

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 лабораторних робіт з дисципліни
«Агроландшафтна організація території»
для студентів географічного факультету кафедри землевпорядкування
та кадастру за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр» та «Спеціаліст»

Навчальний посібник

Ужгород – 2014

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

Методичні рекомендації з написання лабораторних робіт з дисципліни «Агроландшафтна організація території» для студентів географічного факультету кафедри землевпорядкування та кадастру за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр» та «Спеціаліст». - Навчальний посібник. – Ужгород, 2014.-32 с.

У методичних рекомендаціях викладаються основні питання організації виконання лабораторних робіт за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр» та «Спеціаліст»: збору і обробки основної вихідної інформації, підготовки і обґрунтування проектного рішення, оформлення текстової і графічної частин лабораторних робіт, додатків.

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

*Затверджено вченою радою географічного факультету
Протокол № _____ від _____ 2014 року*

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

Зміст

	Ст.
ЗАВДАННЯ № 1	
Виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць на топографічному плані.....	4
ЗАВДАННЯ № 2	
Визначення пріоритетності господарського використання елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць та встановлення прогнозного складу й співвідношення сільськогосподарських і природних угідь.....	9
ЗАВДАННЯ № 3	
Формування природної інфраструктури агроландшафту.....	12
ЗАВДАННЯ № 4	
Ґрунтозахисне впорядкування ділянок земель (полів сівозмін) інтенсивного господарського використання.....	16
ЗАВДАННЯ № 5	
Визначення еколого-економічної ефективності агроландшафтної організації території.....	21
Додатки.....	28

ЗАВДАННЯ № 1

Виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць на топографічному плані

Мета роботи: набути навичок розчленування території на елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці як екологічно-однорідні земельні ділянки з метою визначення пріоритетності їх виробничих функцій.

Вихідні матеріали:

1. Фрагмент топографічного плану землекористування в масштабі 1:10000 або 1:50000. Переріз рельєфу горизонталями через 5,0 або 2,5 м.
2. Персональний комп'ютер.
3. Програмне забезпечення DIGITALS.
4. Навчальна і методична література.

Порядок і методика виконання

Практична задача виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць (ЕЛЕТО) достатньо складна і трудомістка, тому її пропонується виконувати шляхом поступового наближення. Спочатку виділити однорідні ландшафтні ділянки за умовами рельєфу, який є найважливішим фактором диференціації ландшафту.

Межами ділянок, однорідних за рельєфом, служать каркасні лінії рельєфу (бровки, підосви схилів, лінії перетину схилів та ін.), які в переважній більшості випадків добре виражені на місцевості і відображені на планово-картографічному матеріалі (рис. 1.1).

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

При розчленуванні схилових поверхонь слід виходити з того, що активність речовинно-енергетичних потоків обумовлюється не тільки крутизною, але й довжиною схилів. Тому схили довжиною понад 300-400 м слід уважно аналізувати щодо ґрунтів, еродованість яких може служити основою для виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць у вигляді смуг вздовж горизонталей.

Умовні позначення:

