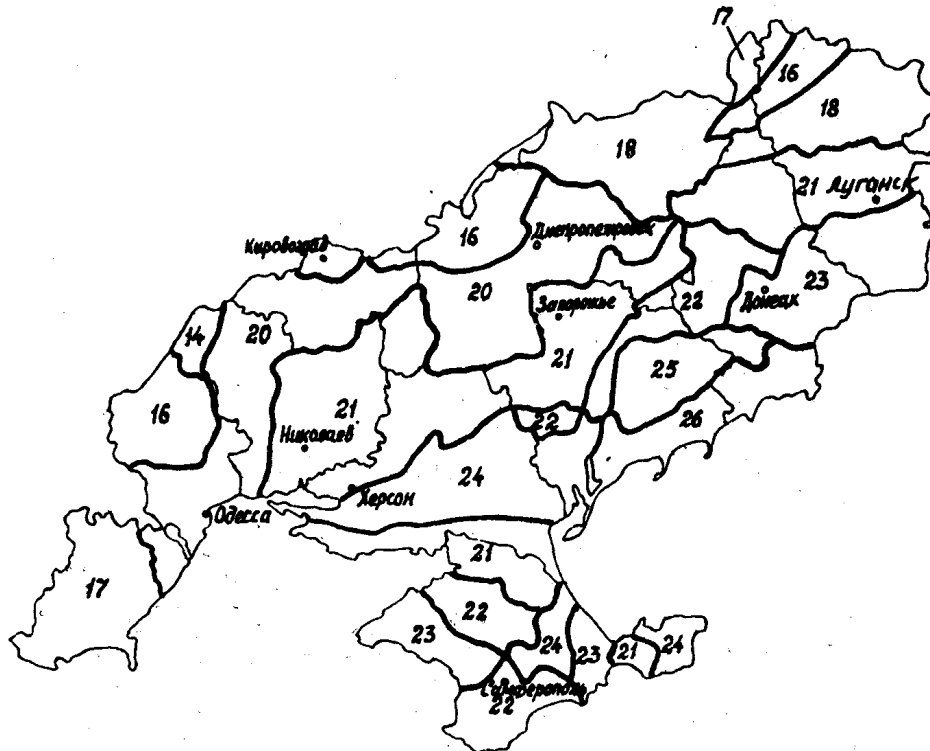


Рис. 1 Середні максимальні швидкості вітру при пилових бурях 20%-ої забезпеченості ($V_{cp.max}$)

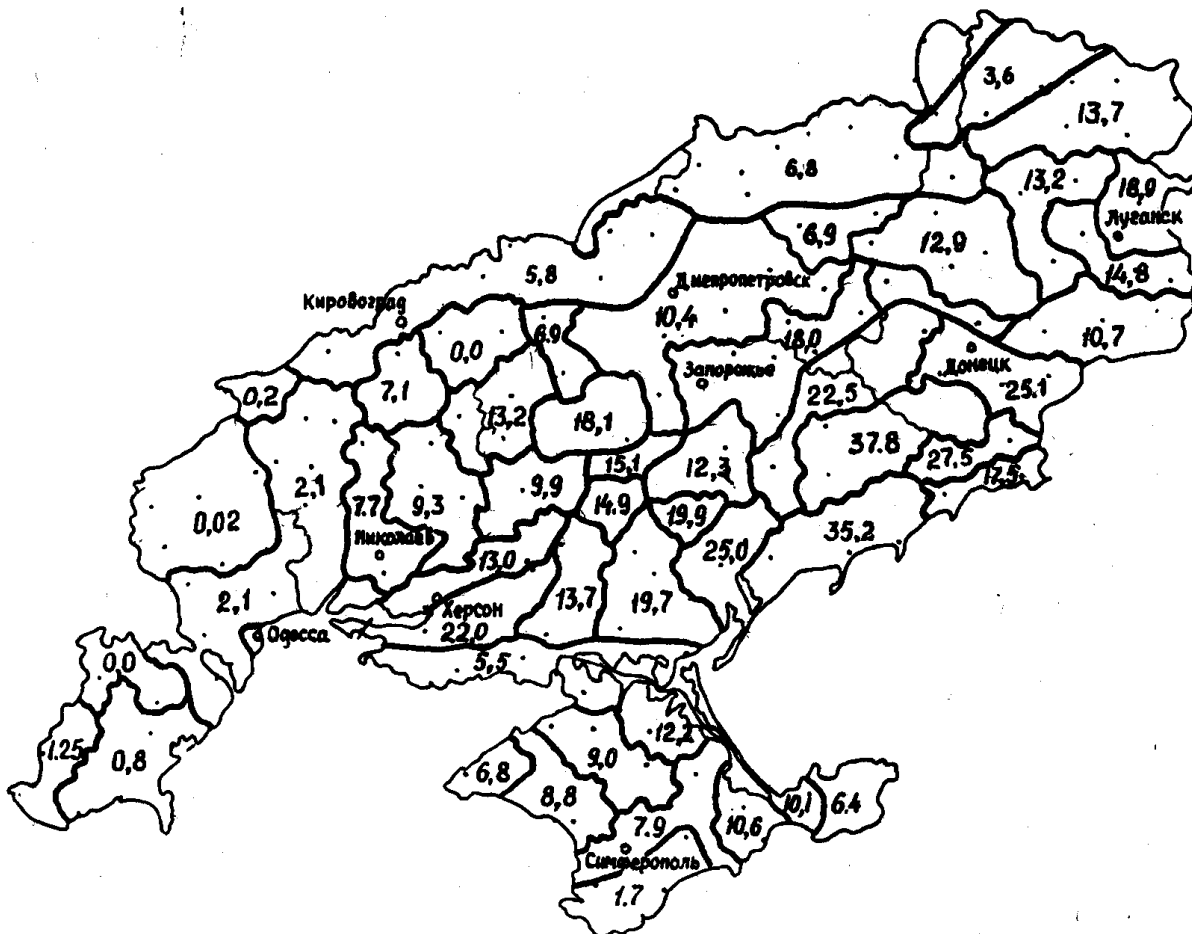


Рис. 2. Середнє число годин у рік з пиловими бурями в Степу України (t)

Таблиця 1

Величини коефіцієнтів регресій (a, b), грудкуватості (k), коефіцієнтів руйнування (K_s) для основних ґрунтів України

№ пп	Ґрунти	a	b	k	K _s
1.	Дерново-підзолисті, дернові опідзолені, оглеєні, опідзолені ґрунти піщані, глинисто-піщані і супіщані	2.3497	0.0339	15-20	0.75-0.9
2.	Торфово-болотні ґрунти та торфовища	6.1675	0.0918	43-66	0.9-1.0
3.	Сірі опідзолені, чорноземи опідзолені і солонцюваті, каштанові солонцюваті, солонці суглинкові і глинисті	3.0052	0.0252	48-52	0.3-0.7
4.	Чорноземи типові і звичайні нееродовані і слабоеродовані, лучні, лучно-чорноземні, чорноземно-лучні	3.4915	0.0351	29-46	0.5-0.6
5.	Чорноземи типові і звичайні середньо-і сильноеродовані	4.3060	0.0580	26-44	0.4-0.6
6.	Чорноземи південні всіх видів, крім солонцюватих	3.6955	0.03773	31	0.6
7.	Чорноземи південні солонцюваті	2.7830	0.0200	29-43	0.6-0.8
8.	Чорноземи супіщані і глинисто-піщані	3.6627	0.0218	23-45	0.6-0.8
9.	Чорноземи на щільних глинах	3.4915	0.0351	27-42	0.6

Річні норми ерозії для основних ґрунтів рівнинної території України та ступінь небезпеки вітроерозійних процесів

Ґрунти	Норма ерозії т/га за рік	1 відсутня	2 слабка	3 середня	4 сильна	5 дуже сильна	6 катастрофічна
1. Дерново-підзолисті: дернові та оглеєні, їх види, піщані та супіщані	1,5	0-1,5	1,5-15	15-45	45-150	150-450	> 450
2. Опідзолені ґрунти, оглеєні та реградовані їх види	3,0	0-3	3-30	30-90	90-300	300-900	> 900
3. Чорноземи типові усіх видів	4,0	0-4	4-40	40-120	120-400	400-1200	> 1200
4. Чорноземи звичайні усіх видів	3,0	0-3	3-30	30-90	90-300	300-900	900
5. Чорноземи південні усіх видів, чорноземи глинисто-піщані, чорноземи солонцюваті на нелесових породах	2,5	0-2,5	2,5-25	25-75	75-250	250-750	>750
6. Темно-каштанові, каштанові солонцюваті, лучно-каштанові солонцюваті, оглеєні солонцюваті та осолоділі ґрунти подів, солонці і солончаки	2,0	0-2	2-20	20-60	60-200	200-600	>600
7. Чорноземи та дернові щебнюваті ґрунти на елювії щільних некарбонатних та карбонатних порід	2,0	0-2	2-20	20-60	60-200	200-600	> 600
8. Лучно-чорноземні, лучні і чоноземно-лучні ґрунти усіх видів на лесових, алювіальних та делювіальних породах	4,0	0-4	4-40	40-120	120-140	400-1200	>1200
9. Лучно-болотні, болотні, торфоболотні ґрунти та торфи	2,0	0-2	2-20	20-60	60-200	200.600	>600

Значення коефіцієнтів ґрунтозахисної ефективності (K_2) протидефляційних заходів

Протидефляційні заходи	K_2
<i>Контурно-смугове розміщення культур:</i>	
При крутизні навітряних схилів:	
1-3°	0,30
3-5°	0,45
5-7°	0,70
При крутизні завітряних схилів:	
1-5°	0,25
5-7°	0,15
<i>Буферні смуги:</i>	
По відвальному зябу	0,80
По стерньовому фоні	0,30
<i>Створення вітростійкого мікрорельєфу:</i>	
Посів стерньовими сівалками	0,60
Чизелювання стерньового фоні	0,05
Чизелювання відвального зябу	0,75
<i>Озимі зернові у фазі:</i>	
1 листка	0,324
2 листка	0,232
3 листка	0,164
4 листка	0,113
Кущіння	0,029
<i>Багаторічні трави:</i>	
Першого року життя	0,04
Другого року життя	0,01

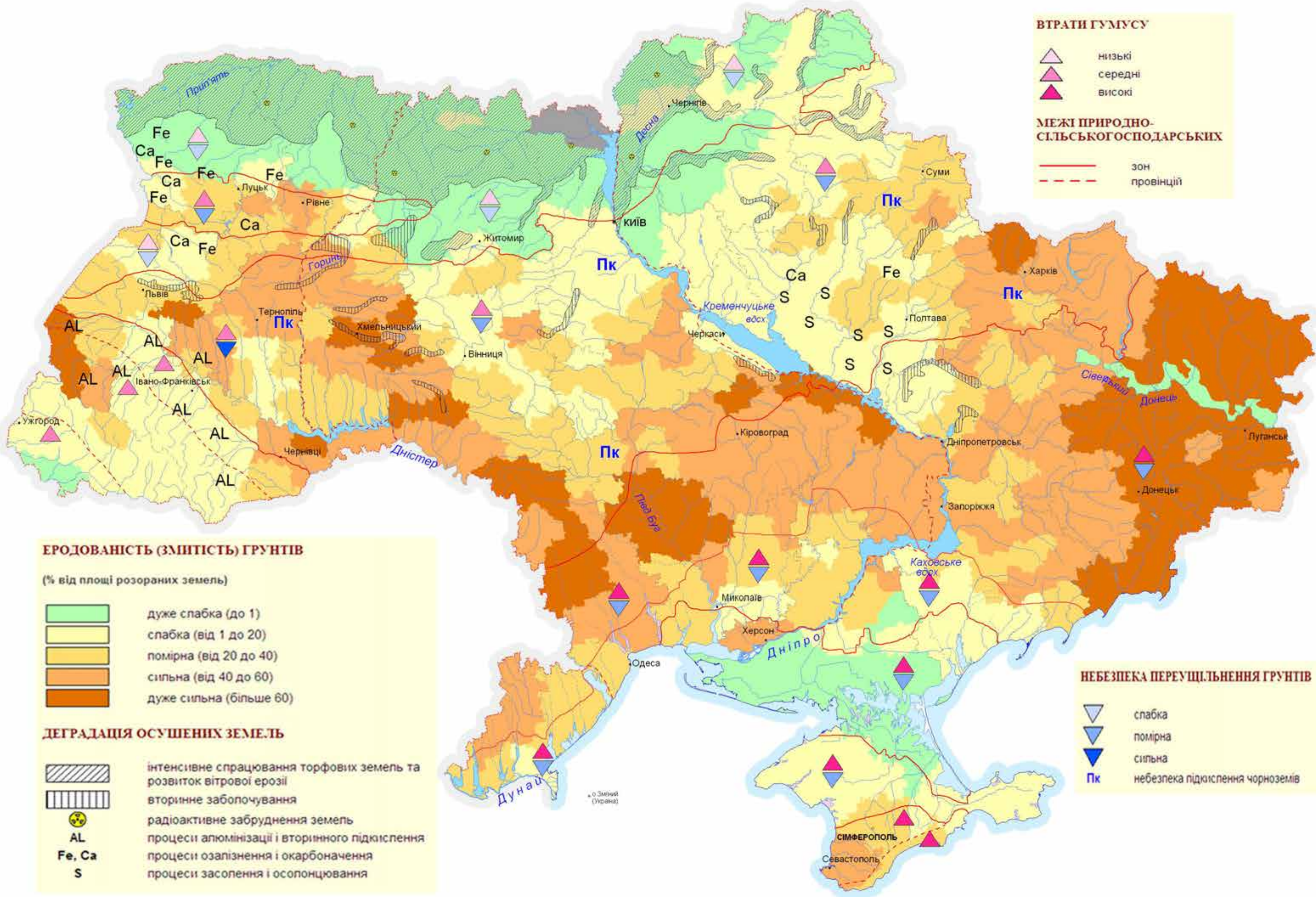
Нормативи вітро-ерозійних процесів і посух

