

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ**

Пересоляк В.Ю., Савчак В.В., Пересоляк Р.В.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

з написання контрольних робіт та самостійної роботи з дисципліни
«Агроландшафтна організація території»
для студентів географічного факультету кафедри землевпорядкування та
кадастру заочної форми навчання
за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр»

Ужгород – 2014

Пересоляк В.Ю., Савчак В. В., Пересоляк Р.В.

Методичні рекомендації з написання контрольних робіт та самостійної роботи з дисципліни «Агроландшафтна організація території» для студентів географічного факультету кафедри землевпорядкування та кадастру заочної форми навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр». - Навчальний посібник. – Ужгород, 2014.-46 с.

У методичних рекомендаціях міститься допоміжна інформація, необхідна для виконання контрольних робіт та під час самостійної роботи студентів заочної форми навчання з дисципліни «Агроландшафтна організація території».

Рецензент: Калинич І.В., к.т.н., завідувач кафедри

*Рекомендовано до друку засіданням кафедри землевпорядкування та
кадастру*

Протокол № _____ від _____ 2014 року

© Пересоляк В.Ю., Савчак В. В., Пересоляк Р.В.
© Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний
університет»

ЗМІСТ

Передмова	4
1. Значення і завдання організації використання земель на ландшафтно-екологічній основі	5
1.1. Сучасний стан	5
1.2. Сутність екологічно збалансованого землекористування	8
1.3. Вплив природно-кліматичних умов на формування та стан агроландшафтів	9
1.4. Землевлпорядкування як основа екологічно збалансованого використання земель	11
2. Природні ландшафтні територіальні структури – основа раціональної організації території	13
2.1. Основні структурні одиниці геосистеми	13
2.2. Елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці – первинні елементи ландшафтних структур	16
3. Природна інфраструктура агроландшафтів, її природоохоронне та господарське значення	20
3.1. Формування природного каркаса агроландшафту	20
4. Ґрунтозахисне впорядкування ділянок земель інтенсивного сільськогосподарського використання	21
5. Еколого-економічна ефективність організації території на ландшафтно-екологічній основі	26
Бібліографічний список	33
Додатки	35

ПЕРЕДМОВА

Одним із напрямів сталого розвитку агросфери має стати оптимізація структури сільськогосподарських екосистем. Відомо, що агроландшафт, досить складна система, створена під впливом природних та кліматичних чинників і діяльності людини, є природним комплексом, в якому всі основні компоненти: рельєф, клімат, ґрунт, рослинний покрив і тваринний світ – перебувають у складній взаємодії та взаємозумовленості, створюючи однорідну за умовами розвитку нерозривну систему.

Зміна того чи іншого компонента агроландшафту або технологій його використання завжди позначається не тільки на ньому самому, але й на інших компонентах агроекосистеми. Це свідчить, що існує взаємозв'язок як між елементами агроландшафту, так і між ландшафтами в цілому.

Унаслідок інтенсивної сільськогосподарської діяльності (вирубка лісів, знищення природних луків, осушення боліт, розорювання схилів та днищ балок, внесення мінеральних добрив й отрутохімікатів тощо) антропогенний вплив на навколишнє природне середовище є надзвичайно великим – перевищує самоочисну і самовідновну функції ландшафтних структур, є причиною порушення екологічної рівноваги в агроландшафтах, які як екологічно спрощені ландшафтні структури є нестійкі до деградаційних процесів.

Ерозія ґрунтів є найбільш поширеним видом їх деградації, а також однією з головних причин екологічної нестабільності в сучасних агроландшафтах та економічних втрат у сільськогосподарському виробництві.

Вивчення виникнення й розвитку ерозії ґрунтів засвідчує, що основними чинниками ерозії є природні умови, однак головна причина розвитку ерозії ґрунтів – антропогенний вплив на земельні ресурси.

У цілому в Україні щорічно зі схилів змивається близько 500 млн. т продуктивних земель, при цьому безповоротно втрачається 24 млн. т гумусу, 1 млн. т азоту, 0,7 млн. т фосфору, 10 млн. т калію. Площа еродованих земель збільшується на 70 – 80 тис. га за рік, завдаючи економічних збитків тільки через ерозію ґрунтів на 9,1 млрд. грн.

Потрібна принципово нова концепція розвитку національного агропромислового комплексу з урахуванням еколого-економічних критеріїв та вимог щодо формування в ньому екологічно безпечного використання ресурсо-виробничої бази (земельних угідь).

Організація раціонального використання земель у сільськогосподарському виробництві завжди була, є і буде важливим завданням землевпорядкування. Вагоме значення у вирішенні проблеми екологічно безпечного землекористування мають комплексні розробки в галузі землевпорядної та інших наук, щодо визначення оптимальних територіальних умов для ведення сільського господарства. Тому реалізація будь-яких сільськогосподарських проектів вимагає екологічного моделювання і прогнозування негативних змін, що можуть виникнути. Необхідний постійний моніторинг за цими змінами, проведення заходів щодо регулювання усіх структуроформуючих елементів агроландшафту, підтримки його відтворювальних властивостей на оптимальному рівні.

1. ЗНАЧЕННЯ І ЗАВДАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ НА ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ

1.1. Сучасний стан

Сучасні агроландшафти з їх екологічно не оправданою територіальною структурою і відсутністю екологічно-меліоративної мережі, навіть якщо б у них були призупинені процеси ерозії і дефляції за рахунок дорого вартісних заходів в основному технологічної дії, є безперспективні, бо не сприяють оптимізації природних умов сільського господарства і тому приречені на постійні додаткові затрати праці та коштів, не відповідають самій суті науково-технічного прогресу сільськогосподарського виробництва, вимагають постійного контролю.

Екологічна стійкість агроландшафту безпосередньо залежить від наявної кількості природних угідь. Збагачення агроландшафту природними екосистемами сприятиме збільшенню його біорозмаїття, підвищенню стійкості й опору деградаційним процесам і дозволить значно покращити екологічну ситуацію. В агроландшафті до середовищестабілізуючих екосистем належать лучні, болотні і лісові біогеоценози.

Відповідно до наукових розробок Інституту землеустрою УААН співвідношення між трьома групами земель: агроландшафтна (землі сільськогосподарського призначення), середовищестабілізуюча (землі лісового та водного фонду, природно-заповідного, природоохоронного, рекреаційного призначення) і селітебна (землі житлової та громадської забудови, промисловості, транспорту, зв'язку, оборони) – для рівнинної частини України прийнято 45-50:30-35:15-20%, для гірських територій – 20-35:50-60:15-20%.

До такого співвідношення з урахуванням лісовкритих територій прийшли більшість країн Західної Європи (Польща – розораність території складає 46 %; Франція – 33 %; ФРН – 33 %; Болгарія – 34,4 %; Італія – 31 %), де процеси деградації ландшафтів майже зупинені.

В Україні збільшення площ сільськогосподарських угідь, передусім орних, призвело до критичних показників за сільськогосподарською освоєністю (82 %) та розораністю (57 %) території. Для досягнення співвідношення 1:1 необхідно зменшити розораність території більше ніж на 18 %, тобто вивести 10 млн. га ріллі.

Отже, стратегічним напрямом використання земель сільськогосподарського призначення є їх екологічна оптимізація – встановлення екологічно доцільних і економічно вигідних співвідношень між різними видами сільськогосподарських угідь.

Однак просте скорочення орних земель на користь кормових угідь є далеко не найкращим способом вирішення проблеми. Агротехнічні впливи на пасовища і навіть сіножаті, а іноді й ліси, де випасають худобу, можуть бути не менш згубними, ніж на орних землях. Питання про методи екологізації розподілу земель між видами угідь потрібно розглядати на основі поглибленого проникнення в сучасну і в потенційно можливу екологічну роль різних їх видів.

Є немало масивів орних земель, де не тільки не руйнуються ґрунти, а й орні землі роблять свій внесок у підтримання стабільності ландшафтів. Типовим прикладом є ґрунтозахисні сівозміни з переважанням багаторічних трав – адже немає потреби розорювати трави, поки вони дають достатньо високі врожаї (при достатньому вологозабезпеченні і під захистом справжніх систем полезахисних смуг строк життя трав досягає 6-8 років). Зменшення інтенсивності обробітку земель можна здійснювати за рахунок збільшення в структурі посівних площ багаторічних трав, у тому числі створення вивідних полів з бобово-злакових травосумішок у польових зерно-просапних, кормових і ґрунтозахисних сівозмінах, а також організації пасовищ і сіножатей на рівнинних землях, що не обробляються.

Лучні угіддя в агроландшафті – своєрідні складні цілісні саморегульовані термодинамічні відкриті екологічні системи, в яких усі компоненти абіотичні (ґрунт та підґрунтя) і біотичні (фітоценоз, зооценоз і мікробіоценоз), утворюють взаємопроникаючу внутрішньосуперечливу єдність і тісно взаємодіють між собою. Під рослинним покривом лучних угідь значно поліпшується родючість ґрунту (підвищується вміст гумусу і його біологічна активність, поліпшується структура).

Гармонійне функціонування лучних екосистем в агроландшафті буде досягнуто лише тоді, коли лучні угіддя одночасно виконуватимуть кормовиробничу та природоохоронну функції.

Важливим напрямом оптимізації лучних екосистем і агроландшафтів є система залуження. Проведені дослідження із залуження схилових угідь дали можливість створити нові типи угідь, які за продуктивністю і якістю травостою мають вищі показники порівняно з деградуючими та за 8-10 років повністю стабілізуються у флористичному і біоценотичному аспектах.

Велику роль в оптимізації агроландшафтів відіграють ліси, лісо-чагарникові та чагарникові насадження, які мають важливе ґрунтозахисне, водорегулююче і особливо протиерозійне значення. Для припинення або істотного гальмування руйнації земельного фонду в місцях розвитку ерозії і дефляції доцільно здійснювати лісомеліоративні роботи із суцільного, смугового чи смугово-контурного лісонасадження в умовах балкового, схилового, улоговинного, терасового, долинного прирічкового ландшафтів.

Одним із основних заходів ренатуралізації довкілля на сучасному етапі є консервація деградованих і малопродуктивних земель. Її суть полягає у створенні умов для відновлення родючості деградованих ґрунтів та захисту їх від негативних процесів. Консервація – це виведення зі складу ріллі ділянок із сильноеродованими у комплексі із середньо-, а іноді і слабоеродованими малопродуктивними землями з наступним використанням їх під постійне залуження (включаючи і природне), заліснення, створення рекреаційних і водоохоронних зон, а також з іншою природоохоронною метою.

Одним із важливих методичних прийомів щодо екологізації природокористування, землекористування і землеробства є ландшафтно-екологічний підхід до організації використання земель у сільському господарстві. Концепція

ландшафтно організованого землекористування створить науково обґрунтовану базу для функціонування всього агропромислового виробництва і соціального благополуччя людини, забезпечить гармонію у взаємовідносинах природи і людини. Ландшафтний підхід до організації використання сільськогосподарських земель допоможе “пом’якшити” негативний антропогенний вплив і навіть припинити деградацію ґрунтового покриву.

Землеробство на ландшафтній основі дозволить знайти об’єктивний компроміс між природно-географічним утворенням – ландшафтом і масштабами сільськогосподарського виробництва, забезпечить значне збільшення його продуктивності при одночасному зниженні матеріальних і трудових затрат, розширить і підсилить значення чинників інтенсифікації землеробства, переведе їх дію в кількісно інакшу площину, через біологічний і біогеохімічний колообіг речовин і енергії в ландшафті.

Отже, при вдосконаленні структури існуючих агроландшафтів слід ставити питання не тільки і не стільки про необхідність зменшення площі орних земель, скільки про потребу формування такої структури агроландшафтів, за якої природні угіддя проникли у масиви орних земель не просто як окремі відгалуження (інтерактивні елементи за географічною термінологією), як тепер проникають залишки нерозораних балок, а функціонували б як цілісні мережі, усі ланки яких сполучені між собою. Саме за цієї умови позитивний вплив природних угідь буде всеохоплюючим.