$\frac{I}{94,0}$ – номер і площа поля

$\frac{3,5^\circ}{680}$ – напрям, крутизна

довжина схилу

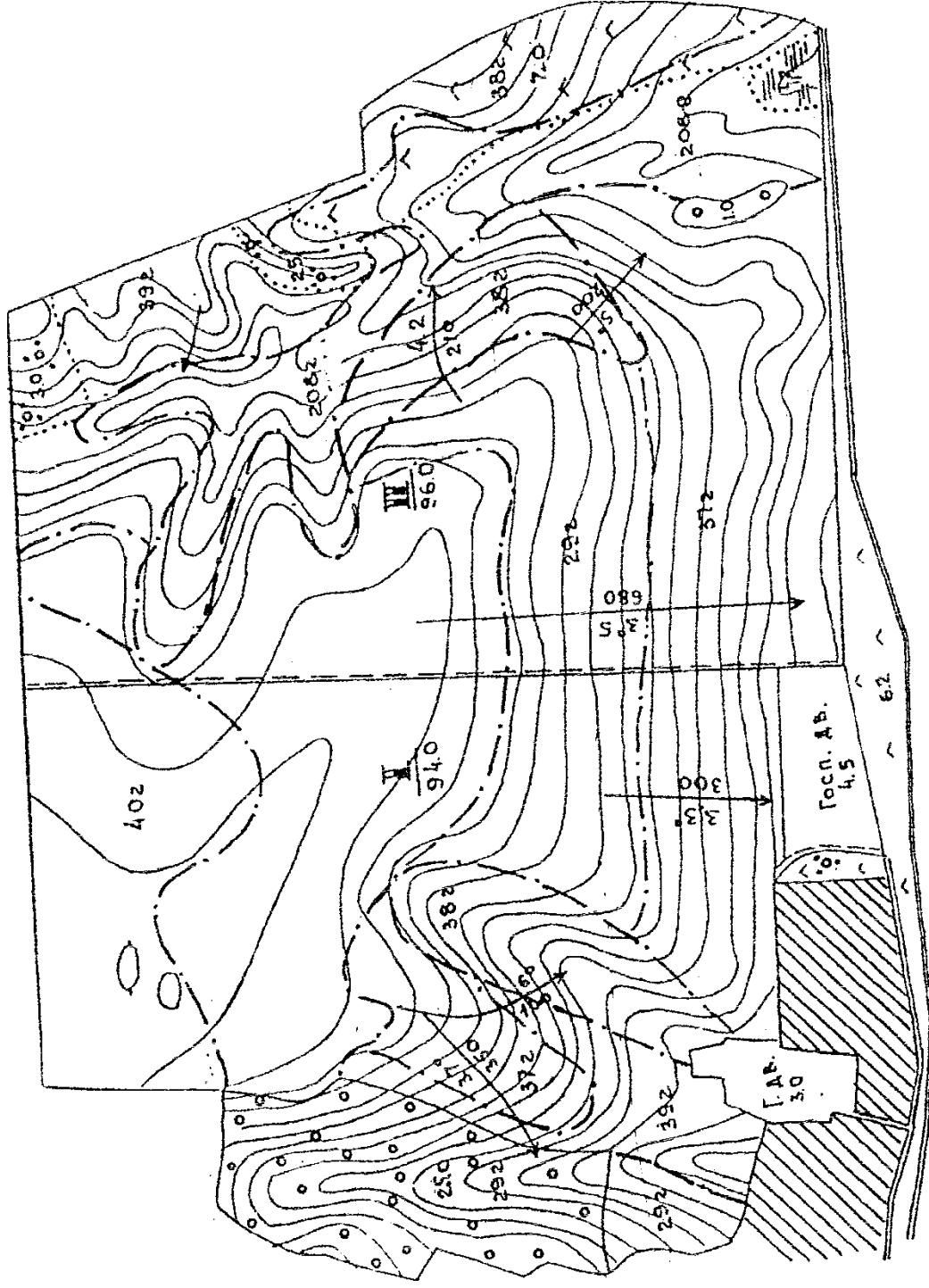


Рис. 1.1. Існуюча організація використання земель в межах землекористування.

У процесі виконання роботи на топографічному плані (рис. 1.1) слід віднайти і навести спочатку простим олівцем каркасні лінії рельєфу, які розділяють зображену поверхню на елементарні грані рельєфу. Виділені на плані елементарні однорідні за рельєфом ділянки пронумерувати, вирахувати площі палеткою і записати в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Характеристика та кількісна оцінка градієнтних критеріїв виділення елементарних ландшафтних територіальних одиниць

Індекс ділянки	Елемент рельєфу	Шифр агрогрупи	Тип зволоження	Рослинний покрив	Площа, га
1аНЛ	схили балки 3-4°	29г	недостатнє	ліс	25,0
1бНР	схили балки 3-4°	29г	недостатнє	рілля	2,2
2аНР	випуклий схил 2,5-3,5°	37г	недостатнє	рілля	5,0
2бНР	схили балки 2-4°	39г	недостатнє	рілля	7,3
3НР	днище і схили балки 2,5-4°	38г	недостатнє	рілля	7,0
4аНР	нижня частина схилу 3-4,5°	37г	недостатнє	рілля	31,0
4бНЛ	нижня частина схилу 3-4,5°	37г	недостатнє	ліс	1,0
4вНР	схили балки 3,5-5°	38г	недостатнє	рілля	6,5
5ДР	верхня частина схилу 3-4,5°	29г	достатнє	рілля	28,0
-	-	-	-	-	-
9ДР	привододільні схили 0-2°	55,7	достатнє	рілля	55,7
Разом					228,9

Виділені елементарні ландшафтно-екологічні територіальні ділянки. однорідні за умовами рельєфу аналізуються на предмет однорідності за іншими компонентами: ґрунтами, зволоженістю, рослинністю. Якщо виявиться, що на ділянці, однорідній за умовами рельєфу, є ґрунти неоднакового генетичного походження, неоднакового механічного складу, різного ступеня еродованості, то така ділянка розділяється на однорідні за ґрунтовими умовами ділянки, а їх межі на плані наводяться знову ж таки спочатку простим олівцем і до номера за умовами рельєфу додається буква *а*, *б*, *в* і т.д. (див. табл. 1.1), вираховується площа ділянок і записується у відповідні графи табл. 1.1.

Виділені, таким чином однорідні ділянки за двома компонентами аналізуються на предмет однорідності за умовами зволоженості. Якщо виявиться, що виділена однорідна ділянка за двома компонентами має різко відмінні

умови зволоження, то вона розділяється на ділянки, однорідні і за цим компонентом.

Для вирішення землевпорядних задач умови зволоження слід розрізняти за такими позиціями: достатнє зволоження (зональне) (Д), недостатнє (Н) і надмірне (перезволоження) (П). Умовами достатнього зволоження на даній території характеризуються ділянки, розміщені на вирівняних привододільних елементах рельєфу із схилами крутизною $1,5-2^\circ$, тобто там, де всі атмосферні опади вбираються ґрунтом на місці їх випадання. До недостатніх умов зволоження слід віднести схиліві ділянки, де значна кількість атмосферних опадів втрачається через поверхневий стік (схили крутизною $3-7^\circ$ і більше – атмосферні опади вбираються ґрунтом частково або значна частина води стікає по схилах в понижені елементи рельєфу). Надмірне, або вище, ніж у середньому в зоні, зволоження спостерігається в понижених елементах рельєфу, днищах балок, долинах річок і суходолів.