Ступінь розвитку вітро-ерозійних процесів	Перевищення втрат ґрунту над нормою ерозії (разів)	Періодичність посух, зниження ГТК, перенос пилу	Протиерозійні заходи
1.Нормальний (сприятливий)	в 1-20	-	Звичайні або ґрунтозахисні технології
2.Задовільний	в 20-30	Перенос пилу з інших регіонів	Мінімальні, аж до «нульових», технології обробітку ґрунту. Потрібні інженерні розрахунки втрат ґрунту. Відстані між основними лісосмугами не більші 15-20-кратної висоти насаджень
3.Передкризовий	в 30-50	Перенос пилу з інших регіонів	Ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту. Інженерні розрахунки втрат ґрунту і розрахунки оптимальних відстаней між основними лісосмугами
4. Кризовий	в 50-100	Перенос пилу, посухи 1 раз в 1,5-3,5 роки, ГТК- 0,2-0,3	Мінімальні системи ґрунтозахисних обробітків. Обов'язкові розрахунки втрат ґрунту і оптимальних відстаней між лісосмугами. Необхідні зміни у співвідношенні основних угідь, помірне зволоження при зрошенні
5.Катастрофічний	>100	Посухи 1 раз в 1,5-2 роки, ГТК- 0,2-0,3	Необхідні зміни в співвідношенні площ основних угідь. Спеціальні меліорації і радикальні зміни системи господарювання, заходи проти осолонцювання, засолення ґрунтів та опустелювання

Індивідуальні завдання

Варіант	Область	Ґрунти	Протидефляційні заходи
1	Кіровоградська	каштанові солонцюваті	Багаторічні трави другого року життя
2	Дніпропетровська	чорноземи звичайні слабоеродовані	Чизелювання стерньового фону
3	Запорізька	чорноземи опідзолені	Озимі зернові у фазі кушіння
4	Луганська	чорноземи типові слабоеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 3°
5	Донецька	чорноземи типові середньоеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 5°
6	Херсонська	чорноземи південні міцелярно - карбонатні	Багаторічні трави другого року життя
7	Одеська	чорноземи південні	Озимі зернові у фазі 2 листка
8	Миколаївська	чорноземи глинисто-піщані	Чизелювання стерньового фону
9	Кіровоградська	чорноземи на щільних глинах	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 1°
10	Запорізька	чорноземи солонцюваті	Озимі зернові у фазі 4 листка
11	Кіровоградська	чорноземи типові	Чизелювання відвального зябу
12	Миколаївська	лучно-чорноземні	Багаторічні трави першого року життя
13	Запорізька	чорноземи звичайні сильноеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні завітряних схилів 4°
14	Донецька	чорноземи звичайні	Озимі зернові у фазі кушіння
15	Одеська	чорноземи південні	Посів стерньовими сівалками
16	Миколаївська	чорноземи звичайні слабоеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 1°
17	Одеська	лучно-чорноземні	Багаторічні трави другого року життя
18	Запорізька	чорноземи південні міцелярно-карбонатні	Чизелювання стерньового фону
19	Херсонська	Чорноземи типові слабоеродовані	Озимі зернові у фазі кушіння
20	Дніпропетровська	Чорноземи типові середньоеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні завітряних схилів 5°
21	Донецька	Чорноземи південні	Посів стерньовими сівалками
22	Кіровоградська	Солонці суглинкові	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 3°
23	Дніпропетровська	Чорноземи звичайні середньоеродовані	Багаторічні трави першого року життя
24	Запорізька	Чорноземи солонцюваті	Чизелювання стерньового фону

25	Луганська	Чорноземи типові середньоеродовані	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні завітряних схилів 6°
26	Донецька	чорноземи звичайні	Чизелювання відвального зябу
27	Херсонська	Чорноземно-лучні	Багаторічні трави другого року життя
28	Одеська	Чорноземи південні солонцюваті	Контурно-смугове розміщення культур при крутизні навітряних схилів 2°
29	Миколаївська	Чорноземи на щільних глинах	Озимі зернові у фазі 3 листка
30	Кіровоградська	Чорноземи супіщані	Багаторічні трави другого року життя



Практична робота №3

Тема: Методика раціонального використання земельних ресурсів

Мета: вивчити принципи раціонального використання земельних ресурсів та охорони земель, дослідити методику раціонального використання земельних ресурсів.

Завдання:

- 1) Ознайомитися з основними принципами раціонального використання земельних ресурсів та охорони земель.
- 2) Визначити показники ефективності використання земельних ресурсів розкрити їх характеристики та об'єднати у групи .

Теоретичні положення:

В Україні склався рівень економічних відносин, який характеризується нарощуванням антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, що відбувається на ефективності багатьох галузей народного господарства та екологічного стану довкілля. Аграрна спрямованість країни вимагає удосконалення використання земельних ресурсів як основного фактора виробництва і впровадження еколого-економічних засад збалансованого землекористування.

Земельні ресурси є стратегічною складовою природокористування. Інтенсивність їх використання пов'язують із виконанням одночасно декількох функцій, серед яких варто виділити функцію територіального базису розміщення різних галузей народного господарства, функції природного ресурсу та основного засобу виробництва. Надзвичайно велике значення земельні ресурси мають як основний засіб і предмет праці у сільському та лісовому господарствах. Водночас, протягом останніх десятиліть спостерігається тенденція до погіршення стану земельних ресурсів, особливо використання земель сільськогосподарського призначення. У деяких регіонах України цей процес набуває загрозливого характеру. В умовах глобалізації світової економіки пріоритетними завданнями у сфері використання цінних земельних ресурсів стає їх екологізація.

Базовий законодавчий акт у сфері екології - Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” - зазначає, що використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями повинно здійснюватися з дотриманням раціонального й економного використання природних ресурсів на основі широкого застосування новітніх технологій. Вимога раціональності використання землі відображена і в Земельному кодексі України, стаття 5 якого визначає забезпечення раціонального використання та охорони земель принципом земельного законодавства. Водночас, у жодному із наявних законодавчих актах не наводяться критерії та методики визначення раціонального використання землі.

Відповідно до державного стандарту ДСТ 26640-85 “Землі. Терміни та визначення”, раціональне використання земель - це забезпечення всіма землекористувачами у процесі виробництва максимального ефекту при здійсненні господарської діяльності, з урахуванням охорони земель та оптимальної взаємодії з природними факторами. Згідно із даним нормативним документом раціональність землекористування пов’язується із виробництвом, що є неправильним, адже земля використовується не лише як засіб виробництва, а як і база для системи розселення, розміщення галузей народного господарства, і є невід’ємною умовою, місцем, засобом і джерелом існування живих організмів, життєдіяльності людини.

В умовах екстенсивних методів господарської діяльності під досягненням максимального ефекту в здійсненні мети землекористування мається на увазі лише економічний ефект, що є неправомірним, адже у землекористувачів виникають і інші цілі, наприклад, оздоровчі, рекреаційні та естетичні, які не взяті до уваги. Максимальний ефект у юридичному аспекті не визначений, а є оціночною категорією, розуміння якого залежить від коментатора, його знань, досвіду та навичок. Необхідно розробити нову системну критеріїв та методику визначення раціонального використання земель, які відповідали б економічним, екологічним й соціальним вимогам господарської діяльності.

Дослідження нормативних документів щодо розвитку земельних відносин показало, що в актах земельного спрямування міститься низка неузгоджень, а саме: чинний Земельний кодекс України у статтях 91, 96 та Закон України “Про оренду землі” у ст. 22 серед обов’язків власників

земельних ділянок, землекористувачів та орендарів не закріплена обов'язковість їх раціонального використання, вказавши лише на необхідність їх цільового використання, що є негативним, адже поняття раціонального використання землі значно ширше, ніж цільове. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” у ст. 12, на відміну від вищезгаданих нормативно-правових актів, одним із обов'язків громадян визначає саме раціональне, а не цільове використання природних ресурсів.

Відсутність чіткого та досконалого визначення і методики розрахунку раціонального використання та оцінки землі у вітчизняному екологічному та земельному законодавстві потребує доопрацювання наукових розробок із цього важливого питання. Наявні поняття раціонального використання земель розроблено ще у радянський період і згодом, як багато інших інститутів земельного права, таких, як право постійного користування земельною ділянкою та право державної власності на землю, набули іншого змісту.

Головним завданням у вирішенні проблеми правильного і раціонального використання сільськогосподарських земель є підвищення їх родючості та якості, корисних якостей, що необхідно для задоволення матеріальних і духовних потреб людини і суспільства. Враховуючи попередні дослідження проблем землекористування, володіння та розпорядження раціональне використання землі, можна визначити як встановлення такого правового режиму окремих категорій земель, який, по-перше, відповідав би їх основному господарському призначенню, і, по-друге, забезпечував науково обґрунтоване використання цих земель. Раціональне використання землі визначається також як досягнення максимального ефекту у здійсненні мети землекористування, з урахуванням корисної взаємодії землі з іншими природними факторами і при охороні землі у процесі використання як специфічної складової будь-якої діяльності.

Пріоритетним використанням терміну “раціональне землекористування” в умовах глобалізації є його визначення як цільове використання сільськогосподарських угідь, при якому досягнуто баланс (найоптимальніше, пропорційне і гармонічне зіставлення) між

ефективністю використання земель і екологічними вимогами. Ефективне використання земель - це виважене, науково обґрунтоване, планове, із врахуванням довгострокових інтересів суспільства, використання земель, при якому отримують максимальну користь при мінімальних витратах.

Оскільки, внаслідок реформування на ефективність використання земель у сільському господарстві, діють позитивні і екологічно-дестабілізуючі чинники для удосконалення методики її дослідження, першочерговим є обчислення економічних показників. Дослідження ефективності землекористування в Україні свідчить про високе антропогенне навантаження на сільськогосподарські землі, забруднення промисловими відходами, зниження їх продуктивності, що можна простежити при розрахунку відповідних показників.

