

Т. В. Гуцул  
К. В. Мирончук

# ОСНОВИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ



Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

**Т. В. Гуцул**  
**К. В. Мирончук**

# **ОСНОВИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ**

*Навчально-методичний посібник*



Чернівці  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
2023

УДК 332.5:711.11](477.85)(075.8)

Г-977

Друкується за ухвалою Вченої ради  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
(*Протокол № 10 від 25.09.2023 р.*)

Рецензенти:

- Т.В. Мовчан,** канд. екон. наук, доцент кафедри геодезії, землеустрою та агроінженерії (Одеський державний аграрний університет)
- Б.О. Лиско,** канд. техн. наук, доцент кафедри геодезії та землеустрою (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу).

**Гуцул Т.В., Мирончук К.В.**

Г 977 Основи землеустрою та організації території : навч.-метод. посіб. Чернівці. Чернівець. нац. ун-т. ім. Ю. Федьковича, 2023. 212 с.

Наведено основні поняття та положення землеустрою. Подано перелік завдань, детальних методичних вказівок до виконання лабораторних робіт, вихідних даних, додатків та рекомендованих джерел літератури. Навчально-методичний посібник спрямований на підвищення якості підготовки фахівців вищої кваліфікації та набуття практичних навичок за спеціальностями 193 – «Геодезія та землеустрій» та 201 – «Агрономія».

Для викладачів та здобувачів вищої освіти.

**УДК 332.5:711.11](477.85)(075.8)**

© Т.В. Гуцул, К.В. Мирончук, 2023 р.

© Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2023 р.

## Зміст

Передмова.....	5
Опис та структура навчальної дисципліни «Основи землеустрою та організації території».....	6
Вимоги до оформлення лабораторних робіт.....	9
Критерії оцінювання лабораторних робіт.....	12
Лабораторна робота № 1.....	14
Аналіз стану використання земель сільськогосподарського призначення адміністративного району.....	14
Лабораторна робота № 2.....	30
Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території.....	30
Лабораторна робота № 3.....	69
Оцінка земель за рівнем антропогенної перетвореності.....	69
Лабораторна робота № 4.....	90
Ознайомлення з топографічними та землевпорядними умовними знаками.....	90
Лабораторна робота № 5.....	98
Визначення впливу угідь на навколишню територію та ширини сприятливої екологічної зони.....	98
Лабораторна робота № 6.....	111
Проектування меж земельної ділянки аналітичним способом.....	111
Лабораторна робота № 7.....	117
Усунення просторових недоліків організації території.....	117

Лабораторна робота № 8.....	130
Розрахунок індексу невідповідності використання орних земель .....	130
Лабораторна робота № 9.....	136
Урахування рельєфу при проектуванні об'єктів землеустрою та організації території.....	136
Лабораторна робота № 10.....	147
Прогнозування методом екстраполяції площі відведення земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі.....	147
Глосарій .....	159
Список використаних джерел.....	170
Додатки .....	175

## Передмова

Стале використання природних ресурсів ґрунтується на трьох пріоритетах: збереженні їхньої продуктивності, поступовому підвищенні економічної ефективності використання, розв'язанні соціальних проблем на відповідних територіях. У землекористуванні ці процеси мають супроводжуватися прийняттям екологічно та соціально зорієнтованих рішень.

Реформування та розукрупнення землеволодінь і землекористувань на території всіх адміністративно-територіальних утворень України склалося з багатьох причин історично через тривалий екстенсивний розвиток сільського господарства, систематичне застосування земельних ділянок не за цільовим призначенням, що призвело до порушення технологічних аспектів ведення сільського господарства, зниження природного потенціалу земельно-ресурсного фонду, зменшення конкурентоспроможності вітчизняного с/г виробництва.

Подальший розвиток економіки України насамперед залежить від впровадження ефективних і доступних для широкого загалу технологій у будь-якій сфері діяльності людини і проблема раціонального використання, охорони, моніторингу землеволодінь та землекористувань – не виняток. Необхідно досягнути моделі конкурентоспроможного та екологічно безпечного розвитку наявних земельних ресурсів для всіх категорій землевласників і землекористувачів.

Порушені питання особливо актуальні ще й тому, що за умовами рельєфу, ґрунтового покриву та антропогенного навантаження на земельні ресурси Чернівецька область – одна з найскладніших в Україні. Наявні показники свідчать, що схиліві землі тут охоплюють майже 90 % території, розораність с/г угідь становить 72 %; частина сильнозмитих і середньозмитих ґрунтів уже потрібно виводити з активного обробітку на тимчасову консервацію тривалістю 15 – 20 років.

Державне законодавство передбачає створення і впровадження спеціальних програм із метою відображення в них стану земель та їхнього використання, даних зонування і природно-сільськогосподарського районування, визначення заходів із землеустрою щодо організації раціонального використання та охорони земель.

## **Опис та структура навчальної дисципліни «Основи землеустрою та організації території»**

### **1. Анотація дисципліни**

Навчальна дисципліна повинна забезпечити майбутніх фахівців у галузі використання й охорони земель знаннями щодо сукупності соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин і раціональної організації території адміністративно-територіальних утворень, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом виробничих відносин і розвитку продуктивних сил, які вони застосовують у цій сфері діяльності.

### **2. Мета навчальної дисципліни**

Надати здобувачам знання про використання вихідної інформації для розробки проєктів, уміння користуватись при проєктуванні планово-картографічними матеріалами різних масштабів, знати теоретичні основи землеустрою, порядок і методику проєктування.

### **3. Пререквізити**

Засвоєння навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях студентів або вивченні разом із нею таких предметів, як «Історія земельних відносин», «Освіта та діяльність у землеустрої», «Основи геодезії», «Землевпорядне креслення та комп'ютерна графіка».