Виділені однорідні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці за трьома природними компонентами далі аналізуються на предмет однорідності за рослинністю. Для потреб землевпорядкування щодо рослинності слід виходити з того, що сільськогосподарська освоєність території є сьогодні повною і лісові насадження, які збереглися, доцільно розглядати як окремі ландшафтно-екологічні одиниці, у ряді випадків це може стосуватись і ділянок природних кормових угідь (рис. 1.2).

Виділені таким способом ділянки території, однорідні за чотирма природними компонентами, розглядаються далі як елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці. Їх межі на плані необхідно показати суцільною лінією червоного кольору, виписати номер і площу всередині контуру кожної ділянки.

Елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці як екологічно однорідні земельні ділянки з різноманітним поєднанням природних компонентів виступають об'єктом диференційованого сільськогосподарського використання.

На основі аналізу існуючого стану записів і розрахунків, зроблених на топографічному плані і в табл. 1.1, необхідно дати короткий висновок, в якому вказати: які природні компоненти мають найбільший вплив на екологічну неоднорідність даної території і яка існує небезпека прояву

негативних (деградаційних) процесів при інтенсивному використанні земель у сільськогосподарському виробництві на цій території.

Умовні позначення:

40 г – шифр агрогрупи ґ ґрунту

$\frac{4a}{31,6}$ – номер і площа ЕЛЕТО

 – межа ЕЛЕТО

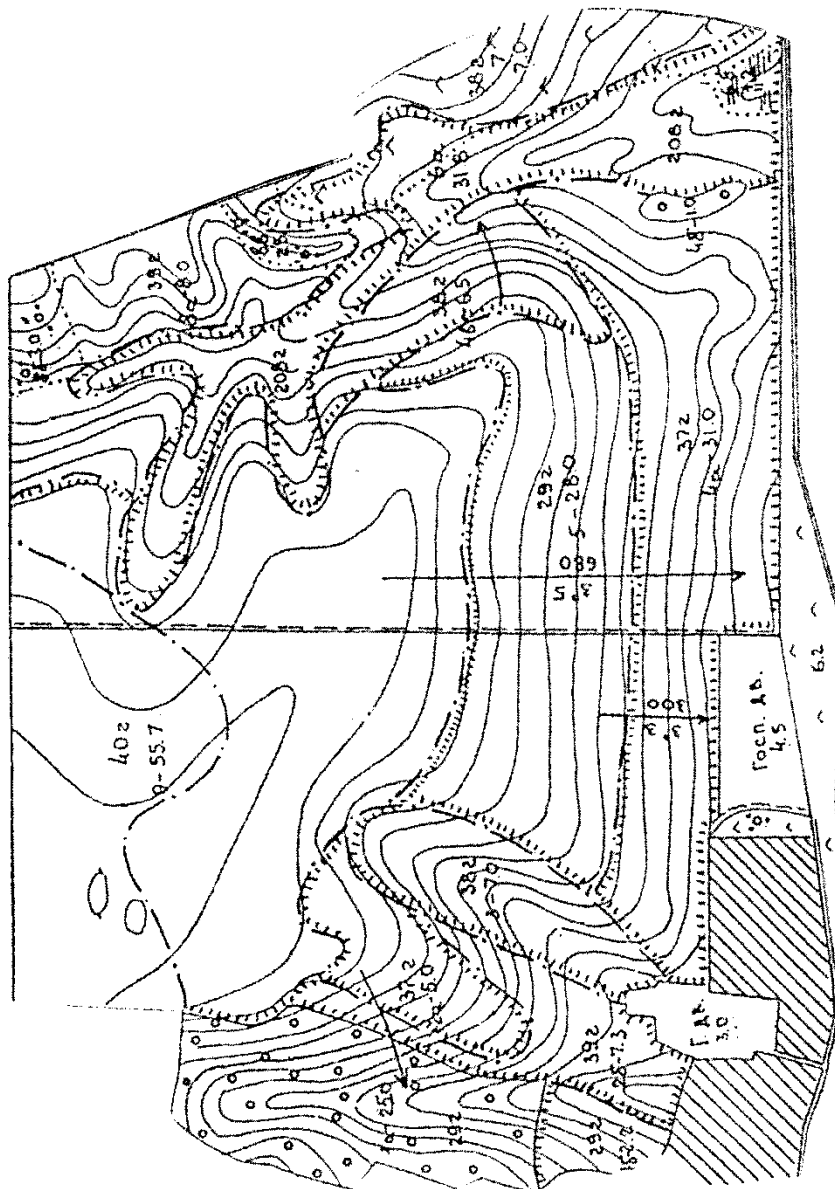


Рис. 1.2. Схема виділення елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць (ЕЛЕТО),

ЗАВДАННЯ № 2

Визначення пріоритетності господарського використання елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць та встановлення прогнозного складу й співвідношення сільськогосподарських і природних угідь

Мета роботи: набути навичок визначення диференційованого використання в сільськогосподарському виробництві різних ділянок території, враховуючи ландшафтно-екологічні умови.

Вихідні матеріали:

1. Фрагмент топографічного плану з нанесеними межами елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць.
2. Персональний комп'ютер .
3. Програмне забезпечення DIGITALS.
4. навчальна і методична література.