В економічній літературі науковці традиційно пов'язували раціональне використання земель із економічною функцією землі. Вимоги охорони земель залишаються другорядними порівняно з господарським використанням. Водночас, у науці земельного права існує ще одне тлумачення, згідно з яким, раціонально використовувати природні ресурси - означає не брати зайвого від природи, постійно відновлювати те, на що був спричинений негативний вплив, не завдавати шкоди іншим землекористувачам, не припускати погіршення умов навколишнього середовища. При цьому, правова охорона навколишнього середовища є, певною мірою, засобом забезпечення раціонального використання природних ресурсів. Постає питання про те, а що ж вважати ефективним використанням сільськогосподарських земель в умовах глобальних викликів. При формуванні раціонального землекористування необхідно враховувати деякі аспекти: визначення повинно бути універсальним, загальним і розрахованим на якнайдовше використання як у сучасному, схильному до змін, правовому просторі, так і при стабілізації законодавства; визначення не повинно містити розгорнутих описів застосовуваних понять, оскільки немає потреби переводити тлумачення чи дискусії на законодавчий рівень; визначення не повинно містити заперечень, тобто потрібно вказати вичерпний перелік критеріїв, які складають визначення, а не визначити правові заборони, залишивши зміст поняття розмитим і нечітким.

У сільському господарстві земля - це головний засіб виробництва продукції, предмет і засобів праці. Вона здебільшого визначає темпи розвитку і рівень виробництва. Економічна ефективність землекористування у сільському господарстві виражена системою показників, що характеризують, як ефективність використання всіх закріплених за господарством земельних

ресурсів, так і ефективність окремих її видів. Показники ефективності використання земельних ресурсів можна поділити їх на 4 групи: перша характеризує економічну ефективність, друга - технологічну, третя - соціальну, четверта - екологічну.

Аналіз стану використання земельних ресурсів аграрних підприємств складається з послідовних етапів: визначення складу та структури сільськогосподарських угідь (загальна земельна площа, площа ріллі, сінокосів, пасовищ, багаторічних насаджень, наявності зрошуваних чи осушених земель); визначення складу та структури посівних площ (площі посіву зернових та зернобобових, технічних, кормових та інших культур). Дані показники мають суттєвий вплив на результати господарської діяльності сільськогосподарських товаровиробників. Важливим є визначення рівня інтенсивності використання земельних угідь. Для цього розраховують: ступінь господарського використання землі, яка розраховується діленням площі сільськогосподарських угідь на всю земельну площу господарства; показник рівня розораності, що визначається як частка від ділення площі ріллі на загальну земельну площу сільськогосподарських угідь підприємства; питому вагу інтенсивних культур. Показники економічної ефективності використання земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств, в основному, базуються на розрахунках, пов'язаних із площами сільськогосподарських угідь чи ріллі, і поділяються на **натуральні** та **вартісні**.

У науковій літературі, опублікованій після проголошення незалежності України, головним критерієм обґрунтування ефективності використання земель в сільському господарстві вважають прибуток із одиниці площі і рівень рентабельності. Водночас, об'єктивним таким критерій може бути лише при сприятливих екологічних умовах і впровадженні науково обґрунтованої системи землекористування. Для визначення ефективності сільськогосподарського виробництва у світі використовується ряд показників: частка доданої вартості сільського господарства (% ВВП), індекс виробництва продукції, індекс доданої вартості сільського господарства у розрахунку на 1 працівника, індекс виходу зерна з 1 га зібраної площі. Водночас, прибутковість господарської діяльності більшості вітчизняних товаровиробників досягається не завжди з урахуванням екологічних та соціальних чинників. Розораність сільськогосподарських угідь обумовлюється змінами багатьох факторів, які дуже суперечливі. Певні з них позитивно впливають на результативність використання земельних угідь, інші - навпаки. Так, для прикладу, одним із показників використання земельних угідь є структура виробництва і, в першу чергу, структура посівних площ, яка за останні роки значно змінилася й обумовлена

високою інтенсивністю використання земельних угідь для вирощування енергомістких культур.

Основним показником ефективності використання посівних площ є урожайність. Однак у більшості господарств України високий урожай сільськогосподарських культур одержують, в основному, за сприятливих природно-кліматичних умов, без належної науково обґрунтованої системи їх вирощування і, особливо, зменшення внесення добрив, що свідчить про значне виснаження запасів доступних для рослинних форм поживних речовин у ґрунтах.

Рівень інтенсивності використання земельних ресурсів визначають за такими показниками:

- ступенем господарського використання землі, яка розраховується діленням площі сільськогосподарських угідь на всю земельну площу господарства;
- ступенем розораності, що обчислюється як частка від ділення площі ріллі і багаторічних культурних насаджень на площу сільськогосподарських угідь;
- ступенем меліорованості як відношення площі меліорованих земель (зрошуваних, осушених) до загальної площі сільськогосподарських угідь;
- питомою вагою інтенсивних культур (цукрових буряків, льону, картоплі, овочів, соняшнику, зернової кукурудзи, коноплі) у загальній посівній площі підприємства; коефіцієнтом повторного використання землі, який визначається відношенням посівної площі разом із площею повторних посівів до посівної площі господарства.

В умовах глобалізаційних перетворень, завдяки раціональній трансформації земельних угідь і вдосконаленню їх структури, підвищенню частки ріллі, багаторічних культурних насаджень і меліорованих земель у загальній площі сільськогосподарських угідь, підвищенню коефіцієнта повторного використання землі можливості підприємства щодо збільшення обсягу виробництва продукції зростатимуть. З огляду на зазначене, важливо не вийти за раціональні межі кожного з названих показників, оскільки це може призвести до погіршення використання землі, втрати її родючості.

Наприклад, надмірне розорювання сільськогосподарських угідь у багатьох господарствах спричинило інтенсивний розвиток вітрової та водної ерозії з усіма відповідними негативними наслідками.

Економічну ефективність використання землі визначають також на основі системи натуральних і вартісних показників. До натуральних показників відносять:

Урожайність сільськогосподарських культур;

- виробництво окремих видів тваринницької продукції на 100 га відповідних земельних угідь (продукцію скотарства і вівчарства розраховують на 100 га сільськогосподарських угідь, свинарства - на ріллю, птахівництва - на площу зернових).

До вартісних показників відносять:

- виробництво валової продукції у порівнянних цінах, товарної продукції у поточних цінах реалізації, чистої продукції і прибутку в розрахунку на гектар сільськогосподарських угідь.

Слід зазначити, що натуральні показники характеризують продуктивність лише певної частини сільськогосподарських угідь, а вартісні - всієї їх площі. Ці дві групи показників доцільно розраховувати як на гектар фізичної площі, так і з урахуванням грошової оцінки гектара сільськогосподарських угідь, в якій відображена їх економічна родючість. У першому випадку можна судити про фактично досягнутий рівень використання землі без урахування її якості, а в другому - об'єктивно оцінити результати господарювання.

У якості інших додаткових показників при зіставленні рівня використання землі застосовуються:

- питома вага сільськогосподарських угідь у загальній земельній площі;
- питома вага ріллі у складі сільськогосподарських угідь;
- питома вага посівів у площі ріллі.

Відмінності ефективності виробництва зумовлюють отримання підприємцями різних доходів, що, у свою чергу, позначається на відносинах між власниками ресурсів та їх користувачами, визначальним чином впливає на стан земельних ресурсів. Це видно з того, що діяльність землевласників та землекористувачів спрямована, насамперед, на необхідність

інтенсивного використання ґрунту з метою виробництва максимальної кількості сільськогосподарської продукції. За таких умов виробників невідмінно очікують проблеми, пов'язані з руйнуванням ґрунтового покриву та втрати ним притаманних властивостей.

Плеяда вітчизняних науковців притримується позиції, що сучасні методи господарювання є несумісні з концепцією захисту та поліпшення якісного стану земельних ресурсів. Водночас, декларації щодо раціонального використання й охорони земель залишаються звичайним гаслом, оскільки землевласники та землекористувачі всіляко чинять опір впровадженню “екологічних” законів у процес використання землі, посиляючись на значні витрати на виробництво продукції, що підриває їх конкурентоспроможність. Споживацьке ставлення до земельних ресурсів сформувало лише один орієнтир до господарської діяльності – “дохід”. Відповідно надмірне захоплення матеріальними цінностями сформувало споживацьку філософію в землекористуванні, яка стала джерелом усіх його екологічних, економічних та соціальних негараздів. Тому виникає необхідність переходу до науково обґрунтованого господарювання для отримання постійних прибутків у довготривалому періоді.

Передумовою формування системи раціонального землекористування можуть бути лише глибинні перетворення відносин економічної структури суспільства - відносин власності на землю, адже систему раціонального використання земельних ресурсів у сільському господарстві формує сукупність чинників різного характеру, дія яких є взаємозумовлена. Рівень інтенсивності використання земель сільськогосподарського призначення залежить від таких показників, як: частка екологічної продукції, ступеня господарського використання, частки інтенсивних культур, ступеня розораності, частки використання екотехнологій, коефіцієнта повторного використання.

У процесі дослідження встановлено декілька методів визначення раціонального землекористування для забезпечення людини продуктами харчування. Однак дана задача може вирішуватися тільки стосовно конкретного регіону, оскільки, як зазначалося вище, кожен регіон має свої особливості. У контексті даних досліджень загальну площу території, на

якій планується здійснити оптимізацію землекористування, можна представити у вигляді такого рівняння:

$$P_z = P_{сг} + P_l + P_{буд} + P_v + P_b + P_{ін},$$

Де P_z - загальна площа земель, га; $P_{сг}$ - землі сільськогосподарського призначення; P_l - ліси та лісовкриті площі; $P_{буд}$ - площа забудованих земель; P_v - землі під водою; P_b - заболочені землі; $P_{ін}$ - інші землі.



Рис. 1. Можливості та рівень раціонального використання земель сільськогосподарського призначення.

Принцип раціонального використання сільськогосподарських земель. Земельні ділянки, незалежно від форм власності, дозволяється використовувати лише відповідно до їх цільового призначення. Експлуатація земельної ділянки не за її цільовим призначенням є підставою

не лише для накладення штрафних санкцій, але й може стати причиною позбавлення права користування землею, визнання недійсним рішень органів влади про передачу землі у власність (оренду, користування) громадянам та юридичним особам, визнання недійсними договорів щодо земельних ділянок, анулювання державної реєстрації земельної ділянки. У той же час, законодавство допускає зміну цільового призначення земель за спеціальною процедурою, встановленою Кабінетом Міністрів України.

Публічно-правове значення земель сільськогосподарського призначення, їх незамінна роль для забезпечення продовольчої безпеки всієї країни роблять принцип раціонального використання цих земель всеохоплюючою вимогою для всіх суб'єктів земельних відносин. Відповідно, ні приватний власник, ні орендар сільськогосподарських земель не можуть керуватися лише особистою потребою одержання найбільшого доходу від цих земель, а мають дотримуватися правил їх посиленої правової охорони, яка є складовою поняття раціональності сільськогосподарського землекористування.

Раціональність землекористування передбачає не стільки максимальну економічну ефективність, як наукову обґрунтованість і найбільшу доцільність використання найціннішої категорії земель із одночасним дотриманням екологічних правил їх охорони. Забезпечення раціонального використання та охорони земель закріплено як принцип земельного законодавства у Земельному кодексі України. У зв'язку з особливою цінністю і, водночас, посиленою можливістю погіршення стану земель сільськогосподарського призначення для них цей принцип має першочергове значення. З цим пов'язана і потреба посиленої правової охорони таких земель, зокрема їх ґрунтів як об'єкта особливої охорони.

Принцип екологічної обґрунтованості землекористування.

Незважаючи на техніко-технологічні досягнення людського суспільства, на початку третього тисячоліття все виразніше проявляються ознаки енергетичного, сировинного, водного, продовольчого, земельного і навіть повітряного дефіцитів. Особливої гостроти набирають проблеми екологічної чистоти навколишнього природного середовища, збереження його відтворювального, відновлювального та асимілятивного потенціалів, оскільки катастрофічно зростають обсяги забруднень, масштаби виснаження і деградації окремих ресурсів довкілля, провідне місце серед

яких займають сільськогосподарські землі. Населення планети щорічно збільшується, використовується новітня техніка та енергомісткі технології, здійснюється надмірно великий антропогенний тиск на природу. Зазначені дії зумовлюють погіршення стану довкілля, що в кінцевому результаті негативно позначається на здоров'ї людини та якості сільськогосподарської продукції. Таким чином, досліджуючи розвиток земельних відносин, особливу увагу слід приділяти питанням екологічної обґрунтованості землекористування.