Таким чином, у вирішенні загальної проблеми екологізації землекористування найважливішим землевпорядним завданням є оптимізація співвідношення і взаємного територіального розміщення сільськогосподарських і природних угідь та ґрунтозахисна організація території на рівні окремих сівозмінних масивів і робочих ділянок.

Якщо науково-методичні основи протиерозійної контурно-меліоративної організації території достатньо розроблені і до певної міри перевірені на практиці, то методика формування просторової структури збалансованих агроландшафтів перебуває в стадії активної розробки. Загальновизнаною є необхідність формування їх просторової структури наближеною до структури природних ландшафтів, в яких діють механізми саморегуляції і відновлення.

Сучасні землевпорядні проекти повинні бути одночасно проектами агроландшафтної реорганізації, оптимізуючими природні основи сільськогосподарського виробництва. Ландшафтно-екологічний підхід при вирішенні питань організації використання та впорядкування земель сільськогосподарського призначення є об’єктивною необхідністю, бо тільки при такому підході є можливість найбільш повного врахування функціональних зв’язків між компонентами природи і господарською діяльністю.

Формування стабільно оптимізуючих умов для екологічно безпечного розвитку сільськогосподарського виробництва в агроландшафтах потребує значно ширшого і глибокого вивчення та використання в землевпорядному виробництві особливостей взаємозв’язків між природними компонентами, які мають місце в природних структурах.

1.2. Сутність екологічно збалансованого землекористування

У науковій літературі існує багато різних тлумачень сталого розвитку, але найбільш цитоване – визначення комісії Брундтланда у доповіді “ Наше спільне майбутнє”: “**Сталий розвиток** – це такий розвиток, при якому задовольняються потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби”. Іншими словами, під сталим розвитком розуміється збалансоване розв’язання соціально-економічних завдань, проблеми збереження довкілля та природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення життєвих потреб нинішнього і майбутнього поколінь.

У **Концепції сталого розвитку агроєкосистем в Україні** на період до 2025 року зазначено, що сталий розвиток аграрних виробничих систем повинен базуватись на:

- оптимізації структури агроландшафтів і удосконаленні загальних систем землекористування в контексті нових земельних відносин і наявного ресурсного потенціалу;
- удосконаленні міжгалузевої структури і адаптації сільськогосподарського виробництва стосовно ґрунтово-кліматичних умов і ресурсних можливостей;
- формуванні зональних конкурентноспроможних ресурсо - і енергозберігаючих моделей ефективного ведення сільськогосподарського виробництва на засадах природоохоронної організації території, відтворення природно-ресурсного потенціалу та отримання продукції високої якості;
- забезпеченні збереження, збагачення та раціонального використання біологічної різноманітності в агроландшафтах;
- удосконаленні структури посівних площ і сівозмін з метою більш повного використання біокліматичного потенціалу, покращання фітосанітарного стану ґрунту і агрофітоценозів, підтримання оптимального балансу органічної речовини та біологічного стану ґрунту;
- застосуванні ґрунтозахисних енергозберігаючих технологій обробітку ґрунту, які забезпечують оптимізацію його агрофізичних властивостей та підвищення протиерозійної стійкості, особливо в регіонах прояву ерозії і дефляції.

Ми розглядаємо екологічно збалансований розвиток землекористування, оскільки “стале землекористування” – суперечливий термін. Сталість чи стабільність можна розуміти як здатність утримувати рівновагу, не змінюватися або підтримувати певні (стійкі) темпи руху (розвитку). Слід зазначити, що землекористування характеризується динамічністю процесів розвитку як у правовому, соціальному і економічному аспектах, так і в просторовому.

Під **екологічно збалансованим землекористуванням** розглядається модель соціально-економічного розвитку суспільства, коли забезпечується задоволення зростаючих матеріальних потреб населення та високоєфективне використання природних ресурсів, а сукупне антропогенне навантаження на земельні ресурси і природне середовище в цілому не перевищує самовідновлювальний потенціал природних систем.

1.3. Вплив природно-кліматичних умов на формування та стан агроландшафтів

Формування системи сталого розвитку передбачає екологізацію суспільного виробництва, що неможливе без глибоких економічних досліджень теоретичного характеру. Економічна наука досить давно приділяє увагу ролі природних чинників в економічних процесах, оскільки життєві блага можливо створити, маючи необхідну вихідну природну речовину та пристосування для її переробки. Слід мати на увазі, що компоненти, необхідні для створення життєвих благ (природна сировина, земля, робоча сила, технічні пристосування, приміщення тощо) мають обмежений характер. Тому об'єктом дослідження економічної теорії з погляду природокористування є сукупність економічних відносин, пов'язаних із використанням, відтворенням і захистом природних систем, формуванням сталого господарського розвитку.

Ефективне використання землі можливе при умові поєднання економічних чинників і компонентів природи (світло, вода, повітря, тепло), оскільки саме у поєднанні з цими компонентами земля набуває певних властивостей, найважливішою серед яких, особливо в сільськогосподарському виробництві, є родючість.

Однак родючість ґрунтів характеризується як змінний показник: змінюється як у просторі, так і в часі, і є похідною від типу ґрунту. Формування певного типу і підтипу ґрунтів зумовлене великою різноманітністю ландшафтів, форм рельєфу та материнських порід ґрунтоутворення. Ці чинники потрібно також враховувати при використанні землі у сільськогосподарських цілях як в економічному так і в екологічному аспектах.

Природно-кліматичні умови мають вагомий вплив на ефективність використання землі, адже від родючості ґрунтів, умов зволоження, освітлення, кількості опадів та інших природних чинників значною мірою залежить урожайність сільськогосподарських культур. Проте природно-кліматичні умови потрібно враховувати при формуванні агроландшафтів, організації сільськогосподарських угідь, полів сівозмін та виборі технологій обробітку ґрунту з метою не лише економічно доцільного використання, але й екологічно безпечного. Оскільки такі природні умови, як ґрунт, зволоження, опади, рельєф, рослинний покрив, мають великий вплив, а іноді й визначальний, на характер використання земель, наприклад, розміщення на схилах просапних культур при їх багатократному обробітку призводить до ерозійних процесів, легкий механічний склад ґрунтів, велика кількість опадів та зливовий характер дощів навіть на незначних схилах викликають змив ґрунту, а в засушливих районах – дефляцію.

Аграрною наукою було визнано необхідність врахування природних властивостей території для цілей сільського господарства і землевпорядкування вже давно. За останні 30 років при природоохоронній та ґрунтозахисній організації території землевпорядкування набуло адаптивного характеру, який проявлявся

в пристосуванні до території, тобто такої організації використання земель і системи ведення господарства, які найбільше враховували природні властивості землекористування, та пристосування території за допомогою змін виробничих і територіальних властивостей земель за рахунок рекультивації, меліорації, проведення культуртехнічних та інших землевпорядних заходів для створення найкращих організаційно-територіальних умов ведення сільського господарства.

В основі проекту землевпорядкування лежали дані, що характеризують загальні показники стану природних властивостей території. До них належали матеріали агровиробничого групування ґрунтів і виробнича класифікація земель.

На основі досліджень А.Каштанова і А.Жученка, а також інших учених, при землевпорядкуванні для врахування природно-кліматичних умов було використано два підходи: ландшафтно-екологічний та агроекологічний.

Ландшафтно-екологічний підхід враховує ландшафтну диференціацію території з виділенням ландшафтно-екологічних зон (типів, підтипів, видів) і передбачає впорядкування території за певними частинами агроландшафту (місцевостями, урочищами, під урочищами, фаціями).

При цьому підході землевпорядне проектування починають з ландшафтно-екологічного мікрозонування території сільськогосподарського землекористування і закінчують формуванням екологічно однорідних ділянок, до яких прив'язують систему господарства, землеробства, природоохоронні заходи. Додатково проектують організаційно-територіальні заходи, які підвищують екологічну стійкість території: мікрозаповідники, міграційні коридори, зони рекреації та ін.

Агроекологічний підхід передбачає вивчення агроекологічних особливостей території щодо окремих видів або груп сільськогосподарських культур і виділення агроекологічно однотипних територій (типів, класів, комплексів, видів), які є основою для конструювання агроценозів, тобто для землевпорядкування.

З ландшафтно-екологічного погляду землекористування повинно здійснюватися шляхом цілеспрямованого використання і регулювання природних процесів та зв'язків: енергетичного балансу, біологічного кругообігу тощо. На цій основі можуть бути науково обґрунтовані і вирішені не менш важливі соціальні, економічні та інші завдання, сформовані нормативи земельних відносин ринкового типу (цільове призначення земель та режим їх використання, склад і співвідношення угідь, комплексна охорона всіх компонентів ландшафту і т.д.). Завдяки цьому природно-територіальні комплекси отримують можливість виконувати низку соціально-економічних функцій: вони стають системою, що охороняє генофонд; системою, що відтворює природне середовище, створюючи сприятливі умови для життя, праці та відпочинку людей.

Також вирішення такої складної проблеми, як розв'язання суперечностей між людиною і довкіллям, можливе при застосуванні системного підходу до організації системи землекористування, у тому числі сільськогосподарського.

Системний підхід дозволяє досліджувати об'єкт (у даному випадку землекористування) як систему, в якій сукупність взаємодіючих компонентів рухається у просторі та часі, характеризується зв'язками, активність яких спрямована до організованої цілісності та впорядкованості. При організації об'єкта важливе значення має структура його побудови як системи, де внутрішня будова розглядається як єдність стійких взаємозв'язків між її компонентами. Застосування цього підходу, поєднуючи наукові принципи двох вищенаведених підходів, дозволяє за допомогою землевпорядкування привести систему землекористування в стан оптимальності.

Системи землекористування як об'єкти економічного дослідження характеризуються складністю структури, різноманітністю функціональних зв'язків, їх динамічністю та відносною стійкістю. Тому при вивченні цих систем потрібно використовувати програмно-цільовий метод, який базується на системному аналізі за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

У системі використання земельних ресурсів важливе місце відводиться моніторингу земель, дані якого містять інформацію про стан земельних ресурсів, залучених у сільськогосподарське використання, та використовуються в дослідженні явищ і процесів взаємодії суспільства з природою.

1.4. Землевпорядкування як основа екологічно збалансованого використання земель

Завдання землевпорядкування – забезпечити формування просторових умов для збалансованого розвитку землекористування за допомогою впровадження більш досконалої системи організації використання земель в агроландшафтах.

Основне завдання, яке ставиться перед агроландшафтною організацією території, полягає у вирішенні двох, нерідко суперечливих, питань: екологічно безпечно та економічно доцільне використання земельних ресурсів у сільськогосподарських цілях з метою задоволення соціально-економічних потреб суспільства.

Економічні інтереси сільськогосподарського використання земель завжди спрямовані в бік розширення виробничо-господарських територій, що веде до спрощення просторового розмаїття агроландшафтів, з метою формування крупних, правильної геометричної форми виробничих площ (полів), на яких ефективність використання сільськогосподарської техніки завжди вища.

Інтереси екології, інтереси всього багатства живих організмів, які є основою збалансованого розвитку природного середовища, вимагають збереження природного розмаїття територій та їх просторового розміщення, яке еволюційно сформувалося в природних ландшафтах.

Таким чином, у вирішенні загальної проблеми екологізації землекористування найважливішим землевпорядним завданням є оптимізація співвідношення і взаємного територіального розміщення сільськогосподарських і природних угідь та ґрунтозахисна організація території на рівні окремих сівозмінних масивів і робочих ділянок.