Порядок і методика виконання

Для виконання роботи необхідно скористатися даними, одержаними в роботі № 1 (табл. 1.1), з якої виписати коротку характеристику ЕЛЕТО в табл. 2.1 роботи № 2 (графи 1,2).

Для заповнення граф 3-8 в табл. 2.1 слід виходити з того, що раціональне використання різних ділянок території в сільськогосподарському виробництві повинно визначатись, враховуючи дві дуже важливі обставини: можливість організації високоефективного сільськогосподарського виробництва і зменшення, що не менш важливо, до мінімуму негативного екологічного впливу господарської діяльності на природне середовище.

Виходячи з цього, у процесі виконання роботи необхідно встановити пріоритетне сільськогосподарське використання виділених екологічно однорідних ділянок території.

Елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці в подальшому розглядаються як об'єкти диференційованого однотипного сільськогосподарського використання агроландшафтової території. Визначення пріоритетності сільськогосподарського використання екологічно однорідних ділянок з різноманітним поєднанням природних компонентів пов'язано із 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° 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. Земельні масиви з середньозмитими та сильнозмитими відмінами ґрунтів на схилах крутизною 5 - 7° використовувати під посів однорічних культур в 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.

Таблиця 2.1

Встановлення пріоритетності видів сільськогосподарського використання елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць

№ ділянки	Коротка характеристика ЕЛЕТО	Орні землі		Природні кормові угіддя		Залуження	Заліснення
		інтенсивне використання	обмежене використання	сіножаті	пасовища		
1	2	3	4	5	6	7	8
1а	схили балки 3-4°, незмиті ґрунти, недостатнє зволоження, існуючий ліс						25,0
1б	Схили балки 3-4°, незмиті ґрунти, недостатнє зволоження, рілля						2,2
2а	випуклий схил 2,5-3,5°, світло-сірі ґрунти, достатнє зволоження, рілля				5,0		
2б	Схили балки 2-4°, середньозмиті ґрунти, рілля, недостатнє зволоження				7,3		
-	-	-	-	-	-	-	-
9	Привододільні схили 0-2°, рілля, незмиті ґрунти, достатнє зволоження	55,7					

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.

Після уважного вивчення ситуації і заповнення табл. 2.1 належить дати аргументований аналіз запропонованих змін у структурі сільськогосподарських угідь, виходячи із необхідності покращання екологічного стану на даній території. Для цього пропонується звести одержані результати в табл. 2.2. На основі даних табл. 2.2 дати короткий висновок, в якому вказати: основні аргументи зменшення (збільшення) площ ріллі, сіножатей, пасовищ, доцільності зміни в просторовому розміщенні і площах природних угідь в агроландшафті даної території.

Таблиця 2.2

Порівняльний аналіз складу і структури угідь на території
землекористування

Назва угідь	Існуюче використання		За ландшафтно екологічною пріоритетністю		Відхилення	
	га	%	га	%	га	%
Рілля	190,0	83,3	114,4	50,1	-55,6	-33,2
Сіножаті			38,8	17,0	+38,8	+17,0
Пасовища	6,2	2,8	32,5	14,2	+26,3	+11,4
Всього с.-г. угідь	196,2	86,1	188,2	82,3	-8,0	-3,8
Залуження	1,2	0,5	1,2	0,5	-	-
Лісонасадження	31,5	13,4	39,5	17,5	+8,0	+3,8
Інші						
Разом	228,9	100	228,9	100	00	00

На фрагменті плану треба зафарбувати елементарні ландшафтно-екологічні територіальні одиниці кольорами відповідно до пропозицій використання, які прийнято в землевпорядкуванні. Написати короткий звіт про виконану роботу та зробити висновок про заплановане використання земель на ландшафтно-екологічній основі.

ЗАВДАННЯ № 3

Формування природної інфраструктури агроландшафту

Мета роботи: набути навичок формування природного каркаса агроландшафту на території землекористування, враховуючи ландшафтно-екологічні умови і пропозиції щодо пріоритетного використання ЕЛЕТО.

Вихідні матеріали:

1. Фрагмент топографічного плану з нанесеними межами елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць та встановленим видом використання.
2. Персональний комп'ютер .
3. Програмне забезпечення DIGITALS.
4. Навчальна і методична література.

Порядок і методика виконання

Основними елементами природної інфраструктури сільськогосподарських ландшафтів є природні вгіддя, яким належить важлива відновна функція біокомпонентів ландшафту, без яких неможливе збереження екологічно сприятливого навколишнього середовища для життя і розвитку людського організму. Відновна, самоочисна, охоронна і стабілізаційна роль природних угідь в агроландшафтах при їх обмеженій площі може бути достатньо високою, якщо вони будуть сформовані у вигляді біоцентрично-мережевих структур. Основними елементами біоцентрично-мережевої структури, як відомо, є біоцентри, біокоридори та інтерактивні елементи.

У процесі виконання роботи необхідно визначити ділянки території для формування біоцентрів. Роль біоцентрів можуть відігравати природні або штучно створені ділянки території, вкриті лісом або чагарниковою чи трав'янистою рослинністю несільськогосподарського використання (заліснені чи залужені крутосхили, сильноеродовані розмиті ділянки схилів, болота чи заболочені частини долин річок і балок). Віддаль між такими ділянками природних угідь не повинна перевищувати 1,0-1,2 км, площа – 8-10 га.