### **4. Результати навчання**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Землеустрій та кадастр» здобувачі повинні

#### **знати :**

теоретичні основи землеустрою, порядок і методику землевпорядного проєктування, вимоги та правила здійснення проєктів землеустрою території;

#### **вміти :**

користуватися планово-картографічним і текстовим матеріалом та вміти складати та обґрунтовувати на його основі проєкти міжгосподарського та внутрішньогосподарського землеустрою та іншу технічну землевпорядну документацію.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	6	180	30	-	-	30	120	-	Іспит
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	зокрема					усього	зокрема				
		Л	п	лаб.	інд.	С.р.		Л	п	лаб.	інд.	с.р.
<b>Змістовий модуль 1. Основи землеустрою</b>												
Тема 1. Землеустрій в системі суспільного виробництва в світі та Україні	21	2	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Властивості землі та види умов для організації території	21	2	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Склад категорій і цільове призначення земель в Україні	22	3	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Види угідь та їх оптимальна організація	25	6	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 1	89	13	-	16	-	60	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Види землеустрою та основи проєктування</b>												
Тема 5. Землеустрій, його види і форми	21	2	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Територіальний землеустрій	25	6	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Внутрігосподарський землеустрій	25	6	-	4	-	15	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Оцінка ефективності заходів землеустрою	20	3	-	2	-	15	-	-	-	-	-	-
Разом за ЗМ 2	91	17	-	14	-	60	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин:</b>	180	30	-	30	-	120	-	-	-	-	-	-



### 5.3. Питання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
1	Землеустрій у зарубіжних країнах. Основні функції системи землеустрою.
2	Вивчення стану земель. Специфічні властивості землі як товару.
3	Структура земельного фонду України: просторово-часова динаміка, тенденції та перспективи розвитку.
4	Дослідження трансформації земельних угідь с/г призначення.
5	Розвиток видів і форм землеустрою на сучасному етапі.
6	Землеустрій у містах та інших населених пунктах. Особливості землеустрою у регіонах, у яких відбуваються негативні явища при використанні земель. Інженерне облаштування території.
7	Землеустрій на землях сільськогосподарського призначення. Особливості внутрігосподарського землеустрою в умовах ринкової економіки.
8	Земельні поліпшення.

\* ІНДЗ – для змістового модуля або загалом для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

### 6. Система контролю та оцінювання

Підсумковий модуль-контроль проводиться у формі тестування, контрольної роботи, виконання практичного завдання. Максимальна кількість балів – 40.

Форми поточного та підсумкового контролю. Протягом періоду навчання проводяться змістові модулі, які передбачають написання контрольних, складання лабораторних робіт, усне опитування.

#### Розподіл балів, які отримують студенти

(ісnum)

Поточне оцінювання								Кількість балів (екзам. робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	40	100
5	5	10	10	5	9	9	7		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

## **Вимоги до оформлення лабораторних робіт**

*Текстова частина.* Текстова частина лабораторної роботи подається у вигляді пояснювальної записки і має: титульний аркуш, виклад завдань, висновки, список використаної літератури, додатки.

Титульний лист оформляється відповідно до зразка, наведеного в додатку А.

Завдання на виконання лабораторної роботи бувають індивідуальними згідно з варіантами та спільними.

Текст лабораторної роботи виконується студентом на папері формату А4 (розмір 297 × 210 мм) на вибір друковано з використанням ПК або від руки фіолетовими чорнилами. Необхідно дотримуватися такого розміру полів: ліве – не менше 30 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 15 мм, нижнє – не менше 20 мм. При оформленні тексту в редакторі Word на комп'ютері застосовують шрифт Times New Roman, розмір – 14 пт, інтервал – 1,5.

Заголовки розділів (нових завдань) і підрозділів пишуться з абзацу. Абзацний відступ у тексті розміщують на рівні – 15 – 17 мм. Автоматичне перенесення слів не допускається. Крапка після заголовка не ставиться. Якщо заголовок складається з двох речень, їх відокремлюють крапкою. Підкреслення заголовків і виділення їх, а також формул, таблиць і інших елементів тексту кольоровими олівцями або тушшю (крім чорного кольору) не допускається. Відстань між заголовком і текстом повинна бути на рівні 15 – 20 мм.

Сторінки нумерують арабськими цифрами. Титульна сторінка (с. 1) входить до загальної нумерації сторінок, однак номер на ній не ставиться. На решті сторінок його розміщують у верхньому правому кутку.

*Ілюстративні матеріали.* До ілюстративного матеріалу належать таблиці, схеми, діаграми, фотографії. Вони розміщуються після першої згадки про них. Ілюстрації, розташовані на окремих сторінках лабораторної, входять до загальної нумерації сторінок. Всі ілюстрації (крім таблиць) позначаються словом «Рис.» і нумеруються послідовно арабськими цифрами в межах окремих завдань (напр. Рис. 1.1;

Рис. 1.2; Рис. 2.1 і т. ін.). Допускається наскрізна нумерація ілюстрацій.

Кожна ілюстрація повинна мати відповідну назву, яку проставляють під ілюстрацією (напр. Рис. 1.1. Структура земельного фонду Чернівецької області у 2013 р.) За необхідності ілюстрації забезпечують відповідними поясненнями, які наводять під назвою ілюстрації.

*Таблиці.* Таблиці нумеруються послідовно арабськими цифрами в межах завдання. В правому верхньому кутку таблиці розміщується напис «Таблиця» з номером (наприклад Таблиця 1.2). Номер таблиці складається з номера завдання і порядкового номера таблиці. При перенесенні частини таблиці на іншу сторінку слово «Таблиця» і її номер вказується один раз у правому кутку над першою частиною (сторінкою) таблиці. Над іншими частинами (сторінками) пишуть слово «Продовження табл.» або «Закінчення табл.» і вказують номер таблиці. Таблиці розміщують так, щоб їх можна було читати без повороту або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблиці повинні бути логічно пов'язані з текстом. У тексті повинні бути посилання на кожну із таблиць (наприклад табл. 2.3), після чого цю таблицю необхідно навести. Посилання на таблицю потрібно робити в такий спосіб, щоб не повторювати її тематичний заголовок. У тексті наводиться лише аналіз даних, які містить таблиця.

Не допускається розривання таблиць на місці шапки, коли остання подається на одній сторінці, а результати – на наступній.