Враховуючи складність і різноманітність просторових умов, практичну задачу з агроландшафтної організації території необхідно в процесі землевпорядкування розв'язувати в певній послідовності. Основні етапи виконання землевпорядних робіт зводяться до наступного:

- поділ сільськогосподарської території за комплексом природних умов на окремі елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці та оцінка пріоритетності виконання ними природоохоронних і виробничих функцій;

- формування з врахуванням функціональної пріоритетності виділених ділянок екологічного каркаса агроландшафту, необхідного для збереження й розвитку біологічного розмаїття. Мається на увазі формування на сільськогосподарській території елементів самодостатньої біоцентрично-мережевої ландшафтної структури;

- узгоджене з елементами екологічного каркаса формування на території землекористування системи виробничих ділянок (полів), придатних для диференційованого екологічно безпечного землекористування;

- встановлення узгодженого з виробничою програмою господарства екологічно збалансованого складу угідь і сівозмін у межах кожного окремого землекористування;

- розробка комплексу технологічних екологічно безпечних прийомів обробітку ґрунту відповідно до природних особливостей виробничих ділянок (протиерозійні заходи, чергування культур, удобрення тощо);

- комплексна еколого-економічна оцінка збалансованого землекористування в конкретно заданих умовах.

З огляду на складність і багатоваріантність рішень та постійний розвиток виробництва, агроландшафтна організація території, передбачена в землевпорядних проектних розробках, має періодично вдосконалюватись на основі даних постійного державного моніторингу за використанням та охороною земель в агроландшафтах.

Землевпорядні проекти, в яких ставиться і розв'язується задача організації високопродуктивного та ефективного землекористування, сьогодні мають бути одночасно проектами агроландшафтної реорганізації, оптимізуючи природні основи сільськогосподарського виробництва. Ландшафтна агроекологічна реорганізація сільських територій є основою формування екологобезпечної системи землеробства.

2. ПРИРОДНІ ЛАНДШАФТНІ ТЕРИТОРІАЛЬНІ СТРУКТУРИ – ОСНОВА РАЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ

2.1. Основні структурні одиниці геосистеми

Природні ландшафтні територіальні структури (ЛТС) у системному розумінні розглядають як географічні системи, тобто земний простір певної розмірності, де окремі компоненти природи перебувають у системному зв'язку один з одним і як певна цілісність взаємодіють з космічною сферою та людським суспільством. Складовими природних геосистем є природні компоненти: тверді маси земної кори, повітряні маси атмосфери, поверхневі та ґрунтові води, ґрунти, рослинність, тварини, мікроорганізми. До геокомпонентів не належать рельєф і клімат, оскільки це не матеріальні тіла, а їх властивості, а також антропогенні об'єкти, як тіла неприродного походження. Останні виступають як зовнішні відносно геосистеми.

Геосистему розглядають як ландшафт у цілому, так, як і невелику ділянку земної поверхні (наприклад, схил чи його частину). При цьому аналіз геосистем як територіальних об'єктів залежить від їх виділення з простору та внутрішньої територіальної структури. З багатьох просторових відношень між геотопами виділяють п'ять їх основних типів, які разом визначають основні риси ландшафтної територіальної організації в цілому та можливість вирішення переважної більшості практичних завдань раціонального землекористування. Цими відношеннями та відповідними їм типами ландшафтно-територіальних структур є: генетико-морфологічні, позиційно-динамічні, парагенетичні, басейнові, біоцентрично-мережеві.

Генетико-морфологічна ландшафтно-територіальна структура.
Основою виділення одиниць цієї ЛТС є об'єднання територіально суміжних геотопів у більші геосистеми за принципом спільності їх походження (генезису), часу виникнення та закономірностей розвитку (еволюції). Близькі в генетичному відношенні геосистеми мають однотипну геокомпонентну будову (близькі генетичні типи геологічних порід, ґрунтів, рельєфу тощо), подібні за зовнішнім фізіологічним виглядом, оскільки він значною мірою зумовлений генезисом рельєфу. Послідовно об'єднавши суміжні геотопи у більші за розміром територіальні одиниці, так що вони стають генетико-морфологічно однорідними відносно певного рівня, виділяють підурочище, урочище, місцевість, ландшафт.

Для вирішення практичних задач землевпорядкування важливе значення має виділення перших двох рівнів цієї системи, в межах яких формуються виробничі ділянки сільськогосподарських угідь, поля і робочі ділянки сівозмін. Ділянки пасовищ, сіножатей, поля сівозмін сформовані в межах генетико-морфологічно однорідної геосистеми, відповідають вимогам агротехнічної однорідності, що дозволяє розробляти й використовувати технології виробництва, максимально наближені до природних умов. Зменшується ризик руйнування генетично сформованих зв'язків між геокомпонентами, що існують на цій території, виробничими процесами.

Позиційно-динамічна ландшафтно-територіальна структура.
Основою формування цієї ЛТС є відношення геотопів до ландшафтних

рубежів, вздовж яких змінюються інтенсивність та напрям горизонтальних речовинно-енергетичних потоків. Носіями потоків служать такі геокомпоненти, як вода, повітря та живі організми. Разом з ними відбувається міграція інших речовин, зокрема техногенних забруднень.

Найбільш тривкими за напрямом і здатними односпрямованими зв'язками інтегрувати (об'єднувати) геотопи в територіальні структури в ландшафті є горизонтальні потоки води. З потоками води по земній поверхні переміщуються частки ґрунту (площинна ерозія), хімічні елементи та сполуки, отрутохімікати, мікроорганізми тощо. Ці процеси охоплюють великі площі, і їх екологічні наслідки суттєві. Щорічні змиви ґрунту в ландшафтах України сягають 15-30 т/га. З цією масою ґрунту втрачається велика кількість поживних речовин, які є основою продуктивності земель. Якість ґрунтів у зв'язку з цим погіршується, знижується продуктивність геосистем у цілому.

Територіальні одиниці позиційно-динамічних ЛТС виділяють так, щоб інтенсивність сучасних та потенційно можливих процесів, зумовлених горизонтальними речовинно-енергетичними потоками на них, була майже однаковою, тому межі між ними проводять вздовж ліній стрибкоподібної зміни градієнтів горизонтальних потоків. Такі лінії називають каркасними лініями динаміки ландшафту. Ними є всі каркасні лінії – вододільна, тальвегу, підошви, бровки, схилу, ліній його перегинів. Оскільки інтенсивність поверхневого стоку суттєво залежить від стрімкості схилу, то в геотопах, розташованих між двома каркасними лініями рельєфу, вона буде в цілому однаковою. Ця об'єктивна закономірність формування поверхневого стоку на схилових поверхнях є важливою і повинна враховуватись при розв'язанні багатьох землепорядних задач.

Територіальні одиниці, обмежені каркасними лініями ландшафту, здебільшого мають форму смуг, що й послужило основою формування виробничих ділянок в агроландшафтах у вигляді витягнутих вздовж горизонталей смуг.

Ландшафтні смуги – це група геотопів, які мають спільне положення відносно меж зміни інтенсивності горизонтально-речовинних потоків. У ландшафтних смугах, розташованих у певному діапазоні висот, подібні морфологія рельєфу, набір сучасних екзогенних чинників рельєфоутворення, ґрунтофітоценотичні процеси, що зумовлює необхідність диференційованого використання цієї території в сільськогосподарському виробництві.

Парагенетична ландшафтно-територіальна структура. Формуючими відношеннями парагенетичної ЛТС є відношення геотопів до лінії концентрації речовинно-енергетичних потоків (наприклад, вздовж річкового русла), ліній розділу контрастних середовищ (берегова лінія). Територіальними одиницями парагенетичної ЛТС є сукупність взаємозв'язаних геотопів, об'єднаних за генетичною єдністю та односпрямованістю розвитку в межах заплавно-руслової частини долини або днищ ерозійних форм (днища балок, яружно-балкові утворення).

При господарському використанні цих територій важливою характеристикою є особливості заплави та русла, а саме: морфометричні показники, особливості підтоплення, інтенсивність відкладення наносів, сучасна

рослинність. Організація використання цих територій має тісно ув'язуватись з типом концентрації речовинно-енергетичного потоку. Розрізняють долинно-річкові, яружно-балкові, лиманно-гирлові парагенетичні ЛТС. Їх диференційоване сільськогосподарське використання теж має вигляд смуг, які опираються на русло.

Басейнова ландшафтно-територіальна структура. Структуро - формуючими відношеннями басейнової ЛТС є концентрований поверхневий стік з розчиненими та завислими в ній речовинами. Концентрація площинного стоку в лінійний можлива за певної мінімальної площі, з якої поверхневі води збираються до лінійної ерозійної форми. Це призводить до формування басейнів – територій, поверхневі води з яких стікають лише до одного водостоку. Басейн можна розглядати як індикатор багатьох динамічних процесів, що мають місце в його межах. Структуроформуючими відношеннями басейнової ЛТС є річки, сухо річчя, балки, лощини та яри.

У землевпорядкуванні при формуванні виробничих ділянок (полів) їх використання вимагає врахування місцеположення в басейні.

Біоцентрично-мережева ландшафтно-територіальна структура. Елементом цієї ЛТС у ландшафті належить стабілізаційна екологічна функція. Їх самовідтворення та розвиток є органічною складовою частиною ландшафтів. Геотопи, пов'язані між собою на рівні особливостей поведінки, міграції та взаємовідносин популяцій живих організмів, формують біоцентрично-мережеву ЛТС. Просторові зв'язки між біотичними елементами геосистеми зумовлені такими процесами, як перехресне запилення, рознесення спор, насіння, міграція рослин і тварин. Основними елементами цієї структури є біоцентри, біокоридори та інтерактивні елементи.

Біоцентр – це група суміжних геотопів з природною рослинністю, які виконують функції збереження генофонду ландшафту, оптимізуючого впливу на прилеглі геофони з культурною рослинністю (рілля).

Біокоридор – видовжений ареал території, представлений геотопами з природною рослинністю, вздовж якого відбуваються біотичні міграції між окремими біоцентрами. Забезпечення умов міграції видів – основна функція біокоридорів. Важливими функціями є також бар'єрна (снігозатримання, зменшення поверхневого стоку), місце проживання багатьох видів тварин і рослин, особливо птахів, оптимізуючий вплив на окремі геотопи, естетична.

Від біоцентру або біокоридору можуть відгалужуватись лінійні ареали, зайняті геотопами з природною рослинністю, для виконання функції розширення їх дії на прилеглі агро- або урбоугіддя – інтерактивні елементи – лінійні ареали, представлені геотопами з природною або близькою до неї рослинністю, відгалужені від біоцентру чи біокоридору, виконують функцію поширення їх дії на прилеглі сільськогосподарські угіддя, однак не з'єднують між собою біоцентри.

Вважається, що позитивний вплив елементів біоцентрично-мережевої ЛТС поширюється на прилеглі агроугіддя в середньому на 300 – 500 м.

2.2. Елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці – первинні елементи ландшафтних структур

Для виконання практичних завдань землевпорядкування найбільший інтерес становлять геосистеми місцевого (хоричного) рівня. В основі відособлення геосистем цього рівня лежать суто внутрішні ландшафтно-екологічні чинники, за якими закономірно змінюються сонячна радіація, перерозподіл вологи. На цьому рівні найвиразніше виявляється дія екологічних чинників та їх залежність від особливостей території. Розміри господарських угідь, зони їх впливу сумірні саме з геосистемами цього рівня, тому їх аналіз найбільш необхідний для вирішення практичних завдань землевпорядкування. Серед геосистем місцевої (хоричної) розмірності особливе місце посідає геотоп (фація), як елементарна ландшафтно-екологічна територіальна одиниця.

Елементарна ландшафтно-екологічна територіальна одиниця – це просторовий об'єкт, який повинен бути однорідним за веденням сільсько-господарського виробництва на рівні землеволодінь і землекористувачів. Поділ території на екологічно однорідні ділянки служить основою для організації та розміщення сівозмін. На рівні цих елементарних структурних одиниць ландшафту враховуються практично всі відміни в природних умовах, які мають певне значення у веденні сільського господарства, а також встановлюється відповідність фактичного використання даної території до її потенційних можливостей.