На фрагменті плану (рис. 3.1) об'єкта виконання роботи необхідно передбачити 2-3 такі біоцентри. За наявності ділянок природних угідь, які можуть відігравати роль біоцентрів, їх у практичній роботі слід визначити і описати, якщо такі ділянки відсутні, необхідно вирішити питання про їх створення за рахунок сільськогосподарських угідь. При цьому необхідно виходити із оцінки пріоритетності виробничих функцій елементарних ландшафтно-екологічних територіальних одиниць, визначених у другій практичній роботі. Мінімальна відстань між новоствореними біоцентрами рекомендується в межах 800-1500м.

Для посилення біологічних процесів у розділених сільськогосподарськими вгіддями біоцентрах їх необхідно з'єднати біокоридорами. Роль біокоридорів можуть відігравати видовжені контури з природною або близькою до неї рослинністю, вздовж яких відбуваються біотичні міграції між окремими біоцентрами в агроландшафті. В агроландшафті біокоридорами можуть служити заліснені або залужені схили та днища лінійних ерозійних форм, лісосмуги, водоохоронні зони річок, самі річкові долини, будь-які видовжені ареали, що не розорюються і не зазнають надмірного випасу і сінокосіння.

Основною функцією біокоридорів є забезпечення умов міграції видів, але важливою є також бар'єрна (затримання та більш рівномірний розподіл снігу на полях, зменшення і затримання поверхневого стоку атмосферних опадів, збільшення вологості ґрунту та повітря, збільшення видового складу та чисельності ворогів сільськогосподарських культур). Бар'єрна функція біокоридорів значно зростає, коли їх видовжені контури збігаються з напрямом горизонталей на плані.

Кінцевою метою формування нових біоцентрів, сполучення їх новими біокоридорами, введення інтерактивних елементів є створення оптимальної біоцентрично-мережевої ландшафтної структури, яка б забезпечувала міграцію, виживання видів, збагачення популяцій та мозаїчності структури

агрорландшафту для досягнення необхідного рівня оптимального впливу біоелементів на прилеглі сільськогосподарські угіддя.

В оптимально організованій території всі біоцентри мають бути з'єднані біокоридорами в єдину мережу.

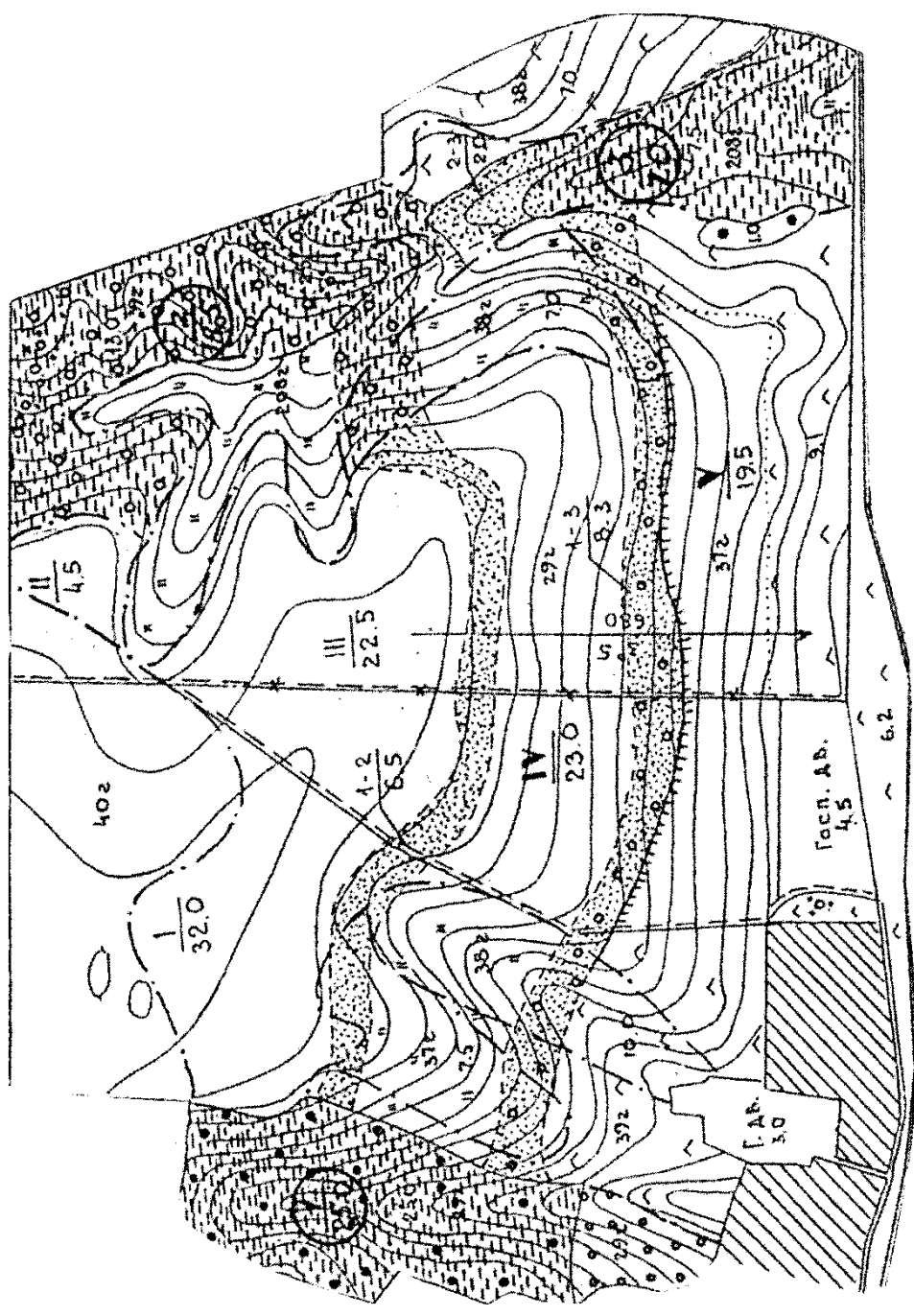
У процесі виконання роботи необхідно запропонувати і показати на фрагменті плану (рис. 3.1) можливий варіант штучного створення на даній території біоцентрично-мережевої структури природних угідь в агрорландшафті. Дати оцінку запроєктованого рішення за схемою табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Оцінка ефективності функціонування біоцентрично-мережевої структури природних угідь в агрорландшафті