*Формули.* Усі формули або рівняння виконують тільки в одиницях СІ або в одиницях, допущених до застосування поряд з одиницями СІ. Формули в проекті (якщо їх більше однієї) нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули складається із номера розділу і номера формули в розділі, відокремлених крапкою. Номер вказується з правого боку аркуша, на рівні формули, в круглих або квадратних дужках (наприклад [3.1]). Допускається також наскрізна нумерація формул.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів потрібно наводити безпосередньо під формулою у тій же

послідовності, в якій вони подані в формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта подають із нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

В тексті необхідно наводити не лише одну формулу, але й сам розрахунок.

*Посилання.* Посилання в тексті на використане літературне джерело (книгу, журнал, стандарт і т. ін.) дають у квадратних дужках (наприклад [4]), де цифрою вказано номер літературного джерела, згідно зі списком використаної літератури. При посиланні на ілюстрацію вказують її порядковий номер (наприклад рис. 2.1). При посиланні на формули вказують порядкові номери формул у дужках (наприклад, Обчислення антропогенного навантаження здійснюють за формулою (1.1). У тексті повинно бути посилання на всі таблиці. При цьому слово «Таблиця» в тексті пишеться повністю, якщо таблиця не має номера, і скорочено – якщо має номер (наприклад, Результати розрахунків наведено в табл. 2.2). При повторних посиланнях на таблиці й ілюстрації вказують скорочено (наприклад, див. табл. 1.2).

*Бібліографічний список.* Список використаної літератури повинен містити перелік усіх джерел літератури, використаних при виконанні лабораторної роботи. Джерела розміщують переважно в алфавітному порядку прізвищ авторів. Кожне джерело повинно мати дані, прийняті в бібліографії: прізвище і ініціали автора чи авторів, повну назву літературного джерела, назву збірника (книги) або журналу, де опублікована робота; місце видання і видавництва (крім журналів); рік видання; номер тому, випуску книги чи журналу, сторінки.

Завершені лабораторні роботи в електронному вигляді необхідно завантажувати через систему електронного навчання Moodle, а рукописні здавати викладачу.

### Критерії оцінювання лабораторних робіт

В процесі оцінювання виконаних лабораторних робіт урахується:

- обсяг виконаних завдань роботи;
- наявність помилок, їхня кількість;
- оформлення роботи відповідно до вимог (порядок оформлення, якість виконання картосхем і рисунків, охайність та ін.) та її своєчасне здавання на перевірку;
- наявність і рівень змістовності висновків (відповідно до мети та завдань роботи, повноти, логічності);
- дотримання принципів академічної доброчесності під час написання звіту.

Максимальна кількість ймовірно одержаних балів залежить від рівня трудомісткості різних лабораторних робіт.

№	Назва лабораторної роботи	Максимальна кількість балів
1	Аналіз стану використання земель с/г призначення адміністративного району.	3
2	Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території.	4
3	Оцінка земель за рівнем антропогенної перетвореності.	4
4	Ознайомлення з топографічними та землепорядними умовними знаками.	2
5	Визначення впливу угідь на навколишню територію та ширини сприятливої екологічної зони.	5
6	Проектування меж земельної ділянки аналітичним способом.	3
7	Усунення просторових недоліків організації території.	2
8	Розрахунок індексу невідповідності використання орних земель.	2
9	Урахування рельєфу при проектуванні об'єктів землеустрою та організації території.	3
10	Прогнозування методом екстраполяції площі відведення земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі.	2
	Усього:	30

### Шкала оцінювання лабораторних робіт

Рівень навчальних досягнень	% від можливої кількості балів за звіт із лабораторної роботи	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів
Високий	90 – 100	Виконано всі завдання лабораторної роботи. Звіт оформлено згідно з вимогами. Висновки логічні та містять власні обґрунтовані міркування. Опрацьовано значну кількість сучасних літературних джерел, посилання на які подано згідно зі стандартом. Ілюстративні матеріали якісні.
Достатній	70 – 89	Виконано всі завдання лабораторної роботи. Звіт відповідає або майже відповідає вимогам. Немає чітких висновків або пояснень одержаних результатів. Кількість літературних джерел та посилань на них мінімальна. Ілюстративні матеріали містять деякі неточності.
Середній	60 – 69	Виконано більшість завдань лабораторної роботи. Частину вимог щодо оформлення не враховано. Висновки або не характеризують одержані результати, або їх узагалі немає. Джерела літератури мінімальні або їх немає. Ілюстративні матеріали оформлено неохайно та неточно.
Задовільний	50 – 59	Неповне виконання більшості завдань. Вимоги щодо оформлення не враховано. Висновків немає.
Незадовільний	30 – 49	Спроба виконання частини завдань. Формули вказані правильно, але проміжні результати, як і кінцевий, помилкові. Не дотримано загальні вимоги щодо оформлення.
Початковий	0 – 29	Спроба виконання завдання часткова або відсутня. Подані на перевірку матеріали фрагментарні та належно не оформлені.

## Лабораторна робота № 1

### Аналіз стану використання земель сільськогосподарського призначення адміністративного району

**Мета роботи:** ознайомитися з історією розвитку, сучасним станом та тенденціями використання земель сільськогосподарського призначення адміністративного району.

**Інформаційне забезпечення:** вибірка даних державної статистичної звітності Головного управління Держгеокадастру у Чернівецькій області за період 2011 – 2020 рр.

### Короткі теоретичні відомості

Загальний рівень використання земель держави, області та її адміністративних районів визначається природними умовами та ландшафтними особливостями території, а також визначений історичним розвитком системи розселення та соціально-економічним розвитком продуктивних сил і населення.

Вивчення структури земельного фонду та особливостей землекористування території певною мірою дає відповідь на запитання про ступінь збереженості природної рослинності та стійкість геосистем до антропогенних навантажень, а результати таких досліджень – це суттєве наукове підґрунтя для оптимізації ландшафтноекологічної оцінки території.