Для виділення однорідних ландшафтних ділянок детально вивчаються природні чинники: клімат, рельєф, ґрунти, ґрунтоутворюючі і підстилаючі породи, рослинність. Серед мікрокліматичних показників аналізуються опади (їх кількість та інтенсивність, періоди та райони випадання ерозійно небезпечних дощів і злив). Рельєф вивчається за допомогою аналізу морфометричних показників: крутизна, довжина й експозиція схилів, глибина та густота розчленування, площа та форма водозборів. Ґрунти оцінюються з точки зору піддатливості їх процесам ерозії, у ґрунтотворних і підстилаючих породах вивчалась їх літологія і генезис.

Елементарні структурні одиниці агроландшафту виділяються з урахуванням однорідності ґрунтового покриву, рельєфу, мікроклімату, меліоративного стану та інших природних умов.

При виділенні елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць враховуються такі **критерії**:

- ділянка повинна належати до одного ґрунтового ареалу, мати один механічний склад ґрунтів і однакову вихідну величину балансу ґрунтової родючості;
- ділянка повинна включати схили близьких експозицій, особливо при довжині схилу понад 300-400 метрів;
- ділянка повинна включати землі з близькими величинами крутизни схилів місцевості;
- ділянка повинна мати однаковий ступінь меліоративного стану;
- на території ділянки повинні бути приблизно однакові мікрокліматичні умови;

- на території ділянки повинна бути приблизно рівна величина водного балансу і зволоження ґрунтів;
- межі ділянок повинні бути обов'язково ув'язані з природними межами (вододіли, перегини схилів, гідрографічна мережа та ін.).

Для розв'язання землевпорядних задач пропонується виділити такі елементарні поверхні рельєфу: рівнинні привододільні території крутизною схилів до 1° , пологі схили крутизною до 3° , покаті схили крутизною до 5° , круті схили крутизною до 7° , дуже круті крутизною більше 7° , горбисті місця, днища вузьких балок, днища широких балок, молоді ерозійні форми рельєфу.

Виділені ділянки, однорідні за умовами рельєфу, аналізуються щодо однорідності ґрунтового покриву. Ґрунти повинні бути однакового генетичного походження та механічного складу, однакового ступеня деградації.

Однорідна ділянка за двома компонентами (рельєф і ґрунт) аналізується щодо умов зволоження: достатнє (зональне) зволоження (Д) – ділянка розміщена на вирівняних привододільних елементах рельєфу з крутизною схилів до 1° , де атмосферні опади вбираються ґрунтом на місці їх випадання; недостатнє зволоження (Н) - ділянка розміщена на схилах крутизною $3-7^\circ$ і більше, де значна частина опадів втрачається через поверхневий стік; надмірне зволоження (перезволоження) (П) - ділянка розміщена в понижених елементах рельєфу, днищах балок, долинах річок та суходолів.

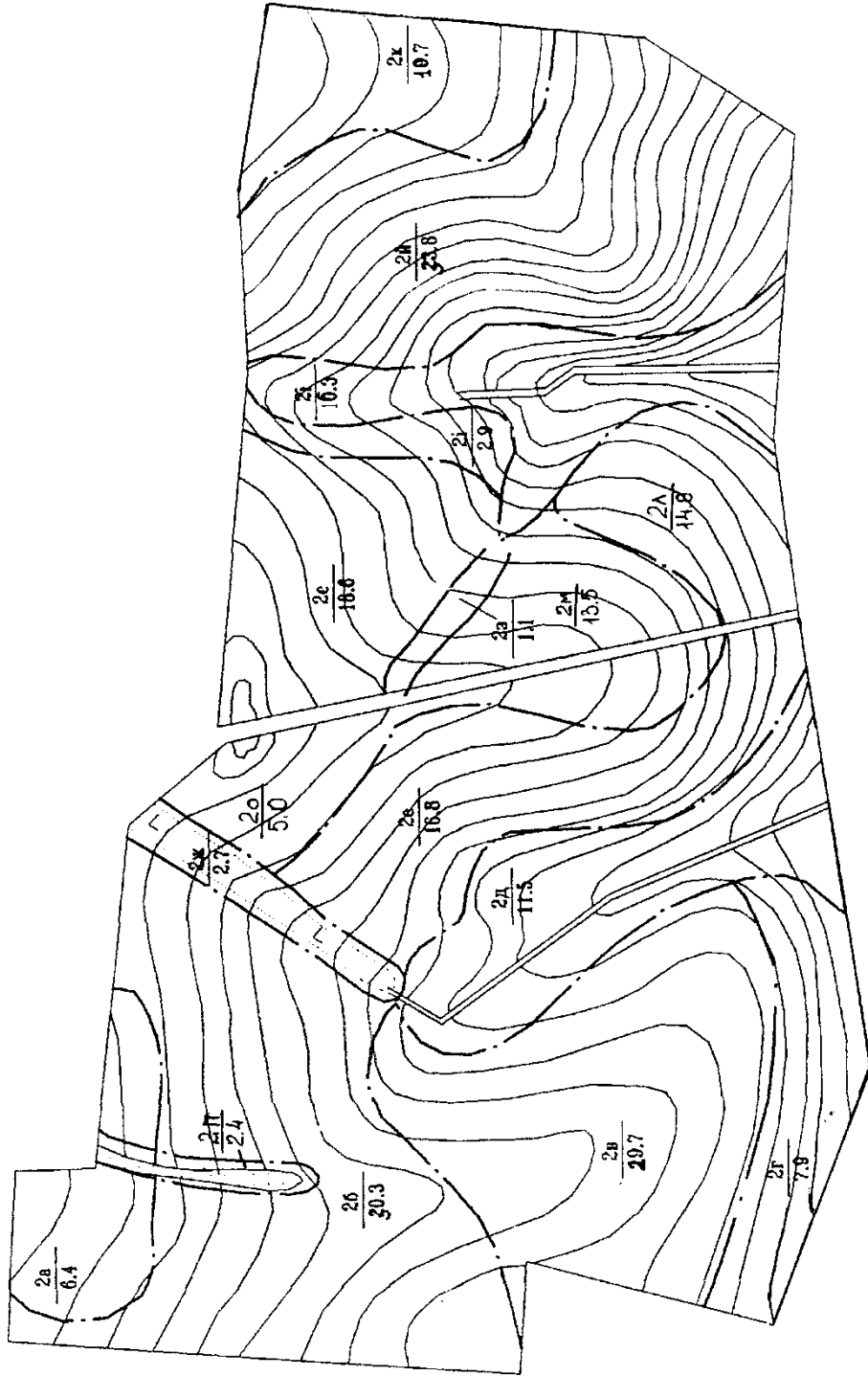
Виділені елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці за трьома компонентами аналізуються щодо однорідності рослинного покриву. Для потреб землевпорядкування потрібно виходити з того, що сільсько-господарська освоєність сучасних агроландшафтів є надзвичайно великою і лісові, чагарникові та лучні угіддя, які збереглися, доцільно розглядати як окремі ландшафтно-екологічні одиниці.

Виділені, таким способом, земельні ділянки території у подальшому розглядаються як елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці (рис. 2.1).

Елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці далі розглядаються як об'єкти диференційованого однотипного сільсько-господарського використання агроландшафтної території. Визначення пріоритетності сільськогосподарського використання екологічно однорідних ділянок з різноманітним поєднанням природних компонентів пов'язано з об'єднанням їх у природно-виробничі структури, що є найважливішим питанням формування екологічно збалансованих агроландшафтів.

Для використання в інтенсивному землеробстві можна пропонувати однорідні ділянки агроландшафту, які розміщені на рівнинних формах рельєфу крутизною схилів від 0° до 3° , ґрунти мають високий оцінний бал бонітету за урожайністю, умови зволоження нормальні. Причому на схилах крутизною $2-3^\circ$ ширина ділянок вздовж схилу не повинна перевищувати 250-300 метрів.

Ділянки, які розміщені на схилах крутизною від 3° до 5° зі слабозмитими та середньозмитими ґрунтами з плямами сильнозмитих, рекомендується використовувати для вирощування культур суцільного посіву і багаторічних трав із застосуванням біологічних принципів землеробства.



Умовні позначення:

- 2b — індекс та площа ЕЛЕТО; 19,7
- — межа ЕЛЕТО.

Рис. 2.2.1- Схема виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць (ЕЛЕТО) на території землекористування.

Земельні масиви із середньозмитими та сильнозмитими відмінами ґрунтів на схилах крутизною 5 - 7° використовувати під посів однорічних культур у подальшому вважаємо недоцільним, їх залужують бобово-злаковими травосумішками. На земельних ділянках зі схилами крутизною більше 7° та сильнозмитими ґрунтами пропонується вирощувати багаторічні трави або заліснювати. Враховуючи необхідність екологізації сільськогосподарського виробництва, днища балок пропонується відводити під суцільне залуження.

На схилах до 5° рекомендується вирощувати багаторічні насадження з прямолінійним розміщенням, більше 5° – з контурним розміщенням вздовж горизонталей.

Природні кормові угіддя, які інтенсивно використовуються та підлягають докорінному поліпшенню, доцільно розміщувати на схилах крутизною до 7°, більше 7° – рекомендується смугове використання кормових угідь із заборонаю випасання худоби.

Провівши диференційований поділ території на ландшафтно-екологічній основі (дод. А) та враховуючи пропозиції щодо пріоритетного використання ландшафтних територіальних одиниць (дод. Б), проводимо порівняльний аналіз використання земель в агроландшафті (табл. 2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Склад і структура земельних та сільськогосподарських угідь на території землекористування

Угіддя	Існуюче використання		Використання на ландшафтно-екологічній основі		Відхилення +, -	
	га	%	га	%	га	%
Рілля	228,6	98,3	195,3	83,8	-33,3	-14,5
Багаторічні насадження	-	-	-	-	-	-
Сіножаті	-	-	34,5	14,8	+34,5	+14,8
Пасовища	2,7	1,2	-	-	-2,7	-1,2
Разом сільськогосподарських угідь	231,3	99,5	229,8	98,6	-1,5	-0,9
Ліси і чагарники	-	-	2,8	1,2	+2,8	+1,2
у т. ч. лісосмуги	-	-	-	-	-	-
Вода і болота	-	-	-	-	-	-
Інші угіддя	1,6	0,5	0,3	0,2	-1,3	-0,3
Всього земель	232,9	100,0	232,9	100,0		

Отже, земельні ділянки (елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці), які мають ознаки деградованості та ризик виникнення й розвитку ерозії, трансформуються зі складу орних земель у більш екологічно стійкі угіддя – сіножаті та пасовища, а деградовані та малопродуктивні ділянки, вилучені із сільськогосподарського використання, а також днища балок і схили більше 7°, пропонується залужувати і заліснювати.

3. ПРИРОДНА ІНФРАСТРУКТУРА АГРОЛАНДШАФТІВ, ЇЇ ПРИРОДООХОРОННЕ ТА ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ

Для пом'якшення негативного впливу інтенсифікації сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище потрібно досягнути оптимального співвідношення між природними та виробничими системами і ув'язати їх просторове розміщення.

Для цього у процесі організації території агроландшафтів необхідно формувати мережу природоохоронних територій, які б активізували дію природних механізмів самовідновлення й самоочищення та зменшували антропогенний вплив на навколишнє природне середовище, у тому числі на ґрунтовий покрив, як один з головних компонентів ландшафтно-територіальних структур.

3.1. Формування природного каркаса агроландшафту

В основу розробки проекту організації використання земель у сільськогосподарському виробництві пропонується покласти ландшафтно-екологічний підхід, при якому в процесі землевпорядного проектування велика увага приділяється обліку особливостей ландшафту, особливо на землях сільськогосподарського призначення. При такому підході досягається екологічна стабільність землекористування, під якою розуміється збереження біосферних і біогенетичних функцій ґрунтового покриву.