В умовах глобалізації світової економіки на зміну натуральним прийомам господарювання прийшли промислові, які, маючи на меті нарощування врожайності культур, передбачають обов'язковою умовою використання на значних сільськогосподарських площах синтетичних хімічних речовин. Внаслідок розвитку інтенсивного землеробства людство було змушене шукати та переходити на альтернативні моделі ведення господарювання, що ґрунтуються на глибокому розумінні процесів, які відбуваються у природі, спрямовані на поліпшення структури ґрунтів, відтворення їх природної родючості та сприяють утворенню екологічно стійких агроландшафтів. Саме до таких систем агровиробництва належить й екологічне землеробство.

Принцип узгодженості землекористування зі законами

природи. Для формування аграрного сектора економіки України дуже велике значення мають природно-географічні фактори, особливо для розміщення і спеціалізації сільського господарства. Серед природно-кліматичних факторів найважливіше значення мають агрокліматичні, ґрунтові і водні ресурси. Агрокліматичні ресурси характеризують ступінь забезпечення сільськогосподарських культур теплом і вологою. Для України характерна зональність у розподілі тепла і вологи. Так, для прикладу, агрокліматичні ресурси Полісся характеризуються середнім рівнем теплозабезпеченості та доброю вологозабезпеченістю. У Лісостепу агрокліматичні ресурси більш сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур.

Ґрунтові ресурси України дуже різноманітні. На її території виділяють Поліську, Лісостепову і Степову ґрунтові зони, а також Карпатську і Кримську гірські області, з властивими для кожної з них ґрунтами. На Поліссі найбільш поширені дерново-підзолисті ґрунти, які

сприяють вирощуванню озимого жита, льону-довгунця, картоплі. У Лісостепу склалися найкращі умови для вирощування зернових культур, особливо озимої пшениці, цукрових буряків, кукурудзи. Ґрунтові ресурси Степу України сприятливі для вирощування озимої пшениці, соняшнику, баштанних та ефіроолійних культур. Зазначені характеристики регіонів необхідно використовувати при розробці нормативів науково обґрунтованих норм господарювання, формуванні стратегій розвитку аграрного сектора економіки.

Принцип цільового використання сільськогосподарських земель.

Відповідно до Земельного кодексу України, кожна земельна ділянка, незалежно від форми власності чи використання, має конкретне цільове призначення - встановлені законодавством й конкретизовані відповідними органами влади допустимі межі використання земельної ділянки громадянами та юридичними особами. Цільове призначення земельної ділянки визначає той спосіб її використання, який встановлено для неї відповідно до законодавства. Землі України за основним цільовим призначенням поділяються на 9 категорій, найбільшу частку серед яких займають землі сільськогосподарського призначення - землі, надані для виробництва продовольства, здійснення науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури.

До земель сільськогосподарського призначення належать:

а) сільськогосподарські угіддя (рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелоги);

б) несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель лісогосподарського призначення, землі під господарськими будівлями і дворами, землі під інфраструктурою оптових ринків сільськогосподарської продукції, землі тимчасової консервації тощо). Характерною тенденцією в умовах сучасних глобалізаційних викликів є зміна цільового призначення земельних ділянок із метою збільшення прибутків від їх використання.

Принцип платності землекористування. Плата за землю вперше в Україні була запроваджена у процесі здійснення земельної реформи в 1991 р. Реформа обумовила необхідність чіткої організації взаємовідносин між землекористувачем і власником землі, пов'язаних із введенням земельних

ділянок у ринковий обіг не лише як засобу виробництва, але й як просторового, територіального базису для його розміщення і розвитку та розселення населення. Визначення реальної, справедливої ціни землі становить найбільшу практичну складність, оскільки, крім важливого значення для регулювання економічних відносин у країні, ціна землі є й надзвичайно важливим фактором при здійсненні цивільно-правових угод, пов'язаних із орендою землі.

Закон України “Про плату за землю” від 3 липня 1992 р. встановлює, що використання землі є платним. Плата за землю існує у вигляді земельного податку або орендної плати і визначається залежно від якості й місцезнаходження земельної ділянки. Власники землі та землекористувачі сплачують земельний податок, а орендарі - орендну плату. Об'єктом плати за землю є земельна ділянка, що знаходиться у власності, користуванні, в тому числі на умовах оренди, і яка має певну площу, точні межі та фіксоване розташування. Суб'єктом плати за сільськогосподарські землі є їх власник та землекористувач, у тому числі орендар. Розмір земельного податку не залежить від результатів господарської діяльності землекористувачів і встановлюється у вигляді плати за одиницю земельної площі з розрахунку за рік.

Кошти від плати за землю використовуються виключно для таких цілей, як: фінансування заходів щодо раціонального використання та охорони земель, підвищення родючості ґрунтів; ведення державного земельного кадастру, землеустрою, моніторингу земель; створення земельного інноваційного фонду; відшкодування витрат власників землі і землекористувачів, пов'язаних із господарюванням на землях гіршої якості; економічного стимулювання власників землі і землекористувачів за поліпшення якості земель, підвищення родючості ґрунтів.

Принцип різноманітності форм власності. Землі сільськогосподарського призначення можуть належати на правах власності громадянам, юридичним особам, територіальним громадам та державі, що означає наявність у цих суб'єктів права правомочностей щодо володіння, користування та розпорядження земельною ділянкою. Земля в Україні може перебувати у приватній, комунальній та державній власностях. У приватну власність для сільськогосподарського використання передаються земельні ділянки громадянам України та юридичним особам, які заснували

громадяни або юридичні особи України. Держава забезпечує громадянам і юридичним особам рівні умови захисту прав власності на землю. Регулювання відносин приватної власності на землю базується на принципі дотримання інтересів власника і всього суспільства. При цьому, землекористування може здійснюватися на праві власності, користування, оренди, сервітуту, ренти суперфіцій та емфітезис.

Методичні рекомендації:

1. Вивчивши теоретичний матеріал по даній темі, наукову літературу та інтернет джерела – дати характеристику показникам ефективності використання земельних ресурсів заповнивши таблицю 1.

Таблиця 1.

Показник	Характеристика
Темп приросту валової продукції	
Темп приросту посівних площ	
Урожайність	
Темп приросту прибутку від реалізації сільгосппродукції та	
Питома продуктивність землі	
Рівень рентабельності сільськогосподарської діяльності	
Додана вартість на 1 га сільгоспугідь	
Ставка орендної плати	
Вартість додаткової продукції, отриманої за рахунок розміщення культур	
Співвідношення виробництва органічної продукції до її	
Питома вага багаторічних насаджень у структурі сільгоспугідь	
Темп приросту урожайності	
Землевіддача (без урахування вартості земельних угідь)	
Землевіддача (з урахуванням вартості земельних угідь)	
Додаткова продукція, отримана в результаті поліпшення культури землеробства	
Маса прибутку на 1000 грн вартості (нормативної оцінки)	
Питома вага сільськогосподарських земель у приватній	
Вартість додаткової продукції, отриманої за оптимальними	

2. Визначити основні показники ефективності використання

сільськогосподарських земель та згрупувати їх.

Таблиця 2

Групи показників	Показники ефективності використання сільськогосподарських земель
економічні	
екологічні	
соціальні	
технологічні	

Форма подання:

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).
2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (від 3 до 5 сторінок) виконаного завдання з включенням таблиць.

Критерії оцінювання:

Елемент завдання	Критерій оцінювання	Кількість балів
Реферативне подання матеріалу (від 3 до 5 сторінок)	Чітке і грамотне оформлення	5
Висвітлення основних питань теми	Розкрити питання, які висвітлені у лабораторній роботі	5
Коректність виконаного завдання	Правильно заповнені таблиці	5
Висновок	Обґрунтувати результати роботи	5
Всього		20

Контрольні запитання:

1. За якими показниками визначають рівень інтенсивності використання земельних ресурсів?
2. Назвіть принципи раціонального використання земельних ресурсів та охорони земель?

3. Назіть економічні показники ефективності використання сільськогосподарських земель?
4. Назвіть екологічні та соціальні показники ефективності використання сільськогосподарських земель?
5. Розкрийте суть принципу раціонального використання сільськогосподарських земель?

Практична робота №4

Тема: Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території

Мета: навчитися визначати рівень антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічну стійкість.

Завдання:

- 1) Ознайомитися з методикою оцінки рівня антропогенної перетвореності агроландшафту та його екологічної стійкості.
- 2) Визначити ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту, виходячи з вихідних даних.
- 3) Здійснити кількісну та якісну оцінку екологічної стійкості агроландшафту.
- 4) Зробити загальний висновок за результатами розрахунків.

Теоретичні положення:

Нестійкість і недостатня продуктивність сучасного землеробства є наслідком ряду не вирішених економічних і екологічних проблем. Порушення збалансованості окремих елементів агроландшафтів, у т.ч. співвідношення площ ріллі, природних угідь, лісових і водних ресурсів, ускладнення соціально-економічної ситуації призвело до суттєвої деградації агроландшафтів і ґрунтового покриву. Отже, потрібні негайні заходи щодо удосконалення сучасного стану агроландшафтів, введенню ґрунтозахисних, заснованих на екологічних принципах і адаптованих до конкретних природних і соціально-економічних умов, систем землеробства.

Під агроландшафтами слід розуміти *природно-господарські територіальні системи сільськогосподарського призначення*. Вони складаються з географічної оболонки, що в свою чергу є сукупністю природних елементів з різним ступенем антропогенного навантаження, в т.ч. орних сільськогосподарських угідь.

Сучасні агроландшафти створені з різних елементів агроecosистем, у т.ч. ріллі, сіножатей, пасовищ, багаторічних насаджень, незначних за площею ареалів лісів, чагарників, природних лук, боліт, торфовищ, а також доріг, комунікацій і споруд. Вони складають структуру агроландшафту і екологічне різноманіття, які обумовлюють його стабільність і продуктивність.

Стійкість агроландшафту - це здатність підтримувати задані виробничі і соціальні функції, зберігаючи біосферні.

Екологічну стійкість агроландшафту визначають:

- оптимальний водний режим, управління його витратними статтями, особливо поверхневим стоком під час екстремальних періодів, водовіддача;
- стабільна родючість ґрунтів, попередження їх деградації, в першу чергу, процесів ерозії;
- оптимальна структура земельних угідь;
- створення умов для існування різноманітної природної флори і фауни.

Порушують стабільність агроландшафту:

- висока розораність ландшафтів, що обумовлює не тільки прискорення ерозії, але й їх деградацію, порушення стану водних ресурсів;
- ерозійні процеси, які руйнують не тільки ґрунти, а й довкілля в цілому;
- нераціональне використання схилівих земель, що прилягають до гідрографічної мережі;
- від'ємний баланс органічної речовини і біогенних елементів;
- понаднормове урбанізоване і рекреаційне навантаження.

На відміну від природних екосистем, котрі орієнтовані на виживання за допомогою природних механізмів, агроекосистеми орієнтовані на урожайність та якість продукції в режимі, заданому людиною. Екологічна стійкість перших значно вище, ніж других. Це визначає особливий інтерес до механізмів природної стійкості, їх використанню при формуванні агроландшафтів. В основі цих механізмів лежить біологічний кругообіг речовин за великого видового різноманіття і високої чисельності організмів, що є головним фактором забезпечення стійкості. В більшості агроценозів біологічна продуктивність менше, ніж в природних ценозах, особливо значні відмінності за загальними запасами фітомаси. Поповнення запасів органічної речовини, підвищення біогенності ґрунтів - загальні умови підвищення стійкості агроландшафтів.

Методичні рекомендації:

Оцінити ступінь антропогенного перетворення агроландшафту. Усі розрахунки будуть проведені в формі табл. 1.