Земельні угіддя фермерських господарств прийнято поділяти на дві основні групи – сільськогосподарського і несільськогосподарського призначення. До сільськогосподарських належать земельні угіддя, які систематично використовують для одержання товарної сільськогосподарської продукції: рілля, багаторічні насадження, сіножаті та пасовища. Співвідношення угідь визначає напрям виробничої спеціалізації підприємства. Нині триває процес переведення (трансформації) частини несільськогосподарських угідь у сільськогосподарські. Поряд із цим і часто навіть у ширших масштабах певна частина угідь сільськогосподарського призначення відводиться під забудову міст, житла, промислових і культурно-побутових об'єктів, доріг, створення (розширення, відновлення) державних заповідних зон, природних заказників, виводиться з господарського обігу внаслідок ерозійних процесів та невмілого господарювання. За

відсутності належного контролю це може призвести до абсолютного і відносного зменшення продуктивних угідь.

Тому при аналізі структури земельних ресурсів необхідно вивчити зміни в співвідношенні угідь сільськогосподарського призначення, тенденції, темпи і причини цих змін, що дасть змогу не допустити або обмежити використання сільськогосподарських угідь, насамперед їх інтенсивної частини, для потреб, безпосередньо не пов'язаних із вирощуванням аграрних культур.

### **Завдання**

**Завдання 1.** Використовуючи джерела довідкової літератури, розкрийте поняття наведених термінів:

- 1) землі сільськогосподарського призначення – ...;
- 2) земельні угіддя – ...;
- 3) сільськогосподарські угіддя – ...;
- 4) рілля – ...;
- 5) багаторічні насадження – ...;
- 6) сіножаті – ...;
- 7) перелоги – ...;
- 8) розораність – ...;
- 9) землезабезпеченість – ...;
- 10) сільськогосподарська освоєність території – ... .

Перевагу в процесі пошуку варіанта визначення потрібно віддавати чинним законодавчим та нормативно-правовим актам. Наведене визначення завершують посиланням на відповідне джерело і подають у квадратних дужках, наприклад [1; 6], де цифри 1 і 6 відповідають порядковому номеру праці або джерела у «Списку використаних джерел». «Список використаних джерел» оформляють згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» (див. додаток Б) та розміщують наприкінці завдання.

**Завдання 2.** Використовуючи дані табл. 1, проаналізуйте динаміку змін сільськогосподарської освоєності у розрізі адміністративних районів Чернівецької області. Вкажіть, у яких районах відбулося збільшення та зменшення частки сільськогосподарських земель. Які могли бути причини таких змін?

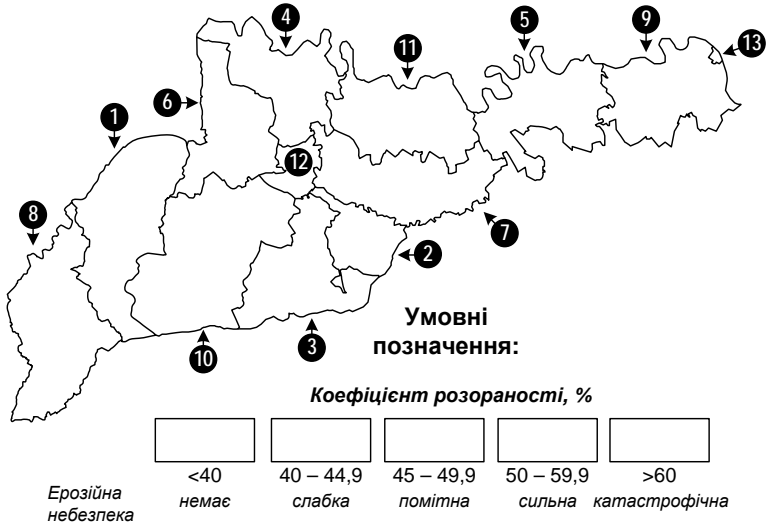




**Завдання 3.** Використовуючи дані табл. 2, проаналізуйте динаміку зміни площ ріллі в одному з адміністративних районів Чернівецької області за період 2011 – 2020 рр. (згідно з варіантом). Розрахуйте на 2020 р. коефіцієнт розораності земель ( $K_{роз.}$ ) за формулою (1):

$$K_{роз.} = \frac{P_{рілл}}{\sum P} \quad (1),$$

де  $P_{рілл}$  – питома вага орних земель у районі в тис. га;  $\sum P$  – площа с/г угідь у районі в тис. га. Відповідне значення площі сільськогосподарських угідь знайдіть за даними частки сільськогосподарських угідь, наведених в табл. 1. За одержаними даними оформте картосхему (рис. 1) та заповніть у ній таблицю.



**Значення коефіцієнта розораності по районах області станом на 20\_\_ р.**

№	Назва району	$K_{роз.}$	№	Назва району	$K_{роз.}$
1	Вижницький		8	Путильський	
2	Герцаївський		9	Сокирянський	
3	Глибоцький		10	Сторожинецький	
4	Заставнівський		11	Хотинський	
5	Кельменецький		12	м. Чернівці	
6	Кіцманський		13	м. Новодністровськ	
7	Новоселицький				

Рис. 1. Картосхема розораності земель Чернівецької області у розрізі адміністративних районів



**Завдання 4.** За даними табл. 3 (згідно з варіантом) розрахуйте відсоткові значення площ по кожному виду сільськогосподарських угідь у розрізі адміністративних утворень Чернівецької області станом на 2020 р. Побудуйте кругові діаграми (рис. 2) зі структурою сільськогосподарських угідь (у %) для кожного з районів області станом на 2020 р.

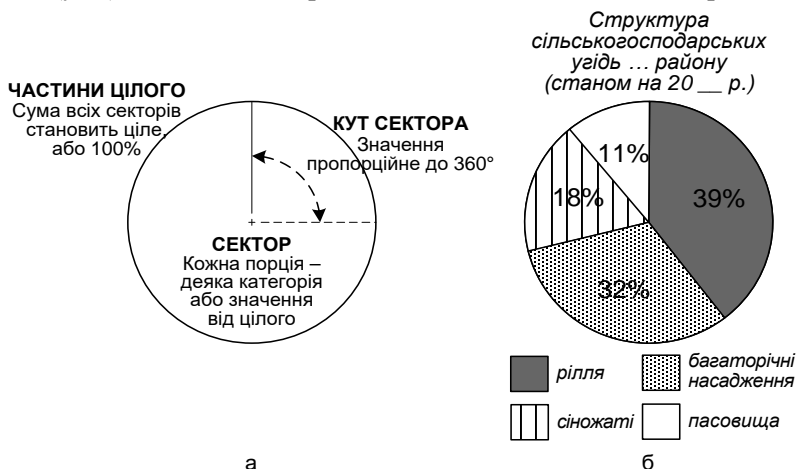


Рис. 2. а – узагальнена будова кругової діаграми; б – приклад.