Основним завданням просторової організації території на ландшафтно-екологічній основі є формування такої структури землекористування, при якій було б досягнуто екологічно безпечний розвиток землеробства з постійним зменшенням енергетичних затрат на виробництво сільськогосподарської продукції.

Важливу стабілізаційну роль при ландшафтній організації території відіграють природні угіддя, яким належить відновна функція біокомпонентів, без яких є неможливим збереження екологічно сприятливого навколишнього середовища для відтворення й розвитку живих організмів. Відновна, самоочисна і стабілізаційна роль природних угідь в агроландшафтах при їх обмеженій площі може бути достатньо високою, якщо в основу просторової організації земельних угідь покладено біоцентрично-мережеву структуру, основними складовими якої є біоцентри і біокоридори та інтерактивні елементи.

В оптимально організованій території всі біоцентри повинні з'єднуватись біокоридорами в єдину мережу (рис. 4.1). Позитивний вплив елементів біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури проявляється у зменшенні швидкості вітру, збільшенні вологості ґрунту та повітря, затриманні та більш рівномірному розподілі снігу на полях, збільшенні видового складу та чисельності ворогів шкідників сільськогосподарських культур. За даними М.Д.Гродзинського, зона позитивного впливу біотичних елементів становить у середньому 300-500 м, відстань між земельними масивами біоцентрів не

повинна перевищувати 1,0-1,2 км, а мінімальна площа цих стабілізаційних угідь – 8-10 га. Під біоцентри можна відводити як існуючі природні угіддя, так і новостворені за рахунок деградованих чи ерозійно небезпечних ділянок сільськогосподарських угідь.

Оцінку запропонованої схеми формування біоцентрично-мережевої структури агроландшафту проводять за такими показниками: кількість біоцентрів, їх розмір, довжина біокоридорів на території, їх відсоток до загальної площі (табл. 3.1.1).

Таблиця 3.1.1

Оцінка біоцентрично-мережевої ландшафтно-територіальної структури природних угідь в агроландшафті

	Тип біоцентру	Площа, га		Тип біокоридорів	Площа, га
	Листяний лісовий	2,8	а	Схиловий лучний	8,5
	Лучно-болотний	12,8	б	Схиловий лучний	5,1
	РАЗОМ	15,6			13,6
	Загальна площа природних угідь, % до площі території	6,7			5,8

4. ГРУНТОЗАХИСНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ДІЛЯНОК ЗЕМЕЛЬ ІНТЕНСИВНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Формуючи мережу біоцентрів та біокоридорів, одночасно потрібно вирішувати питання, пов'язані з визначенням розміру, конфігурації та розміщення земельних ділянок, які будуть використовуватись в інтенсивному чи ґрунтозахисному землеробстві.

Особливої уваги вимагає проектування полів та робочих ділянок сівозмін в умовах розміщення ріллі на схилах більше 1°. Оскільки елементи біоцентрично-мережевої структури не завжди можуть забезпечити повний захист полів чи робочих ділянок від виникнення та розвитку ерозійних процесів, то для кожної земельної ділянки необхідно проектувати комплекс протиерозійних заходів згідно із системою її використання: по межах робочих ділянок передбачити трав'яні смуги, протиерозійні лісові насадження, наорні вали. Крім того, на орних землях інтенсивного використання з крутизною схилів більше 1° необхідно проектувати спеціальні протиерозійні заходи обробітку ґрунту: оранка впоперек схилу, контурна оранка, смугове розпушування ґрунту, а також смугове розміщення сільськогосподарських культур.

Одним із найважливіших завдань контурно-меліоративної організації території є регулювання поверхневого стоку талих і дощових вод, забезпечення оптимального нагромадження вологи в ґрунті і припинення лінійної та площинної ерозії, попередження замулювання і забруднення річок і водоймищ. Контурна організація території є організаційною основою, на якій об'єднується здійснення всього комплексу протиерозійних заходів: організаційно-господарських, луко- і лісомеліоративних та гідротехнічних.

Суть організаційно-господарських заходів боротьби з ерозією полягає в правильному поєднанні й узгодженому розміщенні всіх елементів протиерозійного комплексу з рельєфом місцевості, ґрунтів і особливостей вирощування сільськогосподарських культур. Від правильної організації земельної площі на схилах великою мірою залежить ефективність агротехнічних та інших заходів, високопродуктивне використання землі і техніки. Тому організація території в умовах прояву ерозії повинна забезпечувати: раціональне використання всіх земель, призупинення процесів змиву і їх попередження, відновлення змитих ґрунтів і створення умов для механізації всіх польових робіт.

Створені робочі ділянки завдяки невеликій площі, відповідності схиловій мікрозональності і внутрішній гомогенності дають змогу найточніше локалізувати в окремих місцях ареали середньо- і сильнозмитих, розмитих ґрунтів, ґрунтів з іншими обмеженнями в родючості і використанні. Тим самим забезпечується територіальна організаційна можливість вивести з інтенсивного використання непридатні для цього землі (у тому числі орні).

В упорядкованому агроландшафті надходження ерозійно небезпечного стоку зверху унеможлиблюється завдяки стоковідвідному характеру всієї контурно-смугової структури робочих ділянок і системам спеціальних лінійних споруд.

Таким чином, для кожної з утворених робочих ділянок агроландшафту можна буде кваліфіковано і майже остаточно визначити форму використання (орна просапна, орна зернова, трав'яна, пасовищна тощо), допустиму інтенсивність використання, потрібні ґрунтозахисні заходи, а також сформувати з однотипних ділянок сівозміни при суворій недоторканості організаційної індивідуальності кожної з них і створеного оснащення заходами постійної ґрунтозахисної дії (рис. 4.1, табл. 4.1).

Організаційною основою, важливим біологічним фактором систем землеробства залишаються сівозміни, як ключова ланка агроландшафтової організації території, оскільки весь комплекс заходів щодо охорони природи, захисту ґрунтів від ерозії, раціонального використання земель, відновлення родючості ґрунтів і підвищення урожайності сільськогосподарських культур може вирішуватись через вплив на екологічну систему "ґрунт - рослина". Ця система може нормально функціонувати при оптимальному співвідношенні й чергуванні сільськогосподарських культур на основних масивах орних земель у рамках науково обґрунтованої системи ґрунтозахисних сівозмін.

Таблиця 4.1

Протиерозійні заходи на землях інтенсивного використання

№ поля чи робочої ділянки	Елемент рельєфу, якісний стан ґрунту, площа, га	Госпо- дарське призначення	ПРОТИЕРОЗІЙНІ ЗАХОДИ			
			орга нізаційно- госпо- дарські	агро- технічні	фіто- і лісомеліо- ративні	гідро технічні
П-2 7,8	Схили крутизною 3-5°, слабозмиті ґрунти, недостатнє зволоження	Ґрунтоза- хисна сіво- зміна	Контурно- меліоративна організація території	Оранка впоперек схилу	-	-
З 4,8	Схили крутизною 2,5-3,0°, незмиті ґрунти, достатнє зволоження	Польова сівозміна	Контурно- меліоративна організація території	Оранка впоперек схилу	Буферна трав'яна смуга	

В умовах інтенсивного землеробства при повсякденному негативному балансі поживних речовин у ґрунті необхідно впроваджувати системи сівозмін з широким використанням багаторічних трав при оптимальній питомій вазі чистих і зайнятих парів, у тому числі й сидеральних, з використанням проміжних культур на корм і зелене добриво (гній, солома, торф та ін.), зі спеціальними прийомами обробітку ґрунту і організації території (контурна оранка, щілювання, боронування, кротування, смугове розміщення посівів, ґрунтозахисні лісові смуги тощо).

При відповідному адаптивному підборі сільськогосподарських культур і їх чергуванні сівозміна може забезпечувати збереження запасів гумусу в ґрунті, зниження інтенсивності ерозійних процесів, підвищення ефективності мінеральних добрив тощо. Звичайно, сівозміна не може бути бездоганною. В

умовах ринку і мінливого попиту культури і їх технології можуть змінюватись, але за умови, що ці зміни не спричинять порушення екологічно-грунтових умов. Ерозія залежить не стільки від виду культури, скільки від способу її обробітку – ґрунтозахисне землеробство дозволяє зменшити ерозійні процеси більше ніж на 90 %.

Аналіз проектних пропозицій щодо просторової організації території землекористування на ландшафтно-екологічній основі пропонується записати в табличній формі (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Проектна експлікація земель за угіддями на території землекористування

Назва угіддя	Площа за проектом, га	Існуюча площа, га	Відхилення +,-
Рілля	187,8	228,6	-40,8
Сінокіс	14,9	-	+14,9
Пасовище	-	2,7	-2,7
Всього сільсько-господарських угідь	202,7	231,3	-28,6
Постійне залуження	27,4	-	+27,4
у т.ч. біоцентри	12,8		+12,8
біокоридори	14,6		+14,6
Ліс	2,8	-	+2,8
у т.ч. біоцентри	2,8		+2,8
Під водою	-	-	-
Під дорогами	-	-	-
Інші	0,3	1,6	-1,3
Разом	232,9	232,9	0,0

Одне з важливих завдань створення “культурного” ландшафту – формування його зовнішнього вигляду, який відзначався би естетичною привабливістю та оздоровчою цінністю.

Слід не просто відновити на певній частині орних земель структуру колишніх ландшафтів, а й повністю “вписати” структуру агроландшафту в структуру (нехай навіть уявно відновлену) природних систем, окремі елементи яких (нехай навіть переважна більшість елементів) замінені на виробничі виділи агроландшафту. Тому полезахисні смуги (віддалені одна від одної на 200, а інколи й на 100 метрів), протиерозійні лісові смуги, живоплоти на пасовищах, залужені та заліснені водотоки з каскадами малих протиерозійних ставочків і мілководних лиманів – це не просто зменшення і відведення якоїсь частини орних земель або інших угідь з ґрунтозахисно-меліоративною метою, це “квазіприродні” ландшафтні виділи, які забезпечують сталість всієї системи агроландшафту і збереження генофонду.