Елементи агроландшафту			P	Ri	I _{an}	I _{zn}	K _{an} i	K _{an}	Ступінь перетвореності
	га	%							
Природні охоронні території				1		1,0			
Ліси				2		1,05			
Болота та заболочені землі				3		1,10			
Луки, пасовища				4		1,15			
Сади, виноградники				5		1,20			
Рілля, городи				6		1,25			
Сільська забудова				7		1,30			
Міська забудова				8		1,35			
Водосховища, канали				9		1,40			
Землі промислового призначення				10		1,50			
Разом									

Отримавши вихідні дані, розраховують відсоток кожного елементу агроландшафту від загальної площі $P_{\text{заг}}$. Для оцінки ступеня антропогенної перетвореності використовуємо методику К.Г.Гофмана, згідно якої кожному елементу агроландшафту надається відповідний ранг антропогенного впливу (R_i).

Визначаємо індекс антропогенної перетвореності агроландшафту (I_{an}) як добуток рангу кожного елементу на частку його площі у відсотках:

$$I_{an} = P \times R_i$$

З метою урахування глибини антропогенної перетвореності агроландшафту "вага" кожного елементу визначається експертним методом, розробленим П. Г.

Шищенком. Індекс глибини перетвореності (I_{gn}) приймаємо згідно з даними графі 7 табл. 1.

Визначаємо коефіцієнт антропогенної перетвореності i -го елементу агроландшафту (K_{ani}):

$$K_{ani} = (I_{ani} \times I_{gni}) \div 100$$

Визначаємо сукупний коефіцієнт антропогенної перетвореності агроландшафту:

$$K_{ani} = \sum_{i=1}^n K_{ani}$$

Оцінюємо ступінь антропогенної перетвореності агроландшафту за шкалою Шищенка П.Г.:

$K_{an} \leq 3,80$ - слабо перетворений

$K_{an} = 3,81 - 5,30$ - перетворений

$K_{an} = 5,31 - 6,50$ - середньо перетворений

$K_{an} = 6,51 - 7,40$ – сильно перетворений

$K_{an} \geq 7,41$ - дуже сильно перетворений

Далі проводимо кількісну та якісну оцінку екологічної стійкості агроландшафту за методикою словацьких вчених Е.Клементової, В.Гейніге. Кількісна оцінка здійснюється шляхом розрахунку коефіцієнту екологічної стабілізації ландшафту ($КЕСЛ$) за формулою:

$$КЕСЛ_1 = \sum_{i=1}^n P_{cm} : \sum_{i=1}^n P_{ncm}$$

де P_{cm} - площа стабільних елементів агроландшафту, га; P_{ncm} - площа нестабільних елементів агроландшафту, га. Дані розрахунків заносимо в табл. 2.

Агроландшафт як територіальне ціле оцінюється за наступною шкалою:

$КЕСЛ_1 < 0,5$ - нестабільний, з вираженою нестабільністю

$КЕСЛ_1 = 0,51 - 1,0$ - нестабільний

$КЕСЛ_1 = 1,01 - 3,0$ - умовно стабільний

$КЕСЛ_1 = 3,01 - 4,5$ - стабільний

$КЕСЛ_1 > 0,51 - 1,0$ - стабільний, з вираженою стабільністю.

Якісна оцінка екологічної стійкості агроландшафту характеризується коефіцієнтом екологічної стабілізації біотехнічних елементів і агроландшафту в цілому - $КЕСЛ_2$.

Таблиця 2.

Кількісна оцінка екологічної стійкості агроландшафтів

Характер стабільності елементів агроландшафту	Елементи агроландшафту	Р, га	$КЕСЛ_1$	Оцінка
стабільні	Лісосмуги			
	.			
	$\Sigma =$			
нестабільні	Рілля			
	$\Sigma =$			

Біотехнічні елементи агроландшафту неоднаково впливають на його стійкість. Для оцінки цього впливу необхідно знати не тільки площу, яку вони займають, але й їх внутрішні властивості та якісний стан. Тому, до уваги приймають наступні характеристики: вологість та профіль біотопу, структуру біомаси, фіксацію енергії, регіональну цінність території, місце розташування і морфологію поверхні тощо. Значення біотехнічних елементів агроландшафту наведено в табл.3.

Таблиця 3.

Екологічне значення біотехнічних елементів агроландшафту

Біотехнічні елементи	Кез
Площа забудови, відчуження по шляхову мережу	0.0
Рілля	0.14
Виноградники	0.29
Фруктові сади, акаші	0.43
Лісосмуги (хвойні породи)	0.38
Городи	0^0
Луки	0,62

Лісосмуги (листяні породи)	0,63
Пасовища	0,68
Водойми й водотокн. болота	0.79
Природні ліси	1.00

Коефіцієнт $KECЛ_2$ розраховується за формулою

$$KECЛ_2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \times K_{ez} \times K_2}{P_{заг}}$$

де f_i - площа біотехнічного елементу, га; K_{ez} - коефіцієнт екологічного значення біотехнічного елементу агроландшафту; K_2 - коефіцієнт геолого-морфологічної стійкості рельєфу ($K_2 = 1$ для стабільного рельєфу; $K_2 = 0,7$ - для нестабільного); $P_{заг}$ - загальна площа біотехнічних елементів агроландшафту, га. Розрахунки зводимо в табл. 4.

Таблиця 4

Якісна оцінка екологічної стійкості агроландшафту

№ п\п	Біотехнічні елементи	$f_{i, га}$	K_{ez}	K_2	$f_i \times K_{ez} \times K_2$	$KECЛ_2$	оцінка
1							
2							
3							
.							
.							
n							
		$\Sigma =$			$\Sigma =$		

Оцінка здійснюється згідно наступної шкали:

$KECЛ_2 < 0,33$ - нестабільний ландшафт

$KECЛ_2 = 0,34 - 0,5$ - мало стабільний

$KECЛ_2 = 0,51 - 0,66$ - середньо стабільний

$KECЛ_2 > 0,66$ - стабільний.

Форма подання:

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).
2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (від 3 до 5 сторінок) виконаного завдання з включенням таблиць.

Елемент завдання	Критерій оцінювання	Кількість балів
Реферативне подання матеріалу (від 3 до 5 сторінок)	Чітке і грамотне оформлення	5
Висвітлення основних питань теми	Розкрити питання, які висвітлені у лабораторній роботі	5
Коректність виконаного завдання	Правильно заповнені таблиці	5
Висновок	Обґрунтувати результати роботи	5
Всього		20

Контрольні запитання:

1. Що таке агроландшафт?
2. Що розуміємо під стійкістю агроландшафту?
3. Що визначає екологічну стійкість агроландшафту?
4. Що порушує стабільність агроландшафту?
5. Як оцінюють ступінь антропогенного перетворення агроландшафту?

Практична робота №5

Тема: Оптимізації природних та сільськогосподарських угідь в ландшафтах.

Мета: Ознайомитися з методикою встановлення нормативів оптимального співвідношення природних та сільськогосподарських угідь в господарстві.

Завдання: Встановити нормативи оптимального співвідношення природних та сільськогосподарських угідь у фермерському господарстві, виходячи з вихідних даних.

Теоретичні положення:

Антропогенні ландшафти характеризуються вилученням значної кількості біогенних речовин і втратили здатність до саморегуляції. Зниження негативних наслідків інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва можливо шляхом оптимізації ландшафтів, тобто встановлення співвідношення окремих його складових частин: поле, сіножаті - пасовище, лісові насадження, водне середовище, а також їх розміщення на території з метою отримання максимального виходу корисної продукції, збереження і підвищення родючості ґрунту і охорони навколишнього середовища.

Характер мікроклімату, а також здатність сільськогосподарської території протистояти посухам і водноерозійним процесам обумовлюються особливостями не тільки орних ґрунтів, але й оточуючого ландшафту. Нормативи оптимального співвідношення природно-антропогенних угідь поки що не встановлені, проте розрахунки показують, що розораність території понад 60% є екологічно небезпечною і слугує дестабілізуючим фактором в агроєкосистемі.

Обробіток ґрунту на схилах, особливо відвальний, призводить до посилення ерозійних процесів, при цьому зростає вміст неагрегованих часток. Так, в лісостеповій зоні, із зростанням змитості ґрунтів і втрат гумусу Γ (%) знижується коефіцієнт агрегованості чорноземних і сірих лісових ґрунтів K_a .

$$K_a = 13.0 \times \Gamma - 5,6; \quad r = 0,9 \pm 0,04.$$

Із наведеного рівняння видно, що чим вище вміст гумусу в орному шарі, тим більше в ньому агрегованих часток. З іншої сторони, чим більше агрегованих ґрунтових часток, тим вище водопроникність ґрунту I_v (мм/год):

$$I_v = 0,024 \times K_a - 0,33 \text{ при } 14 < K_a < 77\%$$

Ерозійні процеси сприяють збільшенню вмісту неагрегованих ґрунтових часток, що призводить, у відповідності до другого закону термодинаміки, до збільшення ентропії ґрунту і зниження стійкості агроєкосистеми. Тому для аналізу мінімальних і максимальних навантажень на ґрунт може використовуватися принцип "золотого перерізу", якому підпорядковуються екосистеми з високим ступенем упорядкованості складових елементів, тобто з мінімальним значенням ентропії. Для стійкої екосистеми відносна ентропія (мінімальна ентропія E_{min} віднесена до максимальної E_{max}) відповідає "золотому перерізу" і дорівнює 0,382:

$$E_{min} / E_{max} = 0,382$$

Це означає, що природно-антропогенна система досягне стійкості тоді, коли ступінь безладдя площа сільгоспугідь буде складати 0,382 (38,2%) від цілого, а площа природних територій - 0.618 (61,8%).

Виходячи з цього, ріллю можна розглядати в якості дезорганізуючого фактору, тобто зі збільшенням розораності території й ентропія зростає. Наприклад, залежність площі еродованих чорноземних і сірих лісових ґрунтів (P_c) від частки площі ріллі на схилі понад 2° ($P_{I>2}$) виражається рівнянням:

$$P_c = 0,509 \times P_{I>2} + 4,1 \quad r = 0,77 \pm 0,05$$

Високий коефіцієнт кореляції рівняння засвідчує, що еродованість ґрунтів є результатом надмірної розораності екологічно небезпечних в ерозійному відношенні схилів. Ці розрахунки показують, що радикальне скорочення площі ріллі неминуче і буде виправленням помилок яких припустилися раніше.

Західні країни, в умовах посиленої ерозії, неодноразово скорочували площі орних земель. Наприклад. Швеція на 11 % у 1940 р., США на 8 та 11% у 1936 та 1985 рр. Сучасна розораність території доведена в Польщі до 46%, в Англії до 28%, в Болгарії до 34%.

Вирішення проблеми оптимального співвідношення природних та сільгоспугідь повинно виходити з того, що для кожного агроландшафтного регіону співвідношення природно-антропогенних угідь суворо індивідуально; вибір територіальної одиниці для проведення аналізу визначається поставленою метою; важливо не тільки встановити оптимальне співвідношення угідь, але й мінімально необхідну площу індивідуального природного біогеоценозу.

Одним з основних умов формування екологічно безпечних природно-антропогенних ландшафтів є положення про те, щоб середньозважені в ландшафті величини середньобагаторічного стоку H (мм) і змиву ґрунту M (т/га) дорівнювали (або менше) допустимого стоку dH (мм) і допустимим ерозійним втратам ґрунту dM (т/га рік):

$$\frac{H_p \cdot f_p + H_l \cdot f_l + H_u \cdot f_u}{f_p + f_l + f_u} \leq dH$$

$$\frac{M_p \cdot f_p + M_l \cdot f_l + M_u \cdot f_u}{f_p + f_l + f_u} \leq dM$$

де - f_p, f_l, f_u - відповідно площа ріллі, лісу і лісонасаджень, цілини, % або га;

H_p, H_l, H_u - середньобаторічний стік з цих угідь, мм;

M_p, M_l, M_u - середньобаторічний змив з ріллі, лісовкритих територій та цілини, т/га.

Методичні рекомендації:

Визначити нормативи оптимального співвідношення природних та сільськогосподарських угідь у фермерському господарстві, виходячи із структури земельного фонду фермерського господарства на чорноземі сильновилугованому малогумусному важкосуглинковому.