Частини цілого наочніше відображаються за допомогою кругових діаграм, ніж лінійних або гістограм, нормованих під 100.

Круг створює враження цілого, тому кругова діаграма ідеально годиться для виконання єдиної мети покомпонентного порівняння – відображення частини, яка визначена як % від цілого. Переважна кількість кругових діаграм повинна містити не більш як 6 компонентів. Якщо є потреба більшої кількості, то обирають основні, а решту групують у категорію «інші». Оскільки зіниця ока зазвичай рухається за напрямом годинникової стрілки, найважливіший компонент розміщують на лінії 12 години, а для посилення ефекту застосовують найконтрастніший колір (приміром жовтий на чорному фоні) або насичену штриховку, якщо діаграма чорно-біла. Якщо не існує необхідності виділення будь-яких окремих компонентів, то їх розставляють послідовно від найбільшого до найменшого і застосовують однаковий колір або штриховку для всіх сегментів.

Таблиця 3

Структура земельного фонду Чернівецької області  
за основними видами сільськогосподарських земельних угідь (станом на 2020 р.)

№ п/п	Назва адміністративного району	Загальна площа земель, тис. га	Сільськогосподарські угіддя							
			рілля		багаторічні насадження		сіножаті		пасовища	
			тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%	тис. га	%
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	Вижницький	90,3	20,1		1,2		3,7		5,4	
2	Герцаївський	30,9	16,1		0,5		1,4		5,4	
3	Глибоцький	67,4	29,2		1,4		1,1		5,3	
4	Заставнівський	61,9	37,5		2,0		1,5		4,8	
5	Кельменецький	67,0	44,5		1,8		1,3		5,1	
6	Кіцманський	60,9	35,9		1,8		3,0		4,0	
7	Новоселицький	73,8	45,2		4,6		4,2		7,2	
8	Путильський	88,4	1,2		0,5		13,7		10,3	
9	Сокирянський	66,1	34,6		4,7		1,1		3,3	
10	Сторожинецький	116,0	32,2		1,5		8,2		11,1	
11	Хотинський	71,6	30,5		8,8		1,5		5,5	
12	м. Чернівці	15,2	3,7		1,4		0,3		0,2	
13	м. Новодністровськ	0,7	0,1		0,1		0,0		0,0	
<b>Усього по області:</b>		809,6	330,8		30,2		41,0		67,7	





**Завдання 6.** За даними табл. 5, використовуючи формули 4, 5, розрахуйте показник землезабезпеченості (га/особу) с/г угіддями та орними землями у розрізі адміністративних утворень Чернівецької області станом на 2020 р. та оформте картосхему (рис. 5).

$$\text{Землезабезпеченість сільськ. угіддями} = \frac{\text{Загальна площа с/г угідь}}{\text{Чисельність населення}} \quad (4)$$

$$\text{Землезабезпеченість орними землями} = \frac{\text{Заг. площа орних земель}}{\text{Чисельність населення}} \quad (5)$$

На картосхему землезабезпеченості нанесіть у вигляді стовпчикових діаграм відповідних розмірів показник землезабезпеченості орними землями (га / особу).

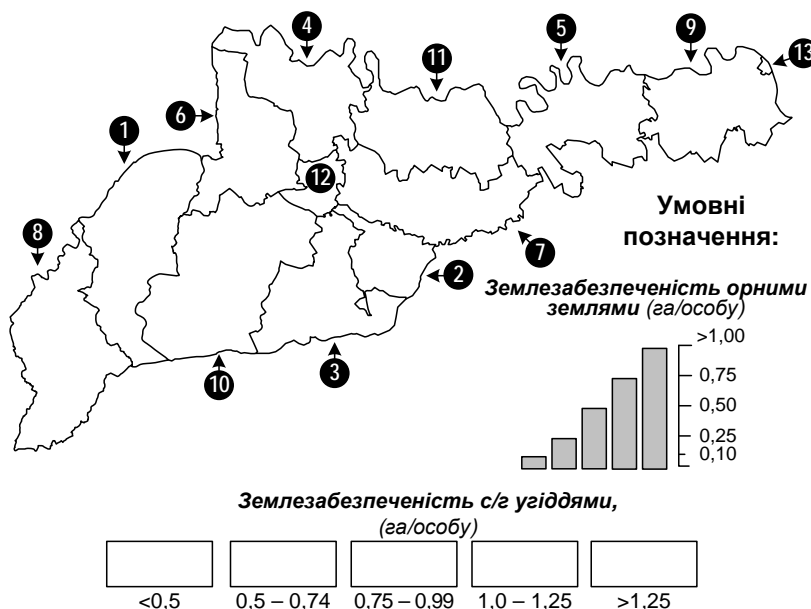


Рис. 5. Картосхема рівня землезабезпеченості населення Чернівецької області в розрізі адміністративних одиниць (станом на 2020 р.)



Таблиця 5

Рівень землезабезпеченості населення Чернівецької області в розрізі адміністративних утворень  
(станом на 2020 р.)