Умовні позначення:

II-2 / 5,4
номер і площа поля

→
напрямок обробітку ґрунту

▨
ґрунтозахисна сівозмінна

▤
біоцентр

▧
біокоридор

○
площа біоцентру

I-2 / 6,5
номер і площа біокоридору

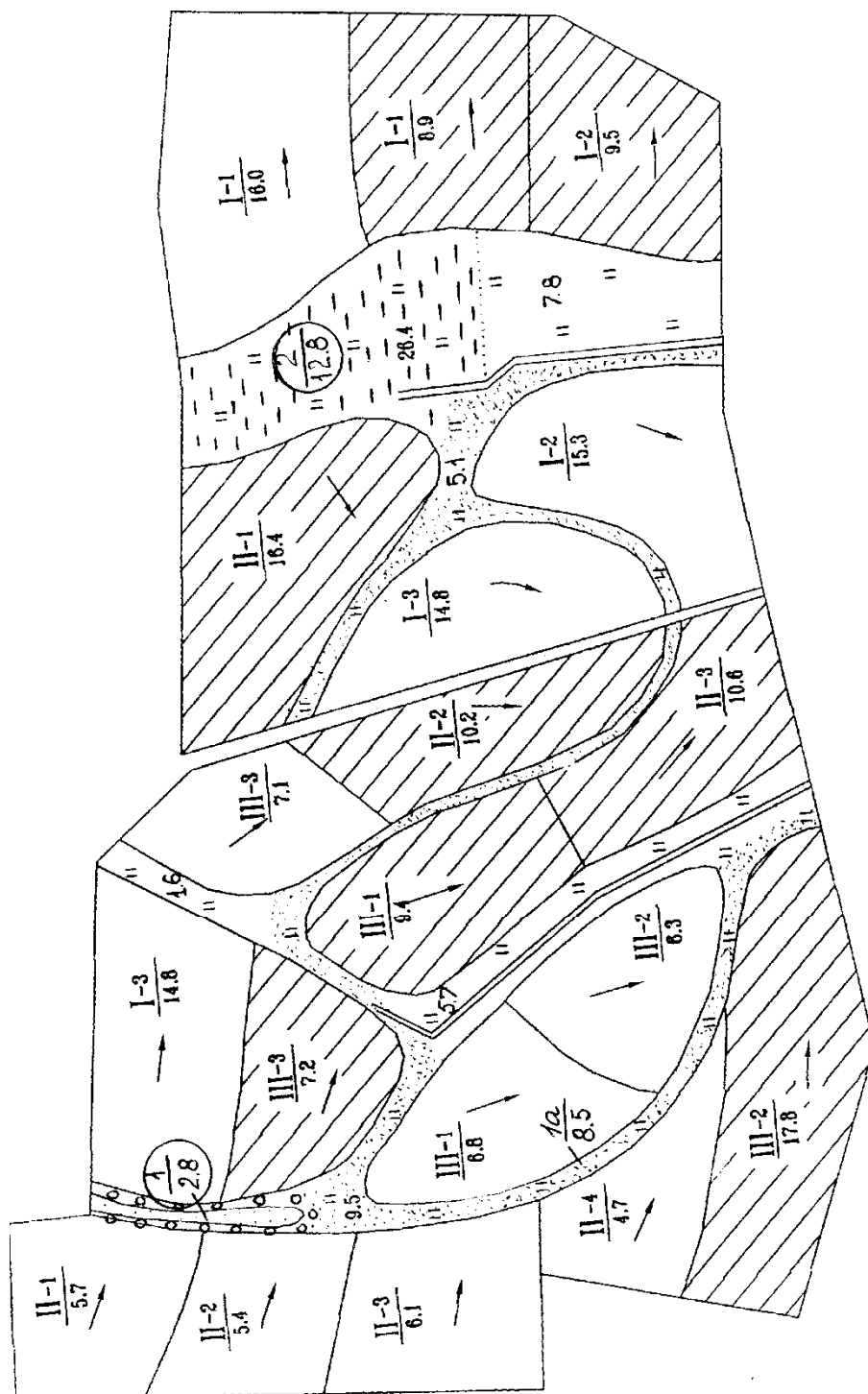


Рис.4.1.1 - Проект організації використання земель на ландшафтно-екологічній основі.

5. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ НА ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ

Ефективність використання земель у сільськогосподарському підприємстві потрібно оцінювати з двох позицій – економічної й екологічної.

Екологічна ефективність використання земель обумовлюється потребою раціонального використання та відновлення природних ресурсів, охороною навколишнього природного середовища і характеризується впливом виробництва та господарських заходів на навколишнє природне середовище через покращання якості земель, захист їх від ерозії, здійснення природоохоронних заходів.

Для визначення позитивного екологічного ефекту від запропонованих змін у структурі земельних угідь доцільно розрахувати коефіцієнт екологічної стабільності території за формулою

$$K_{ec} = \frac{\sum P_i \cdot K_{eci} \cdot K_{pi}}{\sum P_i}, \quad (5.1)$$

де P_i – площа i -го виду угідь, га;

K_{eci} - коефіцієнт, що характеризує екологічну стабільність i -го виду угідь (дод. В);

K_{pi} - коефіцієнт, що характеризує морфологічну стабільність рельєфу за i -м класом земель; для стабільних територій (сіножаті, пасовища, чагарники, ліси, болота) $K_p = 1,0$, для нестабільних територій (рілля, городи, багаторічні насадження) $K_p = 0,7$.

Якщо $K_{ec} < 0,33$, то територія екологічно нестабільна, при $K_{ec} = 0,34 \dots 0,50$ – нестійка екологічна стабільність, $K_{ec} = 0,34 \dots 0,66$ – середня екологічна стабільність, при $K_{ec} > 0,67$ – територія екологічно стабільна.

Для визначення кількості поповнення або втрати органічної речовини в ґрунтовому покриві потрібно провести розрахунок балансу гумусу при вирощуванні сільськогосподарських культур, скориставшись даними дод. Д. Розрахунки повинні виконуватись щодо всіх сільськогосподарських культур, що будуть вирощуватись у сільськогосподарському підприємстві.

Для виконання розрахунків у практичній роботі потрібно виходити з того, що існуюча площа землекористування, зокрема ріллі (І варіант) відома з існуючого стану використання земель, площа ріллі згідно з проектом ландшафтної організації території теж відома з табл. 3.1.

Щодо культур, які будуть об'єктом аналізу, то для виконання практичної роботи вони задаються індивідуально кожному студенту викладачем, або враховуючи зону розміщення землекористування можуть прийматися у відповідно до найбільш поширених схем чергування культур у сівозмінах.

У нашому прикладі для аналізу взято культури польової сівозміни з наступною схемою чергування:

- 1.Озима пшениця.
- 2.Кормрвий буряк.

3. Кукурудза на силос $\frac{1}{2}$ + зернобобові $\frac{1}{2}$.

4. Озимі.

5. Однорічні трави.

Середньорічна врожайність культур задається викладачем індивідуально для кожного студента або приймається як середньостатистичні дані.

Виходячи з прийнятої схеми чергування середньорічне співвідношення між площами посіву культур на земельному масиві буде: озима пшениця – 40 %, цукровий буряк – 20 %, кукурудза на силос – 10 %, зернобобові – 10 %, багаторічні трави – 20 %. Користуючись цими даними в табл. 5.1 визначено площу посіву культур при існуючій організації використання земель (табл. 3.1.)

Середньорічна врожайність культур задається викладачем індивідуально для кожного студента, або приймається як середньостатистичні дані.

Таблиця 5.1

Розрахунок балансу гумусу в ґрунті при вирощуванні сільськогосподарських культур

Сільськогосподарська культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, ц/га	Всього, ц
озима пшениця	91	30	-5,20	-473,2
кормовий буряк	46	300	-32,17	-1479,82
кукурудза на силос	22,8	200	-12,5	-285,0
зернобобові	22,8	25	-6,48	-147,74
однорічні трави (сіно)	46	35	+6,80	+312,8
Разом	228,6			-2072,96
на 1 га ріллі				-9,07
сінокіс				
пасовище	2,7	130	+4,36	+11,77
Всього				-2061,19
на 1 га с.-г. угідь	231,3			-8,90

Економічна ефективність проекту характеризується системою показників, які відображають співвідношення затрат і одержаних результатів, пов'язаних з реалізацією проекту, що допускають вартісне вираження.

Для визначення економічного ефекту пропонується проводити розрахунок виходу основної продукції рослинництва (табл. 5.2) та розрахунок прямих затрат на виробництво основної продукції рослинництва (табл. 5.3), скориставшись даними дод. Ж і Е.

Таблиця 5.2

Розрахунок виходу основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Площа посіву		Середньо-річна врожайність, ц/га	Валовий збір, ц	Вміст к.од. в 1 ц. прод.	Всього корм. од., ц
	га	%				
озима пшениця	91	0	30	2730	1,19	3248,7
кормовий буряк	46	0	300	13800	0,21	2898
кукурудза на силос	22,8	0	200	4560	0,20	912,0
зернобобові	22,8	0	25	570	1,09	621,3
однорічні трави (сіно)	46	0	35	1610	0,51	821,1
Разом	228,6		х	х	х	8501,1
на 1 га ріллі	х		х	х	х	37,2
сінокіс						
пасовище	2,7		130	351	0,20	70,2
Всього						8571,3
на 1 га с.-г. угідь	231,3					37,0

Таблиця 5.3

Розрахунок прямих затрат на виробництво основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Прямі затрати		Разом на 1 га, грн.	Всього затрат, грн.
			постійні на 1 га, грн.	змінні на 1 га, грн.		
озима пшениця	91	30	430	5,79	604	54964
кормовий буряк	46	300	1625	2,00	2225	102350
кукурудза на силос	22,8	200	404	1,30	664	15139,2
зернобобові	22,8	25	352	5,98	501	11422,8
однорічні трави (сіно)	46	35	160	3,22	278	12788
Разом	228,6	х			х	196664
на 1 га ріллі	х	х				860,3
на 1 к. од.						23,1
сінокіс						
пасовище	2,7	130	192,06	0,670	279	753,7
Всього						197417,7
на 1 га с.-г. угідь	231,3					853,5

Розрахунок затрат на один гектар посіву культур необхідно виконати у такій залежності:

$$Z_{\text{пр}} = Z_{\text{пост.}} + Z_{\text{зм}} \cdot Y, \quad (5.2)$$

- де $Z_{\text{пр}}$ – прямі затрати на виробництво продукції;
 $Z_{\text{пост}}$ – постійні затрати на 1 га посіву;
 $Z_{\text{зм}}$ – змінні затрати на 1 ц основної продукції;
 $У$ – врожайність культури, ц.

Аналогічні розрахунки проводяться за проектом, тобто в умовах агроландшафтної організації території (табл. 5.4, 5.5, 5.6).

Для визначення площі посіву сільськогосподарських культур за проектом виходимо з того, що у господарстві запроєктовано польову загальною площею 80,1 га (середній розмір поля 16,0 га) та ґрунтозахисну 107,7 га (середній розмір поля 18,0 га) сівозміни. До складу сільськогосподарських культур, враховуючи природно-кліматичні умови місцевості та кон'єктуру ринку, включаємо ярий ячмінь, гречку та картоплю і багаторічні трави у ґрунтозахисній сівозміні.

Чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах за проектом

Польова сівозміна:

1. Озима пшениця.
2. Кормовий буряки.
3. Гречка.
4. Картопля.
5. Однорічні трави (з/м).

Ґрунтозахисна сівозміна:

1. Багаторічні трави.
2. Багаторічні трави.
3. Ярий ячмінь.
4. Кукурудза на силос.
5. Озима пшениця.
6. Зернобобові з підсівом багаторічних трав

Особливістю організації землекористування в другому варіанті є зменшення площі орних земель, що обумовлює суттєві зміни в бік зменшення площі посіву основних сільськогосподарських культур (у даному випадку площа ріллі зменшилась на 40,8 га).

Разом з тим слід врахувати, що обсяг виробництва продукції основних культур, досягнутий при існуючому використанні як соціальне замовлення, повинен бути в другому варіанті організації землекористування не меншим. Враховуючи цю умову, необхідно визначити рівень урожайності основних культур, який зможе забезпечити досягнутий обсяг виробництва продукції при менших площах посіву, які є в другому варіанті організації землекористування.

Посівні площі сільськогосподарських культур у другому варіанті організації використання земель можна визначити виходячи з кількості полів у запроєктованих сівозмінах та складу культур, площа яких визначається як середній розмір поля. Так, у нашому прикладі площа посіву сільськогосподарських культур у сівозмінах є рівною площі земель, відведених під рілля інтенсивного та ґрунтозахисного використання, а площа природних кормових угідь (сіножатей і пасовищ) дорівнює площі земельних масивів, які створені шляхом залуження деградованих та малопродуктивних ділянок ріллі.

У проектному варіанті урожайність культур приймаємо вищою на 20-40 %, враховуючи потенційну врожайність цих культур (дод. Ж) в умовах даного регіону, а також якісну характеристику земель, відведених під рілля (бал бонітету, вміст гумусу в ґрунті, наявність ерозійних чи інших деградаційних процесів) і технологію обробітку ґрунту.