Вид угідь	Площа, f	
	га	%
Рілля:		
слабозмита	461	75,1
середньозмита	34	5,5
Ліс і лісові насадження	3	0,5
Цілина	116	18,9

Допустимий стік та допустимі втрати ґрунту

Степінь змитості ґрунту	Допустимий стік, мм	Допустимий змив, т/га рік
Слабозмитий	30	3,5
Середньозмитий	21	2,4

Середньобаторічний стік і змив ґрунту

Вид угідь	Стік, мм	Змив ґрунту, т/га
Рілля слабозмита	40	5,5
Рілля середньозмита	43	6,2
Ліс і лісові насадження	4,5	0,01
Цілина	33	1,2

Форма подання:

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).
2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (від 3 до 5 сторінок) виконаного завдання з включенням таблиць.

Елемент завдання	Критерій оцінювання	Кількість балів
Реферативне подання матеріалу (від 3 до 5 сторінок)	Чітке і грамотне оформлення	5
Висвітлення основних питань теми	Розкрити питання, які висвітлені у лабораторній роботі	5
Коректність виконаного завдання	Правильно заповнені таблиці	5
Висновок	Обґрунтувати результати роботи	5
Всього	20	

Контрольні запитання:

1. Що таке оптимізація ландшафтів, коли і для чого вона потрібна?
2. Охарактеризуйте найпоширеніші ерозійні процеси в різних природних зонах України?
3. Що є умовою формування екологічно безпечних природно-антропогенних ландшафтів?

ДОДАТКИ

Закон України про Охорону Земель (витяг)

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Стаття 1. Охорона земель та інші основні поняття і терміни

Охорона земель - система правових, організаційних, економічних, технологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності земель лісового фонду, забезпечення особливого режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення.

Застосовані в цьому Законі інші поняття і терміни вживаються в такому значенні:

агrolандшафт - ландшафт, основу якого становлять сільськогосподарські угіддя та лісові насадження, зокрема лісосмуги та інші захисні насадження;

агрохімічне обстеження ґрунтів - обов'язкове суцільне обстеження сільськогосподарських угідь з метою державного контролю за зміною показників родючості і забруднення ґрунтів;

гранично допустима концентрація забруднюючих речовин - максимально допустима кількість забруднюючих речовин у ґрунтах, яка не зумовлює негативних екологічних наслідків для їх родючості, загального стану довкілля, якості сільськогосподарської продукції та здоров'я людини;

гумус - органічна складова частина ґрунту, яка утворюється в процесі біохімічного розкладу рослинних і тваринних решток та формує його родючість;

ґрунт - природно-історичне органо-мінеральне тіло, що утворилося на поверхні земної кори і є осередком найбільшої концентрації поживних речовин, основою життя та розвитку людства завдяки найціннішій своїй властивості - родючості;

ґрунтова маса - знятий родючий шар ґрунту;

ґрунтове обстеження - визначення генетичної будови та властивостей ґрунтів, структури ґрунтового покриву;

ґрунтова тома - порушення біоенергетичного режиму ґрунтів та різке зниження урожайності сільськогосподарських культур внаслідок їх

беззмінного вирощування або частого повернення на попереднє поле сівозміни, що призводить до погіршення якісного стану ґрунтів, накопичення у ґрунтах специфічних хвороботворних мікроорганізмів та насіння бур'янів;

деградація ґрунтів - погіршення корисних властивостей та родючості ґрунту внаслідок впливу природних чи антропогенних факторів;

деградація земель - природне або антропогенне спрощення ландшафту, погіршення стану, складу, корисних властивостей і функцій земель та інших органічно пов'язаних із землею природних компонентів;

забруднення ґрунтів - накопичення в ґрунтах речовин, які негативно впливають на їх родючість та інші корисні властивості;

земельні ресурси - сукупний природний ресурс поверхні суші як просторового базису розселення і господарської діяльності, основний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві;

земля - поверхня суші з ґрунтами, корисними копалинами та іншими природними елементами, що органічно поєднані та функціонують разом з нею;

консервація земель - припинення господарського використання на визначений термін та залуження або заліснення деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно та економічно неефективним, а також техногенно забруднених земельних ділянок, на яких неможливо одержувати екологічно чисту продукцію, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я;

охорона ґрунтів - система правових, організаційних, технологічних та інших заходів, спрямованих на збереження і відтворення родючості та цілісності ґрунтів, їх захист від деградації, ведення сільськогосподарського виробництва з дотриманням ґрунтозахисних технологій та забезпеченням екологічної безпеки довкілля;

порушені землі - землі, що втратили свою господарську та екологічну цінність через порушення ґрунтового покриву внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних явищ;

природно-сільськогосподарське, еколого-економічне, протиерозійне та інші види районування (зонування) земель - це поділ території з урахуванням природних та агробіологічних вимог щодо вирощування сільськогосподарських культур, а також територій, які мають відповідну схожість за визначеними ознаками;

родючість ґрунту - здатність ґрунту задовольняти потреби рослин в елементах живлення, воді, повітрі і теплі в достатніх кількостях для їх нормального розвитку, які в сукупності є основним показником якості ґрунту.

Стаття 2. Земля як об'єкт охорони

Об'єктом особливої охорони держави є всі землі в межах території України.

Стаття 3. Принципи державної політики у сфері охорони земель

Основними принципами державної політики у сфері охорони земель є:

забезпечення охорони земель як основного національного багатства Українського народу;

пріоритет вимог екологічної безпеки у використанні землі як просторового базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва;

відшкодування збитків, заподіяних порушенням законодавства України про охорону земель;

нормування і планомірне обмеження впливу господарської діяльності на земельні ресурси;

поєднання заходів економічного стимулювання та юридичної відповідальності в галузі охорони земель;

публічність у вирішенні питань охорони земель, використанні коштів Державного бюджету України та місцевих бюджетів на охорону земель.

Стаття 4. Правове регулювання у сфері охорони земель

Правове регулювання у сфері охорони земель здійснюється відповідно до Конституції України, Земельного кодексу України, цього Закону, інших нормативно-правових актів, які приймаються відповідно до них.

КОНТРОЛЬ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Стаття 19. Державний контроль за використанням та охороною земель

Державний контроль за використанням та охороною земель здійснюється центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, а за додержанням вимог законодавства про охорону земель - центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Державний контроль за додержанням вимог законодавства про охорону земель здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує реалізацію державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів. Порядок здійснення державного контролю за використанням та охороною земель встановлюється законом.

Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, проводить моніторинг родючості ґрунтів та агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення.

Стаття 20. Самоврядний контроль за використанням та охороною земель. Самоврядний контроль за використанням та охороною земель здійснюють сільські, селищні, міські, районні та обласні ради.

Стаття 21. Громадський контроль за використанням та охороною земель. Громадський контроль за використанням та охороною земель здійснюють громадські інспектори, які призначаються відповідними органами місцевого самоврядування, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері здійснення державного нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, і діють на підставі положення, затвердженого центральними органами виконавчої влади, що забезпечують формування державної політики у сферах земельних відносин, охорони навколишнього природного середовища.

СИСТЕМА ЗАХОДІВ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Стаття 22. Система заходів у галузі охорони земель

Система заходів у галузі охорони земель включає:

- державну комплексну систему спостережень;
- розробку загальнодержавних і регіональних (республіканських) програм використання та охорони земель, документації із землеустрою в галузі охорони земель;
- створення екологічної мережі;
- здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель;
- економічне стимулювання впровадження заходів щодо охорони та використання земель і підвищення родючості ґрунтів;

стандартизацію і нормування.

Стаття 23. Державна комплексна система спостережень

Державна комплексна система спостережень включає топографо-геодезичні, картографічні, ґрунтові, агрохімічні, радіологічні та інші обстеження і розвідування стану земель і ґрунтів, їх моніторинг.

На базі даних державної комплексної системи спостережень формуються національний, регіональний та місцевий банки даних про стан земель і ґрунтів.

Стаття 24. Загальнодержавна та регіональні програми використання та охорони земель

Загальнодержавна програма використання та охорони земель розробляється відповідно до програм економічного, науково-технічного і соціального розвитку України та охорони довкілля.

Загальнодержавна програма використання та охорони земель визначає склад та обсяги першочергових і перспективних заходів з охорони земель, а також обсяги і джерела ресурсного забезпечення виконання робіт з їх реалізації.

Регіональні програми використання та охорони земель розробляються відповідно до загальнодержавної програми з урахуванням місцевих особливостей.

Виконання загальнодержавної і регіональних програм використання та охорони земель забезпечується органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування відповідно до повноважень, визначених законом.

Стаття 25. Документація із землеустрою в галузі охорони земель

Документацією із землеустрою в галузі охорони земель є схеми землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць та робочі проекти землеустрою.

Склад документації із землеустрою в галузі охорони земель та порядок її погодження і затвердження встановлюються Земельним кодексом України та Законом України "Про землеустрій".

Власники землі та землекористувачі забезпечують виконання заходів з охорони земель та обмежень у використанні земель, передбачених документацією із землеустрою в галузі охорони земель.

Стаття 26. Природно-сільськогосподарське, еколого-економічне, протиерозійне та інші види районування (зонування) земель

Природно-сільськогосподарське, еколого-економічне, протиерозійне та інші види районування (зонування) земель включають:

поділ земель за цільовим призначенням з урахуванням природних умов, агробіологічних вимог сільськогосподарських культур, розвитку господарської діяльності та пріоритету вимог екологічної безпеки; установлення вимог щодо раціонального використання земель відповідно до району (зони); визначення територій, що потребують особливого захисту від антропогенного впливу; установлення в межах окремих зон необхідних видів екологічних обмежень у використанні земель або ґрунтів з урахуванням їх геоморфологічних, природно-кліматичних, ґрунтових, протиерозійних та інших особливостей відповідно до екологічного району (зони). Порядок здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель визначає Кабінет Міністрів України.

Стаття 27. Економічне стимулювання впровадження заходів щодо використання та охорони земель і підвищення родючості ґрунтів

Держава здійснює економічне стимулювання заходів щодо охорони та використання земель і підвищення родючості ґрунтів землевласниками та землекористувачами шляхом:

надання податкових і кредитних пільг фізичним і юридичним особам, які здійснюють за власні кошти заходи щодо захисту земель від ерозії, підвищення родючості ґрунтів та інші заходи, передбачені загальнодержавними і регіональними програмами використання та охорони земель;

звільнення землевласників і землекористувачів від плати за землю, за земельні ділянки, на яких виконуються роботи з меліорації, рекультивації, консервації земель та інші роботи щодо охорони земель на період тимчасової консервації, будівництва та сільськогосподарського освоєння земель відповідно до затвердженої документації із землеустрою;

компенсування сільськогосподарським товаровиробникам недоодержаної частки доходу внаслідок консервації деградованих, малопродуктивних, а також техногенно забруднених земель;

застосування прискореної амортизації основних фондів землеохоронного і природоохоронного призначення.

Компенсація витрат, понесених землевласниками та землекористувачами на покращення екологічного стану земель та підвищення родючості ґрунтів, провадиться за рахунок коштів Державного бюджету України та місцевих бюджетів відповідно до загальнодержавних і регіональних програм охорони земель.

Підставою для розгляду питання про економічне стимулювання заходів щодо використання та охорони земель і підвищення родючості ґрунтів є заява чи клопотання землевласників і землекористувачів до органів виконавчої влади чи органів місцевого самоврядування, які здійснюють регулювання у сфері охорони земель, за місцезнаходженням земельної ділянки.

До заяви чи клопотання додається висновок центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері здійснення державного нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, про покращення екологічного стану земель і підвищення родючості ґрунтів згідно з даними агрохімічного паспорту земельної ділянки.

ДЕРЖАВНІ СТАНДАРТИ І НОРМАТИВИ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Стаття 28. Стандартизація і нормування в галузі охорони земель

Стандартизація і нормування в галузі охорони земель полягають у забезпеченні екологічної та санітарно-гігієнічної безпеки громадян шляхом визначення вимог щодо якості земель, родючості ґрунтів і допустимого антропогенного навантаження та господарського освоєння земель.

Стаття 29. Стандартизація в галузі охорони земель

До нормативних документів із стандартизації в галузі охорони земель належать:

терміни, поняття класифікації;

методи, методики і засоби визначення складу та властивостей земель;

вимоги до збирання, обліку, обробки, збереження, аналізу інформації про якість земель, прогнозування зміни родючості ґрунтів;

вимоги щодо раціонального використання та охорони земель;

технічні умови щодо процесів та послуг у сфері охорони земель;

метрологічні норми, правила, вимоги до організації робіт;

інші нормативні документи із стандартизації у галузі охорони земель.