№	Тип біоцентру	Площа, га	№	Тип біокоридорів	Площа, га
1	Листяний лісовий	25,0			
2	Хвойний лісовий	18,5	1-2	Схиловий Лісовий	6,5
3	Лучно-болотний	7,0	2-3	Долинний Лучний Схиловий	2,0
	РАЗОМ	50,6	1-3	Лучний	8,3
	Загальна площа природних угідь в % до площі території	22,2			16,8
					7,4

На основі даних розрахунку і візуальної оцінки схеми територіального розміщення належить зробити висновок про ефективність запропонованої зміни в структурі земельних угідь та їх територіальному розміщенні. Вказати, які, на вашу думку, позитивні і негативні наслідки можна очікувати у випадку реалізації запропонованих змін у структурі земельних угідь і просторовому розміщенні сільськогосподарських і природних угідь.



Умовні позначення:



-  Біоцентр
-  Біокоридор

Рис. 3.1.1. Формування біоцентрично-мережової структури агроландшафту.

ЗАВДАННЯ № 4

Ґрунтозахисне впорядкування ділянок земель (полів сівозмін) інтенсивного господарського використання

Мета роботи: набути навичок виділення та ґрунтозахисного впорядкування з урахуванням екологічних і технологічних вимог, ділянок земель (полів сівозмін), призначених для інтенсивного використання в сільськогосподарському виробництві.

Вихідні матеріали:

1. Фрагмент топографічного плану М 1:10000 або 1:5000. Переріз рельєфу горизонталями через 5,0 або 2,5 м.
2. Схема розміщення елементів біоцентрично-мережевої структури.
3. Персональний комп'ютер .
4. Програмне забезпечення DIGITALS
5. Навчальна і методична література.

Порядок і методика виконання

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: на 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.

Створені робочі ділянки завдяки невеликій площі, відповідності схилувій 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 недоторканності 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, оскільки вони є ключовою ланкою агроландшафтної 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 і чергуванні сільськогосподарських культур на основних масивах орних земель в рамках науково обґрунтованої системи ґрунтозахисних сівозмін.

Умовні позначення:

$\frac{I}{32,0}$ – номер і площа
поля

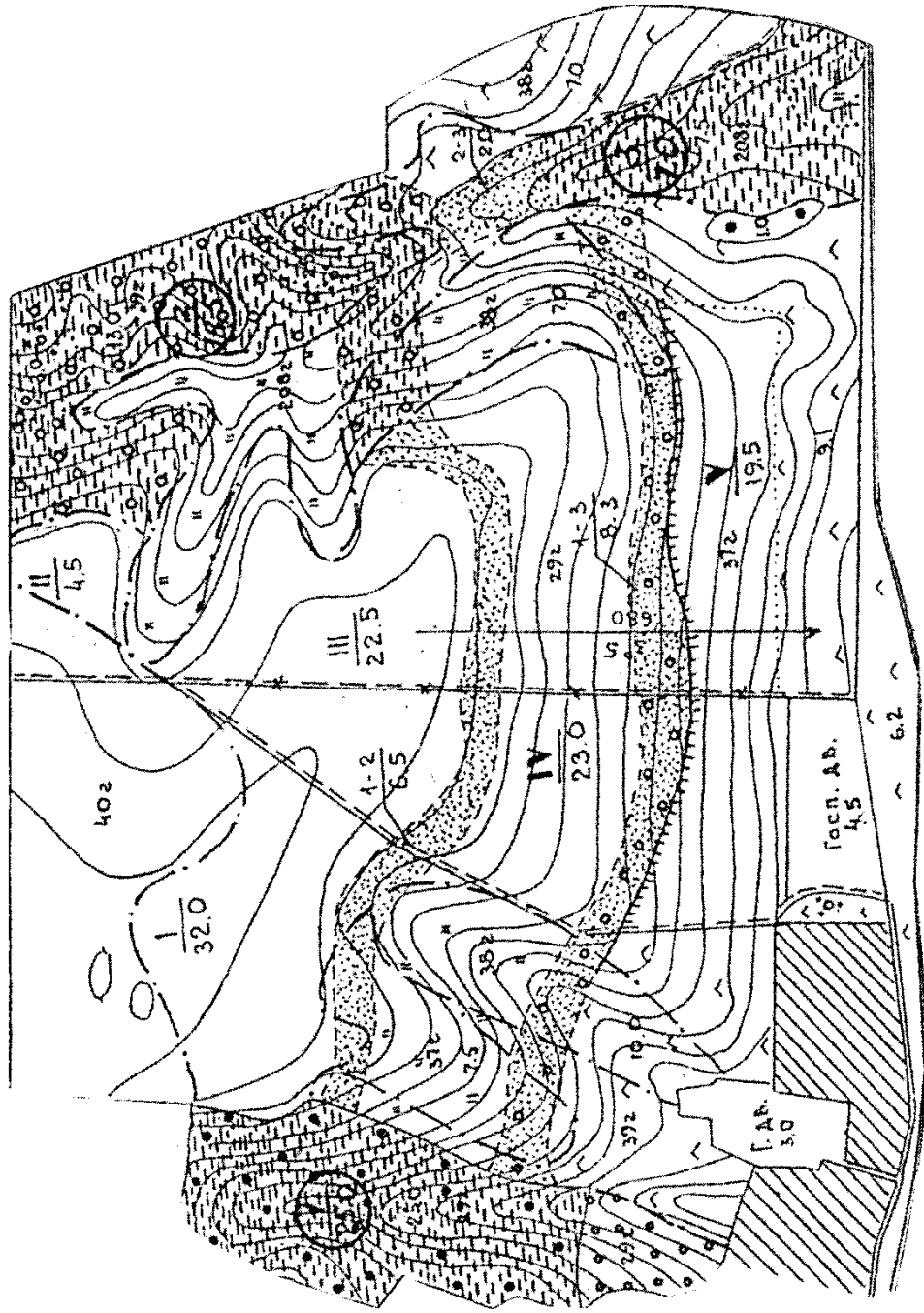


Рис. 4.1. Проект організації використання земель на ландшафтно-екологічній основі.

Таблиця 4.1

Протиерозійні заходи на землях інтенсивного використання

№ поля чи робочої ділянки	Елемент рельєфу, якісний стан грунту, площа, га	Господарське призначення	Протиерозійні заходи			
			органі- заційно- госпо- дарські	агротех- нічні	фіто- і лісомеліо- ративні	гідротех- нічні
<u>IV</u> 23,0	Схили крутизною 3-4,5°, слабозмиті ґрунти, недостатнє зволоження	Ґрутоза- хисна сіво- зміна	Контурно- меліоративна організація території	Оранка впоперек схилу	Буферна трав'яна смуга	-
<u>V</u> 19,5	Схили крутизною 3,5-5°, слабозмиті ґрунти, достатнє зволоження	Ґрутоза- хисна сіво- зміна	-	Оранка впоперек схилу	Буферна трав'яна смуга	-
<u>I</u> 32,0	Схили крутизною 0-2°, незмиті ґрунти, достатнє зволоження	Польова сівозміна	-	Оранка впоперек схилу	-	-

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-ґрунтових 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 по угіддях на території землекористування

Назва угідь	Площа за проектом, га	Існуюча площа, га	Відхилення +,-
Рілля	115,0	190,0	
Сіножаті			
Пасовища	26,1	6,2	
Всього с.-г. угідь		196,2	
Залуження	14,5	1,2	
Ліс	51,8	31,5	
Інші			
Разом	228,9	228,9	

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.

ЗАВДАННЯ № 5

Визначення еколого-економічної ефективності агроландшафтної організації території

Мета роботи: набути навичок ведення розрахунків з визначення еколого-економічної ефективності використання земель при різних варіантах організації території землекористування.

Вихідні матеріали:

- 1.Планові матеріали із зображенням двох варіантів організації використання земель, існуючого (робота № 1) і проектного (робота № 4).
- 2.Персональний комп'ютер.
- 3.Програмне забезпечення DIGITALS.

Порядок і методика виконання

На рис. 1.1 і 4.1 показано два варіанти організації використання масиву земель – (існуючий) і проектний (агроландшафтна організація території). Як видно із малюнків в першому варіанті, землі на цій території використовувалися як рілля у двох полях польової сівозміни. У другому варіанті проектом агроландшафтної організації території у використанні цього масиву земель передбачаються суттєві зміни. Орні землі розчленовані елементами біоцентрично-мережевої структури і просторове їх розміщення наближене до вимог екологічно безпечного, збалансованого використання земель у сільськогосподарському виробництві.

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

Екологічна ефективність використання земель зумовлюється 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. Б);

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. В. Розрахунки повинні виконуватись для всіх сільськогосподарських культурах, що будуть вирощуватись у сільськогосподарському підприємстві.

Для виконання розрахунків у роботі потрібно виходити з того, що існуюча площа землекористування, зокрема ріллі (I варіант) відома із роботи № 1 (рис. 1.1), площа ріллі згідно з проектом ландшафтної організації території теж відома (рис. 4.1, або табл. 5.2).