Таблиця 5.4

Розрахунок балансу гумусу в ґрунті при вирощуванні сільськогосподарських культур

Сільсько-господарська культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, ц/га	Всього, ц
озима пшениця	34,0	45,0	-8,80	-299,2
ярий ячмінь	18,0	30,0	-6,35	-114,3
гречка	16,0	27,0	-5,21	-83,36
люпин (з/м)	18,0	230	-6,96	-125,29
кормовий буряк	16,0	400,0	-41,52	-664,32
картопля	16,0	200,0	-27,60	-441,68
кукурудза на силос	18,0	350,0	-17,80	-320,4
однорічні трави (сіно)	16,0	60,0	-6,69	-107,04
багаторічні трави (з/м)	35,8	250,0	+10,62	+380,20
Разом	187,8			-1775,39
на 1 га ріллі				-9,45
сінокіс	14,9	60,0	+10,62	+158,24
пасовище				
Всього	202,7			-1617,15
на 1 га с.-г. угідь				-7,98

Таблиця 5.5

Розрахунок виходу основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Площа посіву		Середньо-річна врожайність, ц/га	Валовий збір, ц	Вміст к.од. в 1 ц. прод.	Всього корм. од., ц
	га	%				
озима пшениця	34,0		45,0	1530	1,19	1820,7
ярий ячмінь	18,0		30,0	540	1,13	610,2
гречка	16,0		27,0	432	1,30	561,6
люпин (з/м)	18,0		230	4140	1,29	5340,6
кормовий буряк	16,0		400,0	6400	0,21	1344
картопля	16,0		200,0	3200	0,31	992

кукурудза на силос	18,0		350,0	6300	0,20	1260
однорічні трави (сіно)	16,0		60,0	960	0,51	489,6
багаторічні трави (з/м)	35,8		250,0	8950	0,20	1790
Разом	187,8					14208,7
на 1 га ріллі						75,6
сінокіс	14,9		60,0	894	0,51	455,9
пасовище						
Всього	202,7					14664,6
на 1 га с.-г. угідь						72,3

Таблиця 5.6

Розрахунок прямих затрат на виробництво основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Прямі затрати		Разом на 1 га, грн.	Всього затрат, грн.
			постійні на 1 га, грн.	змінні на 1 га, грн.		
озима пшениця	34,0	45,0	429,61	5,789	690,11	23463,9
ярий ячмінь	18,0	30,0	266,93	5,416	429,41	7729,4
гречка	16,0	27,0	308,22	10,956	604,03	9664,5
люпин (з/м)	18,0	230	352,37	5,984	1728,69	31116,4
кормовий буряк	16,0	400,0	1625,14	1,996	2411,54	38584,6
картопля	16,0	200,0	2153,36	2,601	2673,56	42776,9
кукурудза на силос	18,0	350,0	404,57	1,305	861,32	1503,8
однорічні трави (сіно)	16,0	60,0	138,95	1,173	209,33	3349,3
багаторічні трави (з/м)	35,8	250,0	192,06	0,670	359,6	12872,2
Разом	187,8					171061
на 1 га ріллі						910,9
на 1 к. од.						12,0
сінокіс	14,9	60,0	160,18	3,226	353,74	672,1
пасовище						
Всього	202,7					171733
на 1 га с.-г. угідь						847,2

Ефективність використання земель у системі організації території на ландшафтно-екологічній основі слід розраховувати в порівнянні з даними ефективності при існуючій організації використання земель. На основі проведених розрахунків проводиться порівняльний аналіз організації використання земель у сільськогосподарському підприємстві (табл. 5.7).

Таблиця 5.7

Порівняльний аналіз еколого-економічної ефективності землекористування

Показник	Існуюча організація території	Проектна агроландшафтна організація	+,- до існуючого
Загальна площа, га	232,9	232,9	
Сільськогосподарська освоєність території, %	100,0	87,00	-3

Розораність території, %	99,3	80,6	-18,7
Виробництво продукції, ц к.о.			
всього	8571,3	14664,6	+6093,3
на 1 га ріллі	37,2	75,6	+38,4
на 1 га с.-г. угідь	37,0	72,3	+35,3
Затрати, грн.			
всього	197417,7	171733,0	-25684,7
на 1 га ріллі	860,3	910,9	+50,6
на 1 га с.-г. угідь	853,5	847,2	-6,3
Втрати гумусу, ц			
всього	-2061,2	-1617,2	-444,0
на 1 га ріллі	-9,1	-9,4	+0,3
на 1 га с.-г. угідь	-8,9	-8,0	-0,9
Коефіцієнт екологічної стабільності території	0,14	0,27	

Згідно з даними табл. 5.7 зробити власні висновки щодо переваг (недоліків) використання земель у системі агроландшафтної організації території та рекомендації щодо вдосконалення структури агроландшафтів на ландшафтно-екологічній основі з метою ведення екологічно безпечного сільського господарства.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Альбом типичных решений размещения линейных рубежей при почвозащитной контурно-мелиоративной организации территории склонов в хозяйствах Лесостепной, Степной и Засушливой зон Украинской ССР / А.В.Грушецкий, В.Н.Кривов, Н.М.Паночко и др. – К., 1990.
2. Вернадский В.И. Биосфера. – М.: Мысль, 1967. – 232 с.
3. Бураков В.И., Дубинский Г.П. Почвозащитное устройство агроландшафта. – Харьков: Вища шк., 1985. – 216 с.
4. Временные методические указания по разработке почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории / Сост.: А.Г. Тарарико, Г.И. Миронов, В.Ф. Сайко. – К.: Госагропром, 1987. – 65 с.
5. Генсірук С. А. Регіональне природокористування. – Львів: Світ, 1992. – 336 с.
6. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
7. Добряк Д.С., Тихонов А.Г., Гребенюк Н.В. Теоретичні засади сталого розвитку землекористування у сільському господарстві. – К.: Урожай, 2004. – 136 с.
8. Довідник поживності кормів / М.М.Карпусь, С.І.Карпович, А.В.Малієнко та ін.; За ред. М.М. Карпуся. – К.: Урожай, 1988. – 400 с.
9. Дроздяк М.В. Екологічні та економічні результати інтенсивного землеробства // Використання, оцінка та впорядкування земель. – Львів, 1995. – С. 31–35.
10. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). – Кишинев: Штиинца, 1990.– 766 с.
11. Захист ґрунтів від ерозії / В.А. Джамаль, М.М. Шелякін, В.О. Білолипський та ін. – К.: Урожай, 1986. – 240 с.
12. Казьмир П.И. Противоэрозионная организация территории: Учеб. пособие. – Львов: Львов. с.-х. ин-т, 1988. – 125 с.
13. Казьмір П.Г., Дроздяк М.В. Еколого-економічні аспекти оптимізації просторової структури сільськогосподарських угідь // Планування та використання земель: досвід і перспективи: Міжнар. зб. наук. праць. – Львів; Дубляни: ЛДАУ, 2000. – С. 145–151.
14. Казьмір П.Г., Дроздяк М.В. Планування використання сільських територій // Вісн. аграрної науки. Спеціальний випуск. – 2001.– С. 26-28.
15. Каштанов А.Н., Щербаков А.П., Швобс Г.И., Петров Н.Г., Лыков А.М. О концепции ландшафтного земледелия // Вестник РАСХН. – 1992. – № 4.

- С. 39–41.
16. Ковда В.А. Проблемы защиты почвенного покрова и биосферы планеты. – Пушино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1989. – 156 с.
 17. Ландшафтное земледелие / Под общей ред. Г.А.Романенко и А.Н.Каштанова. – Москва, 1994. – 92 с.
 18. Лопырев М.И., Рябов Е.И. Защита земель от эрозии и охрана природы: Учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 240 с.
 19. Методика визначення балансу гумусу в ґрунті в природних умовах областей Західного регіону України. – Чернівці, 1992. – 35 с.
 20. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів та сільськогосподарського землекористування. – К.: Ін-т землеустрою УААН, 2001. – 15 с.
 21. Охрана ґрунтів: Підручник / М.К.Шикула, О.Ф.Гнатенко, Л.Р.Петренко, М.В.Капштик. – 2-ге вид., випр. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2004. – 398 с.
 22. Противозерозионная организация территории / Л.Я. Новаковский, Д.С. Добряк, А.И. Сизоненко и др.; Под ред. Л.Я. Новаковского. – К.: Урожай, 1990. – 124 с.
 23. Організаційно-економічні параметри ресурсощадних технологій виробництва продукції рослинництва і тваринництва / П.С. Березівський, Б.В. Більський, Я.Я. Дудаш, З.П. Березівський. – Львів: Укр. технології, 2000. – 223 с.
 24. Підвищення ефективності використання, відтворення і охорони земельних ресурсів регіону / П.П. Борщевський, М.О. Чернюк, В.М. Заремба та ін. – К.: Аграрна наука, 1998. – 240 с.
 25. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Ведмідь М.М. Системи захисту ґрунтів від ерозії. – К.: Культурно-освітній, видавничо-поліграфічний центр «Златояр», 2004. – 435 с.
 26. Пойкер Х.И. Культурный ландшафт: формирование и уход. – М.: Агропромиздат, 1987. – 176 с.
 27. Стойко Н.Є. Організація використання земель в ерозійно небезпечних ландшафтах: Монографія. – Львів: НВФ "Укр. технології", 2005. – 144 с.
 28. Тарарико А.Г. Агроэкологические основы почвозащитного земледелия. – К.: Урожай, 1990. – 184 с.
 29. Чупахин В.М., Андришин М.В. Ландшафты и землеустройство. – М.: Агропромиздат, 1989. – 255 с.
 30. Шикула М.К., Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. Охрана ґрунтів. – К.: Знання, 2001. – 400 с.
 31. Экологическая оптимизация агроландшафта. - М.: Наука, 1987. – 240 с.

Додаток А

Характеристика та кількісна оцінка градієнтних критеріїв виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць¹

Індекс ділянки	Елемент рельєфу	Шифр агрогруп	Тип зволоження	Рослинний покрив	Площа, га
2а	привододільні схили 0-1°	45г	достатнє	рілля	6,4
2б	верхня частина схилу 3-5°	50г	недостатнє	рілля	20,3
2в	привододільні схили 0-1°	45г	достатнє	рілля	19,7
2г	нижня частина схилу 3-5°	45г	недостатнє	рілля	7,9
2д	дно широкої балки	208г	надмірне	рілля	11,5
2е	привододільні схили 3-5°	49г	достатнє	рілля	26,8
2є	верхня частина схилу 3-5°	45г	недостатнє	рілля	18,6
2ж	схил 3-5°	215	недостатнє	пасовище	2,7
2з	верхня частина схилу 4-5°	221д	недостатнє	рілля	1,1
2і	нижня частина схилу 4-5°	50г	недостатнє	рілля	2,9
2ї	широке дно балки	208г	надмірне	рілля	10,3
2й	схили балки 3-4°	50г	недостатнє	рілля	23,8
2к	привододільні схили 0-1°	45г	достатнє	рілля	9,7
2л	нижня частина схилу 1-3°	45г	достатнє	рілля	14,8
2м	привододільні схили 1-3°	45г	достатнє	рілля	13,5
2н	яр	215	надмірне	рілля	2,4
2о	привододільні схили 1-3°	45г	достатнє	рілля	5,0

¹ У межах території землекористування.