№ п/п	Назва адміністративного району	Чисельність населення (тис. осіб)	Загальна площа, тис. га		Землезабезпеченість, га / особу	
			с/г угідь	орних земель	с/г угіддями	орними землями
1	2	3	4	5	6	7
1	Вижницький	90,716	30,5	20,1		
2	Герцаївський	33,175	23,4	16,1		
3	Глибоцький	74,131	37,0	29,2		
4	Заставнівський	48,198	45,8	37,5		
5	Кельменецький	39,157	52,6	44,5		
6	Кіцманський	68,027	44,7	35,9		
7	Новоселицький	76,744	61,1	45,2		
8	Путильський	26,304	25,7	1,2		
9	Сокирянський	41,686	43,7	34,6		
10	Сторожинецький	100,918	53,1	32,2		
11	Хотинський	60,515	46,4	30,5		
12	м. Чернівці	265,471	5,6	3,7		
13	м. Новодністровськ	10,622	0,2	0,1		
<b>Усього по області:</b>		935,7	469,7	330,8		

**Завдання 7.** За даними табл. 6, використовуючи формули 4, 5, розрахуйте показники землезабезпеченості (га/особу) с/г угіддями та орними землями у розрізі адміністративних утворень за різні роки. Побудуйте стовпчикову гістограму з накопиченням (рис. 6), яка ілюструватиме динаміку зміни рівня землезабезпеченості с/г угіддями та орними землями по адміністративному району (згідно з варіантом).



Рис. 6. Узагальнена будова стовпчикової гістограми з накопиченням

Порівняйте одержані показники землезабезпеченості населення Чернівецької області за 2020 р. з областями Карпатського регіону та середніми показниками по Україні:

- *Закарпатська область* (сільськогосподарські угіддя – 0,36 га/особу; орні землі – 0,16 га/особу);
- *Івано-Франківська область* (сільськогосподарські угіддя – 0,36 га/особу; орні землі – 0,28 га/особу);
- *Львівська область* (сільськогосподарські угіддя – 0,47 га/особу; орні землі – 0,28 га/особу);
- середній показник по *Карпатському регіону* (сільськогосподарські угіддя – 0,39 га/особу; орні землі – 0,26 га/особу) та *Україні* (сільськогосподарські угіддя – 0,79 га/особу; орні землі – 0,67 га/особу).



**Завдання 7.** Під час формулювання висновків:

- виявіть характерні зміни динаміки с/г угідь (за даними табл. 1) у розрізі адміністративних районів області;
- поясніть імовірні причини таких змін та напрямки розвитку с/г угідь області на найближчу перспективу;
- визначте райони з найбільшим показником розораності (за даними табл. 2) та встановіть основні с/г культури, які на них вирощують;
- проаналізуйте с/г спеціалізацію районів області (за даними табл. 3);
- порівняйте поточний стан землезабезпеченості орними землями та с/г угіддями в розрізі районів області (за даними табл. 5);
- обґрунтуйте оптимальне значення показника землезабезпеченості;
- запропонуйте варіанти трансформації структури с/г угідь для досягнення оптимального рівня землезабезпеченості в малоземельних районах області.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №1* повинна містити:

- основні терміни та поняття;
- аналіз динаміки змін с/г освоєності території Чернівецької області у розрізі адміністративних районів (2011 – 2020 рр.);
- обчисленні значення (в табл. 2) коефіцієнта розораності по адміністративних районах області;
- аналіз динаміки зміни площ та часток ріллі на території Чернівецької області по адміністративному району згідно з варіантом (2011 – 2020 рр.);
- картосхему розораності земель Чернівецької області у розрізі адміністративних районів (станом на 2020 р.);
- обчислені значення (в табл. 3) часток с/г угідь (ріллі, сіножатей, пасовищ, багаторічних насаджень) у розрізі адміністративних районів (станом на 2020 р.);
- кругові діаграми структури с/г угідь по районах області (станом на 2020 р.);

- обчислені значення (в табл. 4) показників лісистості у розрізі адміністративних районів (станом на 2020 р.);
- картосхему лісистості території Чернівецької області у розрізі адміністративних районів (станом на 2020 р.);
- графік динаміки лісистості адміністративного району згідно з варіантом (за 2011 – 2020 рр.);
- обчислені значення (у табл. 5) показника землезабезпеченості с/г угіддями та орними землями у розрізі адміністративних утворень Чернівецької області (станом на 2020 р.);
- картосхему рівня землезабезпеченості населення Чернівецької області в розрізі адміністративних районів (станом на 2020 р.);
- обчислені значення (у табл. 6) показників землезабезпеченості с/г угіддями та орними землями у розрізі адміністративних утворень за різні роки (2012; 2014; 2016; 2018; 2020).
- стовпчикова гістограма з накопиченням із динамікою зміни рівня землезабезпеченості с/г угіддями та орними землями по адміністративному району;
- висновки;
- список використаних джерел.

### **Рекомендована література**

1. Козьмук П.Ф., Беспалько Р.І., Казімір І.І. Земельні ресурси Буковини стан, моніторинг, використання. Чернівці : Книги – ХХІ, 2013. 552 с.
2. Організація території сільськогосподарських підприємств: агроландшафтний аспект : монографія / Н. Ступень та ін. Львів : ТОВ «Гал. вид. спілка», 2020. 172 с.
3. Екологія землекористування : навч. посіб. / А. Третяк та ін. ; Київ : Ін-т екол. упр. та збаланс. природокористування, 2017. 178 с.
4. Третяк А. Землепорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій. Київ : Вища освіта, 2006. 528 с.

5. Печенюк В. Земельні ресурси Чернівецької області (суспільно-географічний аналіз) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2010. 20 с.

6. Дячук А. Просторово-часова динаміка земельного фонду і людності фізико-географічних районів Чернівецької області : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2020. 259 с.

7. Панас Р. Моніторинг використання земельного фонду України за роки її незалежності. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2013. № 77. С. 9–12.

8. Смірнов Я. Науково-методичні основи геоінформаційного картографування земельних ресурсів Чернівецької області : дис. ...канд. геогр. наук : 11.00.12. Київ, 2015. 20 с.

## **Лабораторна робота № 2**

### **Оцінка впливу складу угідь на екологічну стабільність території**

**Мета роботи:** провести оцінку екологічної стабільності земель адміністративного району за різними підходами та встановити зв'язок між коефіцієнтом екологічної стабільності території та екологічним станом агроландшафтів.

**Інформаційне забезпечення:** вибірка даних державної статистичної звітності Головного управління Держгеокадастру у Чернівецькій області у розрізі адміністративних одиниць за період 2011 р.

#### **Короткі теоретичні відомості**

Оптимізація землекористування передбачає унормування його розмірів, правового статусу, досягнення відповідних економічних параметрів, урегулювання ландшафтних та екологічних аспектів. Останні репрезентуються конкретними якісними і кількісними показниками, зокрема рівнем екологічної стабільності території [1].