Щодо культур, які будуть об'єктом аналізу, то для виконання практичної роботи вони задаються індивідуально кожному студенту викладачем або, враховуючи зону розміщення землекористування, можуть прийматись 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. Цукровий буряк
3. Кукурудза на силос $\frac{1}{2}$ + зернобобові $\frac{1}{2}$

4.Озимі

5.Багаторічні 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, у таблиці 5,1 визначено площу посіву культур при існуючій організації використання земель (табл. 5.1).

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

Сільсько-господарська культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, ц/га	Всього, ц
озима пшениця	76	30	-5,20	-395,2
цукровий буряк	38	300	-62,2	-2363,6
кукурудза на силос	19	200	-12,5	-237,5
зернобобові	19	25	-6,48	-123,1
багаторічні трави	28	35	+6,80	+190,4
Разом	190			-2929,0
на 1 га				-15,4

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. Д і Е.

Таблиця 5.2

Розрахунок виходу основної продукції рослинництва

Сільсько-господарська культура	Площа посіву		Середньорічна врожайність, ц/га	Валовий збір, ц	Вміст к.од. в 1 ц. прод.	Всього корм. од., ц
	га	%				
озима пшениця	76	40	30	2280	1,19	2713
цукровий буряк	38	20	300	11400	0,21	2394
кукурудза на силос	19	10	200	3800	0,20	760
зернобобові	19	10	25	475	1,09	518
багаторічні трави	28	20	35	980	0,51	500
Разом	180		х	х	х	6885
на 1 га	х	х	х	х	х	38,25

Таблиця 5.3

Розрахунок прямих затрат на виробництво основної продукції рослинництва

Сільсько-господарська 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	76	30	430	5,79	604	45904
цукровий буряк	38	300	1625	2,00	2225	84550
кукурудза на силос	19	200	404	1,30	664	12616
зернобобові	19	25	352	5,98	501	9519
багаторічні трави	28	35	160	3,22	278	7784
Разом	180	х			х	160373
на 1 га	х	х				891
на 1 к. од.						23,3

Розрахунок затрат на один гектар посіву культур необхідно виконати в 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;

Y – врожайність культури, ц.

Особливістю організації землекористування в другому варіанті є зменшення площі орних земель, що зумовлює суттєві зміни в бік зменшення площі посіву основних сільськогосподарських культур (площа ріллі зменшилась із 190,0 га до 101,5 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.

У проектному варіанті урожайність культур приймаємо вищою на 20-30 %, враховуючи потенційну врожайність цих культур (дод. Е) 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.

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

Таблиця 5.4

Розрахунок балансу гумусу в ґрунті при вирощуванні сільськогосподарських культур

Сільсько-господарська культура	Проектна площа посіву, га	Проектна урожайність, ц/га	Баланс гумусу, ц/га	Всього, ц
озима пшениця				
цукровий буряк				
кукурудза на силос				
зернобобові				
багаторічні трави				
Разом				
на 1 га ріллі				
сінокіс				
пасовище				
Всього				
на 1 га с.-г. угідь				

Таблиця 5.5

Розрахунок виходу основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Проектна площа посіву		Проектна урожайність, ц/га	Валовий збір, ц	Вміст к.од. в 1 ц прод.	Всього корм. од., ц
	га	%				
озима пшениця						
цукровий буряк						
кукурудза на силос						
зернобобові						
багаторічні трави						
Разом						
на 1 га ріллі						
сінокіс						
пасовище						
Всього						
на 1 га с.-г. угідь						

Таблиця 5.6

Розрахунок прямих затрат на виробництво основної продукції рослинництва

Сільськогосподарська культура	Проектна площа посіву, га	Проектна 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						
цукровий буряк						
кукурудза на силос						
зернобобові						
багаторічні трави						
Разом						
на 1 га ріллі						
на 1 к. од.						
сінокіс						
пасовище						
Всього						
на 1 га с.-г. угідь						

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 організація території	+,- до існуючого
Загальна площа, га			
Сільськогосподарська освоєність території, %			
Розораність території, %			
Виробництво продукції, ц к.о.			
всього			
на 1 га			
Затрати, грн.			
всього			
на 1 га			
Втрати гумусу, ц			
всього			
на 1 га			
Коефіцієнт екологічної стабільності території			

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

Додаток А
(обов'язковий)

Приклад оформлення титульного аркуша лабораторної роботи

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

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

із Агроландшафтної організації території

на тему: « _____
_____ »

Студента (ки) _____ курсу ЗВК групи
напряму підготовки 6.080101 «Геодезія,
картографія та землеустрій»
спеціальності 6.070900
«Землевпорядкування та кадастр»

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник _____

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка:

ECTS _____

Додаток Б
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 В

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 – зел. маса	150	-4,47
	300	-9,14
Кукурудза на 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
Кормові коренеплоди	400	-44,90
	700	-43,22
Кукур. – 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 Г

Зведені нормативи матеріально-грошових затрат на вирощування
сільськогосподарських культур

Сільськогосподарська культура	Урожай- ність, ц/га	Затрати, грн.		
		постійні на 1 га	змінні 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-довгунец (при збиранні комбайном ЛКВ-4Т)	5/40	384,07	13,630	588,88
Льон-довгунец (при збиранні комбайном ЛК-4Т)	5/40	383,07	19,356	673,42
Потреба соломи в тресту	32	35,65	7,191	8,304
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 Д

Потенціальна врожайність сучасних сортів сільськогосподарських культур та вміст кормових одиниць

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