Додаток Б

Визначення пріоритетності сільськогосподарського використання елементарних ландшафтних територіальних одиниць¹

ділянки	Ґрунтово-кліматичні та рельєфні умови елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць	Орні землі		Кормові угіддя		Лісові угіддя	Інші угіддя
		інтенсив. використ.	обмежен. використ.	сіножагі	пасовища		
а	схили 0-1°, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля	6,4					
б	схили 3-5°, південної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені середньозмиті, недостатнє зволоження, рілля		30,3				
в	схили 0-1°, опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля	29,7					
г	схили 3-5°, північно-східної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, недостатнє зволоження, рілля		7,9				
д	днище балки, опідзолені намиті ґрунти, надмірне зволоження, рілля			11,5			
е	схили 3-5°, північної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені слабозмиті, недостатнє зволоження, рілля		26,8				
є	схили 1-3°, північно-східної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля		18,6				
ж	схили 3-5°, виходи порід, недостатнє зволоження, пасовище			2,7			
з	схили 4-5°, східної експозиції, деформовані ґрунти, недостатнє зволоження, рілля			1,1			
і	схили 4-5°, південно-західної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені середньозмиті, недостатнє зволоження, рілля			2,9			
ї	днище балки, опідзолені намиті ґрунти, надмірне зволоження, рілля			16,3			
й	схили 3-5°, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені середньозмиті, недостатнє зволоження, рілля		33,8				
к	схили 1-3° західної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, пасовище	10,7					
л	нижня частина схилу 1-3° південно-східної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля	14,8					
м	привододільні схили 1-3° південно-східної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля	13,5					
н	яр, виходи порід					2,4	
о	привододільні схили 1-3° південно-західної експозиції, темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, достатнє зволоження, рілля	5,0					

¹ У межах території землекористування.

Додаток В

Коефіцієнти оцінки екологічних властивостей земельних угідь

Земельне угіддя	Коефіцієнт екологічної стабільності території, K_{ec}
Забудовані землі і дороги	0,0
Рілля	0,14
Виноградник	0,29
Лісові смуги	0,38
Багаторічні насадження	0,43
Город	0,50
Сіножать	0,62
Пасовище	0,68
Стави і болота	0,79
Ліс	1,0

Додаток Д

Баланс гумусу ґрунтів при вирощуванні сільськогосподарських культур

Культура	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу +, –
Озима пшениця	30	-5,20
	50	-10,06
Озиме жито	25	-3,37
	40	-8,05
Яра пшениця	30	-9,36
	45	-14,49
Ярий ячмінь	30	-6,36
	45	-9,78
Просо	15	-1,45
	30	-3,54
Овес	25	-3,20
	40	-6,02
Гречка	20	-3,61
	30	-5,90
Горох	25	-6,48
	40	-10,77
Люпин – з.м.	150	-4,47
	300	-9,14
Кукурудза зерно	30	-3,30
	60	-5,88
Льон	6	-4,43
	10	-7,12
Картопля	150	-13,57
	250	-41,64
Ц. буряк	300	-32,17
	500	-52,49
К.коренеплоди	400	-44,90
	700	-63,22
Кук., силос	300	-17,17
	500	-27,87
Од. трави	20	-3,49
	40	-6,22
Од. трави, зел маса	100	-4,32
	200	-7,71
Б. Трави, сіно	30	+5,91
	60	+10,62
Б. Трави, зел. маса	150	+4,70
	250	+6,40
Кукурудза, зел. маса, силос	100	-2,58
	300	-8,29
Овочі	100	-7,27
	300	-21,24

Додаток Е

Зведені нормативи матеріально-грошових затрат на вирощування сільськогосподарських культур

Сільськогосподарська культура	Урожай-ність, ц/га	Затрати, грн.		
		по стійні на 1 га	зміни на 1 ц	разом на 1 га посіву
Озима пшениця	40	429,61	5,789	661,18
Озима пшениця на насіння	35	396,71	6,433	621,87
Озиме жито	30	318,16	5,744	490,48
Озимий ріпак	30	436,10	6,440	649,30
Ярий ячмінь	30	266,93	5,416	430,40
Овес	28	263,04	5,070	405,12
Гречка	15	308,22	10,956	472,58
Зернобобові	30	352,37	5,984	531,90
Льон-довгунець (при збиранні комбайном ЛКВ-4Т)	5/40	384,07	13,630	588,88
Льон-довгунець (при збиранні комбайном ЛК-4Т)	5/40	383,07	19,356	673,42
Цукровий буряк	340	1625,14	1,996	2303,84
Картопля (збирання картопле-копачем)	150	2125,27	3,005	2575,64
Картопля (збирання комбайном)	150	2153,36	2,601	2575,64
Кормові буряки	500	1674,32	1,848	2598,32
Кукурудза на силос	250	404,57	1,305	730,82
Однорічні трави	180	138,95	1,173	350,12
Багаторічні трави посіву минулих років:				
на сіно	30	160,18	3,226	256,98
на зелену масу	200	192,06	0,670	326,06

Додаток Ж

Потенційна врожайність сучасних сортів сільськогосподарських культур

Сільськогосподарська культура	Потенційна врожайність, ц/га	Вміст кормових одиниць в 1 ц, у.к.о.
Озиме жито	56-60	1,18
Озима пшениця	60-70	1,19
Озимий ячмінь	70-80	1,13
Яра пшениця	50-60	1,12
Ярий ячмінь	60-70	1,13
Озимий ріпак	40-50	1,09
Кукурудза, зерно	70-80	1,34
Ц. буряк/ корм. коренеплоди	500-600	0,21 /0,12
Льон-довгунець: солома	10-12	–
насіння	10-12	1,17
Соняшник	35-40	0,12
Картопля	250-300	0,31
Просо	25-30	0,96
Гречка	25-30	1,30
Горох	30-35	1,29
Кукурудза, силос	400-500	0,20
Однорічні трави – сіно	60-70	0,51
багаторічні трави – сіно	60-70	0,51
Однорічні трави – зелена маса	150-200	0,17
Багаторічні трави – зелена маса	200-250	0,20

Додаток 3

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ,
що виносяться на самостійне вивчення матеріалу (контрольну роботу):

- 1.Визначення агроландшафту і його основні елементи.
- 2.Історичний характер формування сучасних агроландшафтів.
- 3.Основні негативні екологічні явища і процеси в агроландшафтах та причини їх виникнення.
- 4.Ерозія ґрунтового покриву та її вплив на екологічний стан довкілля.
- 5.Сутність екологічно збалансованого розвитку землекористування.
- 6.Поняття геосистеми. Основні властивості геосистем.
- 7.Поняття про ландшафтну територіальну структуру. Основні типи ландшафтних територіальних структур.
- 8.Генетико-морфологічна ландшафтна територіальна структура, її структуроформуючі відношення.
- 9.Позиційно-динамічна ландшафтна територіальна структура і її структуроформуючі відношення.
- 10.Парагенетична ландшафтна територіальна структура і її структуроформуючі відношення.
- 11.Басейнова ландшафтна територіальна структура і її структуроформуючі відношення.
- 12.Біоцентрично-мережева ландшафтна структура і її структуроформуючі відношення.
- 13.Зміст та завдання ґрунтозахисної системи землеробства.
- 14.Розміщення ділянок інтенсивного землеробства на схилах.
- 15.Суть контурно-меліоративної організації території.
- 16.Комплекс протиерозійних заходів та його здійснення.
- 17.Організаційно-господарські заходи на орних землях, їх екологічне та економічне значення.
- 18.Агротехнічні ґрунтозахисні прийоми обробітку ґрунту, їх види, меліоративна дія і умови застосування.
- 19.Система лінійних рубежів постійної меліоративної дії в сівозмінних масивах.

20. Лісомеліоративні насадження, їх меліоративна роль і екологічне значення в агроландшафтах.
21. Фітомеліоративні заходи в ерозійно небезпечних агроландшафтах, їх екологічне та економічне значення.
22. Гідротехнічні протиерозійні споруди, їх види, меліоративне значення.
23. Землевпорядкування як основа екологічно збалансованого використання земель.
24. Природні угіддя (ліси, луки, болота та інші) в агроландшафтах, їх екологічне та господарське значення.
25. Значення фауни як повноцінного компонента ландшафту.
26. Вплив природно-кліматичних умов на формування та стан агроландшафтів.
27. Елементарна ландшафтно-екологічна територіальна одиниця – визначення, зміст.
28. Критерії виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць.
29. Поняття біоцентрів та біокоридорів, їх види, рівні, екологічне та господарське значення.
30. Формування екологічної мережі в агроландшафтах.
31. Основні економічні та екологічні показники ефективності організації території землекористування на ландшафтній основі.
32. Науково-методичні підходи до організації використання земель на ландшафтно-екологічній основі.

Додаток И

Варіанти для написання контрольної роботи

Варіант	Питання № 1	Питання № 2	Питання № 3
1	1	31	25
2	2	32	24
3	3	15	30
4	4	27	22
5	5	28	21
6	6	29	20
7	7	30	19
8	8	31	10
9	9	26	17
10	10	15	30
11	11	19	25
12	12	7	22
13	13	8	29
14	14	1	23
15	15	6	26
16	16	9	32
17	17	10	4
18	18	14	5
19	29	20	6
20	20	16	8
21	29	16	2
22	2	17	22
23	23	5	13
24	24	1	9
25	28	12	19
26	26	13	24
27	27	8	23
28	28	9	26
29	29	3	15
30	30	7	18

Додаток К

Таблиця оцінювання знань студента заочної форми навчання

	Модуль № 1	Модуль № 2	Разом
	Самостійне вивчення матеріалу	Навчально-аудиторна робота	
Теоретична частина	15 балів	25 балів	40
Практична частина	25 балів	35 балів	60

Додаток Л

Орієнтовна програма виконання і контролю теоретичної та практичної частин дисципліни

№ п/ п	Питання, що вивчаються	Навчально-аудиторна робота		Самостійна робота	
		теоретична частина	практична частина	теоретична частина	практична частина
		К-ть год. К-ть балів	К-ть год. К-ть балів	К-ть год. К-ть балів	К-ть год. К-ть балів
	Агроландшафти, їх екологічний стан та продуктивність	0,5 <hr/> 2	-	18 <hr/> 2	10 <hr/> 4
	Удосконалення структури сучасних агроландшафтів на засадах екологічно збалансованого розвитку землекористування	0,5 <hr/> 2	1 <hr/> 3	12 <hr/> 1	7 <hr/> 2
	Природні механізми екологічно збалансованого розвитку агроландшафтів	2 <hr/> 4	-	14 <hr/> 1	10 <hr/> 4
	Наукові основи організації екологічно збалансованого використання земель в агроландшафтах	0,5 <hr/> 2	1 <hr/> 3	20 <hr/> 2	8 <hr/> 3
	Методичні підходи до організації території земель в агроландшафтах	2 <hr/> 6	7 <hr/> 15	24 <hr/> 3	13 <hr/> 4
	Захист та збереження родючості ґрунтів в агроландшафтах	0,5 <hr/> 2	3 <hr/> 7	20 <hr/> 2	12 <hr/> 4
	Екологічна та економічна оцінка організації використання земель в агроландшафтах	1 <hr/> 4	4 <hr/> 7	14 <hr/> 2	-
	Методика і практика розробки передпроектної документації з організації збалансованого землекористування	1 <hr/> 3	-	22 <hr/> 2	15 <hr/> 4
	РАЗОМ	8 <hr/> 25	16 <hr/> 35	144 <hr/> 15	75 <hr/> 25

Додаток М

Орієнтовна програма виконання і контролю практичних робіт

/п	Питання, що вивчаються	Навчально-аудиторна робота			Самостійна робота		
		Кількість годин	Кількість балів	Форма контролю	Кількість годин	Кількість балів	Форма контролю
	2	3	4	5	7	8	9
Тема 1	Виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць на плані землекористування	4	8	Захист роботи	20	8	Звіт про виконання роботи
Тема 2	Визначення прогнозної структури сільськогосподарських угідь на основі пріоритетності використання ЕЛЕТО	2	6	Захист роботи	15	5	Звіт про виконання роботи
Тема 3	Формування природного каркаса агроландшафту	3	7	Захист роботи	15	4	Звіт про виконання роботи
Тема 4	Ґрунтозахисне впорядкування ділянок земель інтенсивного сільськогосподарського використання	3	7	Захист роботи	25	8	Звіт про виконання роботи
Тема 5	Визначення еколого-економічної ефективності агроландшафтної організації території	4	7	Захист роботи			
РАЗОМ		75	25		16	35	