Нормативні документи в галузі охорони земель розробляються, затверджуються, перевіряються і переглядаються в порядку, встановленому Законом України "Про стандартизацію".

Стаття 30. Нормативи в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів

У галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів встановлюються такі нормативи:

гранично допустимого забруднення ґрунтів;

якісного стану ґрунтів;

оптимального співвідношення земельних угідь;

показників деградації земель та ґрунтів.

Нормативи в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів встановлює Кабінет Міністрів України.

Стаття 31. Нормативи гранично допустимого забруднення ґрунтів

Нормативи гранично допустимого забруднення ґрунтів визначаються з метою встановлення критеріїв придатності земель для використання їх за цільовим призначенням.

До нормативів гранично допустимого забруднення ґрунтів належать:

гранично допустимі концентрації у ґрунтах хімічних речовин, залишкових кількостей пестицидів і агрохімікатів, важких металів тощо; максимально допустимі рівні забруднення ґрунтів радіоактивними речовинами.

Стаття 32. Нормативи якісного стану ґрунтів

Нормативи якісного стану ґрунтів встановлюються з метою запобігання їх виснаженню і використовуються для здійснення контролю за якісним станом ґрунтів.

Нормативи якісного стану ґрунтів визначають рівень забруднення, оптимальний вміст поживних речовин, фізико-хімічні властивості тощо.

Стаття 33. Нормативи оптимального співвідношення земельних угідь

Нормативи оптимального співвідношення земельних угідь встановлюються для запобігання надмірному антропогенному впливу на них, у тому числі надмірній розораності сільськогосподарських угідь.

До нормативів оптимального співвідношення земельних угідь належать:

оптимальне співвідношення земель сільськогосподарського, природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, історико-культурного, рекреаційного призначення, а також земель лісового та водного фондів;

оптимальне співвідношення ріллі та багаторічних насаджень, сіножатей, пасовищ, а також земель під полезахисними лісосмугами в агроландшафтах.

Стаття 34. Нормативи показників деградації земель та ґрунтів

Нормативи показників деградації земель установлюються для кожної категорії земель з метою запобігання погіршенню їх стану і використовуються для здійснення контролю за використанням та охороною земель.

До нормативів показників деградації земель належать показники гранично допустимого погіршення стану і властивостей земельних

ресурсів внаслідок антропогенного впливу та негативних природних явищ, а також нормативи інтенсивності використання земель сільськогосподарського призначення.

Використання в сільськогосподарському виробництві сільськогосподарської техніки, питомий тиск ходових частин на ґрунт якої перевищує нормативи, забороняється.

Показники інтенсивності використання земель сільськогосподарського призначення встановлюються з урахуванням даних агрохімічної паспортизації земель.

При встановленні показників інтенсивності використання земель сільськогосподарського призначення визначаються сільськогосподарські культури, вирощування яких обмежується або забороняється, а також технології та окремі агротехнічні операції щодо їх вирощування.

Показники інтенсивності використання земель сільськогосподарського призначення використовуються в процесі складання проектно-технологічної документації на вирощування сільськогосподарських культур.

ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Стаття 35. Вимоги до власників і землекористувачів, у тому числі орендарів, земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності

Власники і землекористувачі, в тому числі орендарі, земельних ділянок при здійсненні господарської діяльності зобов'язані:

дотримуватися вимог земельного та природоохоронного законодавства України;

проводити на земельних ділянках господарську діяльність способами, які не завдають шкідливого впливу на стан земель та родючість ґрунтів;

підвищувати родючість ґрунтів та зберігати інші корисні властивості землі на основі застосування екологічнобезпечних технологій обробітку і техніки, здійснення інших заходів, які зменшують негативний вплив на ґрунти, запобігають безповоротній втраті гумусу, поживних елементів тощо;

дотримуватися стандартів, нормативів при здійсненні протиерозійних, агротехнічних, агрохімічних, меліоративних та інших заходів, пов'язаних з охороною земель, збереженням і підвищенням родючості ґрунтів;

надавати відповідним органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування відомості про застосування пестицидів та агрохімікатів;

сприяти систематичному проведенню вишукувальних, обстежувальних, розвідувальних робіт за станом земель, динамікою родючості ґрунтів;

своєчасно інформувати відповідні органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування щодо стану, деградації та забруднення земельних ділянок;

забезпечувати додержання встановленого законодавством України режиму використання земель, що підлягають особливій охороні;

забезпечувати використання земельних ділянок за цільовим призначенням та дотримуватися встановлених обмежень (обтяжень) на земельну ділянку;

забезпечувати захист земель від ерозії, виснаження, забруднення, засмічення, засолення, осолонцювання, підкислення, перезволоження, підтоплення, заростання бур'янами, чагарниками і дрібноліссям;

уживати заходів щодо запобігання негативному і екологонебезпечному впливу на земельні ділянки та ліквідації наслідків цього впливу.

Стаття 36. Охорона земель при здійсненні господарської діяльності на землях сільськогосподарського призначення

Охорона земель сільськогосподарського призначення забезпечується на основі реалізації комплексу заходів щодо збереження продуктивності сільськогосподарських угідь, підвищення їх екологічної стійкості та родючості ґрунтів, а також обмеження їх вилучення (викупу) для несільськогосподарських потреб.

Зміна цільового призначення земель сільськогосподарського призначення допускається лише за умови обґрунтування доцільності такої зміни в порядку, визначеному законом.

У разі вилучення (викупу) земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб забезпечується пріоритет максимального збереження продуктивних земель.

Черезсмужжя та конфігурація земельних ділянок, що створюють перешкоди в ефективному їх використанні і здійсненні природоохоронних заходів, а також порушують ландшафтну цілісність території, підлягають упорядкуванню відповідно до затвердженої документації із землеустрою.

Захист земель сільськогосподарського призначення від ерозії, селів, підтоплення та інших видів деградації здійснюється на основі реалізації заходів, передбачених державними і регіональними програмами, відповідно до схем землеустрою і техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць, робочих проектів землеустрою.

Стаття 37. Основні вимоги до охорони родючості ґрунтів

Власники та землекористувачі, в тому числі орендарі, земельних ділянок зобов'язані здійснювати заходи щодо охорони родючості ґрунтів, передбачені цим Законом та іншими нормативно-правовими актами України.

Використання земельних ділянок способами, що призводять до погіршення їх якості, забороняється.

На землях сільськогосподарського призначення може бути обмежена діяльність щодо:

виращування певних сільськогосподарських культур, застосування окремих технологій їх виращування або проведення окремих агротехнічних операцій;

розорювання сіножатей, пасовищ;

використання деградованих, малопродуктивних, а також техногенно забруднених земельних ділянок;

необґрунтовано інтенсивного використання земель.

З метою здійснення контролю за динамікою родючості ґрунтів систематично проводиться їх агрохімічне обстеження, видаються агрохімічні паспорти, в яких фіксуються початкові та поточні рівні забезпечення поживними речовинами ґрунтів і рівні їх забруднення.

Дані агрохімічної паспортизації земель використовуються в процесі регулювання земельних відносин при:

передачі у власність або наданні в користування, в тому числі в оренду, земельної ділянки;

зміні власника земельної ділянки або землекористувача;

проведенні грошової оцінки земель;

визначенні розмірів плати за землю;

здійсненні контролю за станом родючості ґрунтів.

Форму агрохімічного паспорта та порядок його ведення встановлює центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері земельних відносин.

Стаття 38. Охорона земель при здійсненні меліорації

Меліорація земель здійснюється згідно з проектами, затвердженими в установленому законодавством порядку.

Підприємства, установи та організації при проведенні меліорації земель зобов'язані здійснювати заходи, спрямовані на запобігання підтопленню, заболоченню, засоленню, забрудненню ґрунтів, вітровій і водній ерозії меліорованих земель, їх деградації, погіршенню стану водних об'єктів.

Порядок здійснення будівництва, експлуатації та забезпечення екологічної безпеки при проведенні меліорації земель встановлюється Законом України "Про меліорацію земель".

Стаття 39. Охорона родючості ґрунтів при використанні осадів стічних вод

Використання з метою удобрення ґрунтів осадів стічних вод, що накопичуються на водоочисних спорудах, здійснюється з дозволу обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі, та центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Застосування осадів стічних вод не допускається на землях природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого і рекреаційного призначення, землях водного фонду та інших територіях, що підлягають особливій охороні, і на земельних ділянках, які використовуються для випасання худоби, вирощування овочів та фруктів, а також на земельних ділянках, де вміст будь-якої з токсичних речовин перевищує гранично допустиму концентрацію.

Ввезення на митну територію України осадів стічних вод забороняється.

Стаття 40. Охорона земель при застосуванні пестицидів і агрохімікатів

Застосування пестицидів і агрохімікатів здійснюється відповідно до Закону України "Про пестициди і агрохімікати".

Стаття 41. Охорона земель при веденні лісового господарства

При веденні лісового господарства лісокористувачі, незалежно від форми власності і господарювання, забезпечують збереження та підвищення родючості ґрунтів, їх належний екологічний стан відповідно до вимог законодавства України.

Заготівля деревини на схилах повинна проводитися на основі екологобезпечних та ґрунтозахисних технологій, які зводять до мінімуму руйнування ґрунтового покриву земельних ділянок.

Стаття 42. Охорона земель при веденні водного господарства

При веденні водного господарства охорона земель водного фонду здійснюється шляхом обмеження антропогенного впливу на них і додержання особливого режиму їх використання відповідно до закону.

При розміщенні, проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації водогосподарських об'єктів передбачаються заходи, спрямовані на

запобігання підтопленню, заболоченню, засоленню та забрудненню продуктивних земель, погіршенню якості ґрунтів.

Забороняється скидання стічних вод та вод, що забираються із забруднених джерел, якщо внаслідок цього може відбутися деградація і забруднення ґрунтів небезпечними речовинами.

Особливості використання земель водного фонду та водоохоронних зон встановлюються законом.

Стаття 43. Особливості охорони земель водного фонду, наданих для рибогосподарських цілей

Охорона земель водного фонду, наданих для рибогосподарських цілей, здійснюється шляхом вжиття заходів щодо запобігання погіршенню водних живих ресурсів, а також затопленню, підтопленню та заболоченню продуктивних земель, що прилягають до водних об'єктів.

Здійснення заходів (проведення меліоративних робіт, внесення органічних, мінеральних добрив тощо), спрямованих на збереження та відтворення природної рибопродуктивності земель, зайнятих ставками, озерами та іншими водними об'єктами, проводиться з обов'язковим дотриманням вимог природоохоронного законодавства України.

Стаття 44. Охорона земель при спорудженні та експлуатації лінійних інженерних споруд

При спорудженні та експлуатації лінійних інженерних споруд (доріг, трубопроводів, ліній електропередачі та зв'язку, а також інших лінійних інженерних споруд) спеціально уповноважені органи виконавчої влади в галузі охорони земель здійснюють постійний контроль за станом ґрунтового покриву на цих та прилеглих до них земельних ділянках.

Підприємства, установи та організації трубопровідного транспорту несуть відповідальність за забруднення земель небезпечними речовинами, що транспортуються трубопроводами, та відшкодовують шкоду, завдану власникам земельних ділянок і землекористувачам, у тому числі орендарям, у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Стаття 45. Охорона земель і ґрунтів від забруднення небезпечними речовинами

Господарська та інша діяльність, яка зумовлює забруднення земель і ґрунтів понад установлені гранично допустимі концентрації небезпечних речовин, забороняється.

У разі виявлення фактів забруднення ґрунтів небезпечними речовинами спеціально уповноважені органи виконавчої влади у галузі охорони земель вживають заходів до обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій, незалежно

від форм власності, притягнення винних до відповідальності згідно із законом і проведення в установленому порядку робіт з дезактивації, відновлення забруднених земель, консервації угідь і визначення режимів їх подальшого використання.