Реймерс Н.Ф. визначив «екологічну стабільність» як здатність екосистеми протистояти внутрішнім абіотичним і біотичним чинникам середовища, включно з антропогенним впливом, а «екологічну стійкість» – як здатність екосистеми зберігати свою структуру і функціональні особливості за впливу зовнішніх (і внутрішніх для глобальних систем) чинників.

Екологічна стабільність території зумовлюється такими чинниками, як потенційна родючість ґрунтів, рівень їх забрудненості та еродованості, ступінь деградованості земель, с/г освоєність та розораність угідь, співвідношення земельних угідь.

Структура і співвідношення земельних угідь на території місцевих громад значною мірою визначає рівень екологічної стабільності їхньої території.

Для оцінки впливу якісного складу угідь на екологічну стабільність території необхідно виконати розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території ( $K_{ек.ст.}$ ). Даний коефіцієнт характеризує рівень інтенсивності використання землі. Середній коефіцієнт екологічної стабільності України –

0,40, тобто вона визначається як нестабільно стійка, що свідчить про недостатню екологічну стабільність.

У наукових дослідженнях і публікаціях пропонують різні підходи до визначення екологічної стабільності [2, 3], за індексом екологічної невідповідності існуючого використання орних земель та перевищення припустимої розораності [4].

Дослідники Л.М. Тібілова та О.О. Костишин запропонували під час визначення коефіцієнта екологічної стабільності території вводити поправку за рельєф ( $K_p$ ), яка на відміну від традиційної методики передбачає урахування даних стосовно місцерозташування ділянки та характеристики рельєфу [5].

Тобто для уточнення коефіцієнта екологічної стабільності території з урахуванням природно-географічної зони її розміщення, ступеня змитості та крутості схилу доцільно застосовувати запропоновану поправку до коефіцієнта за рельєф, розподілену в інтервалі від 0,7 (для нестабільних територій – рілля, городи, багаторічні насадження) до 1,0 (для стабільних територій – сіножаті, пасовища, чагарники, ліси, болота).

Екологічно безпечний розвиток територіальних громад – невід’ємна частина сталого просторового розвитку, основа для розв’язання проблеми гармонізації цілей соціально-економічного розвитку з принципами екологічної безпеки. Розвиток екобезпеки територіальних громад потрібно вважати системою категорією котра поєднує соціальні, економічні та екологічні компоненти, взаємодія яких передбачає перехід до екологічно збалансованих виробничих і споживчих структур, підвищення ефективності природокористування, розвитку екологічної інфраструктури.

### Завдання

**Завдання 1.** Використовуючи вибірки вихідних даних за 2013 р., наведених у табл. 7 – 17 по адміністративних районах Чернівецької області (згідно з варіантом) та значення коефіцієнтів екологічної стабільності для різних типів угідь ( $k_i$ ) здійсніть розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності ( $K_{\text{ек.ст.}}$ ) для адміністративних одиниць району за формулою (6).

$$K_{\text{ек.ст.}} = \frac{\sum k_i \times P_i}{\sum P_i} \quad (6),$$

де  $P_i$  – площа  $i$ -го виду угідь;



$k_i$  – коефіцієнт екологічної стабільності  $i$ -го виду угідь. Значення коефіцієнта  $k_i$  приймаються за 1. Риторські та Е. Гойке для:

- забудованих земель, господарських шляхів і прогонів – 0,00;
- ріллі – 0,14;
- виноградників – 0,29;
- садів і чагарників – 0,43;
- полезахисних лісосмуг та інших захисних насаджень – 0,38;
- сіножатей – 0,62;
- пасовищ – 0,68;
- ставків і боліт – 0,79;
- лісів – 1,00.

Таблиця 7

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Вижницького району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Виноградники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	К <sub>ек.ст.</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Багнянська	46,88	488,43	0,00	28,20	2,00	108,70	131,53	1,62	791,20	
2	Банилівська	238,04	2010,45	0,00	232,49	27,90	145,70	362,50	4,70	1262,50	
3	Виженьська	69,08	51,00	0,00	48,00	1,20	323,50	35,66	0,00	2704,60	
4	Долішньошепільська	152,93	284,82	0,00	67,30	0,00	809,00	300,95	0,71	20579,55	
5	Замостянська	112,55	1277,80	0,00	141,00	1,30	66,70	67,89	1,22	1115,50	
6	Іспаська	439,38	1616,10	0,00	128,03	9,20	117,75	455,67	21,45	2218,61	
7	Карапчівська	206,91	1691,57	0,00	128,53	2,70	312,07	765,82	8,29	3060,90	
8	Коритненська	143,27	1192,28	0,00	149,32	0,80	195,90	332,66	3,45	1275,40	
9	Луковецька	257,08	3008,04	0,00	141,13	13,89	539,23	602,62	22,65	1391,60	
10	Мигівська	226,20	929,34	0,00	228,00	0,00	234,14	574,87	3,00	5941,80	
11	Міліївська	170,27	1523,50	0,00	195,55	5,97	71,80	62,00	11,06	929,63	
12	Слобода-Банилівська	73,57	468,18	0,00	82,67	27,60	15,47	259,07	10,54	9,43	
13	с/т Берегомет	432,20	1436,72	0,00	171,41	3,07	432,24	688,22	21,57	8032,89	
14	Черешенська	73,12	1093,25	0,00	39,32	7,90	33,84	234,42	8,00	558,30	
15	Чорногузівська	129,15	894,46	0,00	134,53	12,43	29,09	83,13	12,58	303,27	
16	м. Вашківці	382,25	2157,73	0,00	123,86	14,60	206,55	501,48	6,56	507,00	
17	м. Вижниця	181,73	53,34	0,00	53,46	0,00	30,07	0,00	0,00	531,40	
	<b>Вижницький р-н</b>	<b>3334,61</b>	<b>20177,01</b>	<b>0,00</b>	<b>2092,79</b>	<b>130,56</b>	<b>3671,73</b>	<b>5458,48</b>	<b>137,39</b>	<b>51213,59</b>	