Особливості режиму і порядку використання забруднених земель погоджуються з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, та центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Нормативи гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік цих речовин встановлює Кабінет Міністрів України.

Стаття 46. Охорона земель і ґрунтів від забруднення відходами

При здійсненні господарської діяльності, пов'язаної із зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням і захороненням відходів, забезпечуються:

- виконання заходів щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та екологічно безпечне поводження з ними;

- максимальне збереження ґрунтового покриву на основі обраного оптимального варіанта територіального розміщення об'єктів поводження з відходами;

- зняття родючого шару ґрунту, його складування, збереження та використання при рекультивації земель, покращенні малопродуктивних земель і благоустрої населених пунктів;

- запобігання негативному впливу об'єктів поводження з відходами, що використовуються для збирання, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження і захоронення відходів на ґрунтовий покрив прилеглих територій;

- рекультивація земельних ділянок після ліквідації об'єктів поводження з відходами.

Підприємства, установи та організації, а також громадяни, діяльність яких пов'язана з накопиченням відходів, зобов'язані забезпечувати своєчасне вивезення таких відходів на спеціальні об'єкти, що використовуються для їх збирання, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження і захоронення.

Забороняється несанкціоноване скидання і розміщення відходів у підземних горизонтах, на території міст та інших населених пунктів, на

землях природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, у межах водоохоронних зон та зон санітарної охорони водних об'єктів, в інших місцях, що може створювати небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини.

У районах можливого забруднення земель небезпечними відходами, у тому числі аварійними, викидами від стаціонарних і пересувних джерел за рішенням місцевої державної адміністрації або органу місцевого самоврядування проводяться постійні або періодичні обстеження хімічного складу ґрунтів з метою виявлення та визначення їх негативного впливу на здоров'я людини, а також окремих видів природних ресурсів і довкілля в цілому.

Розміщення, збирання, зберігання, оброблення, утилізація та видалення, знешкодження і захоронення відходів здійснюються відповідно до вимог Закону України "Про відходи".

Стаття 47. Охорона земель від ерозії та зсувів

Використання ерозійно- та зсувонебезпечних земельних ділянок дозволяється за умови вжиття заходів щодо їх протиерозійного і протизсувного захисту, передбачених законодавством України.

З метою захисту земель від ерозії та зсувів у землевпорядній, містобудівній та іншій документації передбачаються заходи щодо забезпечення протиерозійної та протизсувної стійкості території.

Забороняється розорювання схилів крутизною понад 7 градусів (крім ділянок для залуження, залісення та здійснення ґрунтозахисних заходів). На схилах крутизною від 3 до 7 градусів обмежується розміщення просапних культур, чорного пару тощо.

Власники земельних ділянок та землекористувачі, у тому числі орендарі, зобов'язані здійснювати ґрунтоохоронні заходи з метою запобігання погіршенню їх якісного стану та якісного стану суміжних земельних ділянок і довкілля в цілому.

Стаття 48. Охорона земель у процесі містобудівної діяльності

Територіальний розвиток житлової та громадської забудови в межах населених пунктів, а також спорудження об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури здійснюються з урахуванням вимог раціонального використання земель.

Розміщення і будівництво об'єктів житлово-комунального, промислового, транспортного, іншого призначення здійснюються відповідно до затверджених у встановленому порядку містобудівної документації та проектів цих об'єктів.

Забудова земельних ділянок, що надаються для містобудівних потреб, здійснюється після виникнення права власності чи користування, у тому числі на умовах оренди, земельною ділянкою, у порядку, передбаченому законом.

Визначення територій і вибір земель для містобудівних потреб та спорудження конкретних об'єктів здійснюються на підставі затвердженої містобудівної документації, документації із землеустрою, схем планування територій переважно на землях несільськогосподарського призначення.

При здійсненні містобудівної діяльності передбачаються заходи щодо:

- максимального збереження площі земельних ділянок з ґрунтовим і рослинним покривом;

- зняття та складування у визначених місцях родючого шару ґрунту з наступним використанням його для поліпшення малопродуктивних угідь, рекультивації земель та благоустрою населених пунктів і промислових зон;

- недопущення порушення гідрологічного режиму земельних ділянок;

- дотримання екологічних вимог, установлених законодавством України, при проектуванні, розміщенні та будівництві об'єктів.

Вилучення (викуп) і надання земельних ділянок для містобудівних потреб здійснюються з урахуванням необхідності максимального збереження сільськогосподарських і лісових угідь та ґрунтового покриву в установленому законом порядку.

Стаття 49. Охорона земель при застосуванні нових технічних засобів і технологій

При розміщенні, проектуванні, будівництві та введенні в дію нових і реконструйованих об'єктів, застосуванні нових технічних засобів і технологій, які справляють негативний вплив на екологічний стан, передбачаються заходи щодо запобігання небезпечним екологічним і санітарно-гігієнічним наслідкам, раціонального використання та охорони земель.

Розміщення об'єктів, які справляють негативний вплив на екологічний стан і якість земельних ресурсів, проводиться з урахуванням результатів інтегральної оцінки цього впливу і розробки відповідних заходів щодо запобігання небезпечним екологічним і санітарно-гігієнічним наслідкам та раціонального використання і охорони земель

лише після здійснення оцінки впливу на довкілля в порядку, визначеному законом.

Стаття 50. Охорона земель оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення

Охорона земель оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення здійснюється шляхом включення цих земель до складу екологічної мережі, обмеження їх вилучення (викупу) для інших потреб та обмеження антропогенного впливу на такі землі.

Порядок використання земель оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення і створення екологічної мережі встановлюється законом.

Стаття 51. Консервація земель

Консервації підлягають деградовані та малопродуктивні землі, господарське використання яких є екологічно небезпечним та економічно неефективним, а також техногенно забруднені земельні ділянки, на яких неможливо одержати екологічно чисту продукцію, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я.

Консервація земель здійснюється за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування на підставі договорів з власниками земельних ділянок.

Підставою для прийняття рішень про консервацію земель є подання органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування, які здійснюють контроль за використанням та охороною земель.

Порядок консервації земель встановлюється законодавством України.

Стаття 52. Рекультивація земель

Рекультивації підлягають землі, які зазнали змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та в гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт.

При проведенні гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт, пов'язаних з порушенням ґрунтового покриву, відокремлена ґрунтова маса підлягає зняттю, складуванню, збереженню та перенесенню на порушені або малопродуктивні земельні ділянки відповідно до робочих проектів землеустрою.

При знятті ґрунтового покриву здійснюється пошарове зняття і роздільне складування верхнього, найбільш родючого шару ґрунту, та інших

прошарків ґрунту відповідно до структури ґрунтового профілю, а також материнської породи.

Об'єм ґрунтової маси, що підлягає зняттю і роздільному складуванню, визначається в робочих проектах землеустрою.

Рекультивация земельних ділянок здійснюється шляхом пошарового нанесення на малопродуктивні земельні ділянки або ділянки без ґрунтового покриву знятої ґрунтової маси, а в разі потреби - і материнської породи в порядку, який забезпечує найбільшу продуктивність рекультивованих земель.

Роботи із зняття, складування, збереження та нанесення ґрунтової маси на порушені земельні ділянки здійснюються за рахунок фізичних та юридичних осіб, з ініціативи або вини яких порушено ґрунтовий покрив, а роботи з нанесення знятої ґрунтової маси на малопродуктивні землі здійснюються за бажанням власників або землекористувачів, у тому числі орендарів, цих земельних ділянок за їх рахунок.

Стаття 53. Заборона вивезення ґрунтової маси за межі території України
Вивезення ґрунтової маси за межі території України, крім зразків для проведення наукових досліджень, забороняється.

Стаття 54. Моніторинг земель і ґрунтів

Моніторинг земель і ґрунтів проводиться з метою своєчасного виявлення зміни стану земель та властивостей ґрунтів, оцінки здійснення заходів щодо охорони земель, збереження та відтворення родючості ґрунтів, попередження впливу негативних процесів і ліквідації наслідків цього впливу.

Залежно від цілей спостережень та охоплення території моніторинг земель може бути національним, регіональним і локальним.

Для ведення моніторингу земель на національному рівні рішенням центральних органів виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах земельних відносин, охорони навколишнього природного середовища, на всій території України створюється мережа дослідних земельних ділянок та ділянок з еталонними ґрунтами з метою проведення на них необхідних спостережень, вимірювань та обстежень екологічного стану земель, зміни показників корисних властивостей ґрунтів під впливом господарської та інших видів діяльності.

Ведення моніторингу земель здійснюють центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин, за участю центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Одержана інформація надсилається органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування для розроблення науково обґрунтованих рекомендацій і своєчасного прийняття рішень щодо поліпшення охорони земель, запобігання негативним змінам їх стану та додержання вимог екологічної безпеки.

З метою своєчасного виявлення змін стану земель, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів ведеться моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення.

Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення включає:

агрохімічне обстеження ґрунтів;

контроль змін якісного стану ґрунтів;

агрохімічну паспортизацію земельних ділянок.

Агрохімічна паспортизація орних земель здійснюється через кожні 5 років, сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень - через кожні 5-10 років.

Суцільне ґрунтове обстеження проводиться через кожні 20 років.

Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення здійснюється центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері земельних відносин.

Порядок проведення моніторингу земель встановлює Кабінет Міністрів України.

ФІНАНСУВАННЯ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ І ҐРУНТІВ

Стаття 55. Фінансування заходів щодо охорони земель і ґрунтів

Фінансування заходів щодо охорони земель і ґрунтів здійснюється за рахунок Державного бюджету України, місцевих бюджетів, у тому числі коштів, що надходять у порядку відшкодування втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, від плати за землю, а також коштів землевласників і землекористувачів та інших джерел, не заборонених законом.

Видатки Державного бюджету України на фінансування заходів з охорони земель і ґрунтів визначаються окремим рядком.

За рахунок Державного бюджету України здійснюються:

реалізація заходів, передбачених загальнодержавними програмами використання та охорони земель і підвищення родючості ґрунтів;

виконання заходів, спрямованих на усунення причин та наслідків негативного впливу на земельні ресурси і ґрунти внаслідок стихійного лиха або в разі неможливості встановлення винних у цьому фізичних і

юридичних осіб, та рекультивація земель, порушених у період до 1990 року;

будівництво та реконструкція протиерозійних, гідротехнічних і протизсувних споруд, меліоративних систем відповідно до закону;

створення нових і реконструкція існуючих захисних лісонасаджень;

проведення систематичних обстежень земель і ґрунтів;

виконання заходів щодо утилізації або знищення (знешкодження) невпізнаних та непридатних до використання хімічних препаратів;

економічне стимулювання впровадження заходів щодо використання та охорони земель і підвищення родючості ґрунтів відповідно до загальнодержавних програм;

здійснення інших заходів щодо охорони земель.

За рахунок місцевих бюджетів здійснюються:

реалізація заходів регіональних програм використання та охорони земель;

освоєння земель для сільськогосподарських і лісгосподарських потреб;

поліпшення сільськогосподарських і лісгосподарських угідь;

виконання робіт щодо відновлення земель, якщо це відбулося не з вини власників і користувачів земельних ділянок;

будівництво та реконструкція протиерозійних, гідротехнічних і протизсувних споруд, меліоративних систем відповідно до закону;

реалізація заходів щодо охорони земель навколо об'єктів поводження з відходами, що використовуються для їх збирання, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження і захоронення відходів, які перебувають у власності територіальних громад;

економічне стимулювання впровадження заходів щодо використання та охорони земель і підвищення родючості ґрунтів відповідно до регіональних програм;

здійснення інших заходів щодо охорони земель.

За рахунок коштів землевласників і землекористувачів здійснюються:

організаційно-господарські, організаційні та технологічні протиерозійні заходи на їх земельних ділянках;

заходи щодо охорони земель, збереження і підвищення родючості ґрунтів;

проведення підготовчих робіт та складання робочих проектів землеустрою;

заходи щодо відновлення стану еродованих, деградованих і порушених з їх вини земель та органічно поєднаних з ними інших природних ресурсів і об'єктів довкілля, запобігання заростанню сільськогосподарських угідь бур'янами, чагарниками і дрібноліссям.