Таблиця 8

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Герцаївського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісоосуги та ін. зах. насадженья	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	К <sub>ек.ст.</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Байраківська	74,42	982,94	0,00	59,90	0,00	81,70	590,53	7,60	1001,60	
2	Буківська	39,24	424,29	0,00	24,01	0,00	14,84	95,42	19,85	101,00	
3	Великобудська	119,23	1491,22	0,00	41,30	0,00	68,55	466,13	4,00	766,60	
4	Годинівська	92,46	1175,59	0,00	51,50	0,00	33,45	356,40	8,00	133,60	
5	Горбівська	120,65	1637,36	0,00	120,60	6,00	27,43	305,71	5,34	210,80	
6	Куликівська	36,32	397,28	0,00	27,89	6,00	8,72	249,30	1,94	122,00	
7	Лунківська	117,26	1510,33	0,00	84,34	0,00	356,40	772,97	19,00	225,30	
8	Молницька	94,52	1275,87	0,00	88,20	6,00	90,77	185,20	15,43	124,40	
9	Острицька	153,85	914,91	0,00	14,09	12,00	10,70	113,96	21,72	13,50	
10	Петрашівська	52,50	848,80	0,00	32,40	0,00	48,02	142,40	6,40	173,40	
11	Тернавська	229,48	2432,66	0,00	140,00	0,00	483,43	1191,59	14,47	1297,60	
12	Хряцківська	93,76	1523,28	0,00	42,35	0,00	121,08	647,78	12,00	286,90	
13	Щуренська	77,64	1373,94	0,00	63,38	17,20	83,50	206,09	15,91	13,10	
14	м. Герца	141,95	110,55	0,00	13,90	0,00	2,02	39,16	3,82	0,00	
	<b>Герцаївський р-н</b>	<b>1443,27</b>	<b>16099,02</b>	<b>0,00</b>	<b>803,85</b>	<b>47,20</b>	<b>1430,61</b>	<b>5362,63</b>	<b>155,48</b>	<b>4469,80</b>	

Таблиця 9

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Глибоцького району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Виноградники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{ек.ст.}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Багринівська	147,05	1049,02	0,00	14,50	3,00	4,10	0,00	10,00	0,00	
2	Валя-Кузьминська	103,87	738,48	0,00	23,90	0,95	39,70	131,64	15,73	1440,70	
3	Волоківська	323,28	907,45	0,00	51,10	0,00	179,01	357,99	26,50	865,99	
4	Димківська	59,29	823,56	0,00	5,00	0,00	7,23	32,63	9,49	44,10	
5	Кам'янська	240,18	1775,33	0,00	175,50	5,80	43,45	516,44	42,00	2632,65	
6	Карапчівська	217,77	1907,85	0,00	306,58	0,00	22,16	353,32	0,70	1361,85	
7	Коровійська	199,03	580,36	0,00	17,80	1,21	7,43	171,67	5,95	4,30	
8	Корчовецька	102,31	625,33	0,00	27,80	0,00	50,04	333,10	4,86	2847,30	
9	Купська	87,74	1005,92	0,00	107,00	0,00	72,06	199,04	4,92	1802,90	
10	Луковицька	86,22	881,88	0,00	17,30	1,20	90,25	185,00	5,47	79,80	
11	Михайлівська	109,24	840,90	0,00	95,67	0,00	17,33	274,30	13,08	675,30	
12	Молодійська	188,92	1334,74	0,00	210,80	45,70	56,18	163,80	3,56	424,80	
13	Опришенська	163,67	1572,09	0,00	70,55	24,90	32,00	262,72	14,28	561,40	
14	Синьовецька	49,30	838,40	0,00	140,40	0,60	51,20	388,30	1,09	1527,50	
15	сmt Глибока	489,49	1729,17	0,00	100,28	3,20	28,03	108,35	3,03	2060,80	
16	Становецька	111,14	1286,49	0,00	25,00	0,00	36,89	146,14	28,69	370,90	

Продовження табл. 9

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
17	Старововчинецька	154,70	1613,48	0,00	67,50	5,50	78,01	525,37	40,40	761,50	
18	Стерченська	85,85	595,87	0,00	66,51	5,65	0,00	66,82	0,00	0,00	
19	Сучевенська	213,42	1624,96	0,00	135,63	0,00	11,48	171,39	6,26	665,70	
20	Тарашанська	113,86	1410,45	0,00	53,70	9,64	34,81	144,93	33,63	837,40	
21	Тереблеченська	216,69	2162,90	0,00	71,08	6,62	26,12	327,82	10,00	763,20	
22	Турятська	107,33	1669,93	0,00	29,60	0,00	86,03	265,87	17,60	2417,50	
23	Чагорська	157,69	870,57	0,00	17,71	7,00	2,95	22,66	0,00	42,00	
24	Черепковецька	127,01	1353,06	0,00	110,00	9,20	96,07	206,99	25,67	142,00	
	<b>Глибоцький р-н</b>	<b>3855,05</b>	<b>29198,19</b>	<b>0,00</b>	<b>1940,92</b>	<b>130,17</b>	<b>1072,52</b>	<b>5356,30</b>	<b>322,90</b>	<b>22329,59</b>	

Таблиця 10

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Заставнівського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісоосули та ін. зах. насаджень	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{\text{ек.ст.}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Бабинська	129,60	1401,51	0,00	61,55	23,55	27,51	174,38	4,99	100,60	
2	Баламутівська	89,48	928,94	0,00	70,69	2,80	40,60	174,95	6,80	137,60	
3	Боянчуцька	48,93	1058,92	0,00	44,53	1,40	10,68	162,85	11,52	289,60	
4	Брідоцька	61,16	732,39	0,00	41,99	15,76	6,50	68,80	0,00	65,80	
5	Василівська	59,68	902,78	0,00	7,30	0,00	42,20	35,50	1,90	116,70	
6	Васловівська	83,00	1057,00	0,00	62,70	3,30	27,64	543,50	41,96	1458,00	
7	Вербовецька	25,49	619,17	0,00	41,80	10,00	18,53	172,94	59,56	146,10	
8	Веренчанська	206,22	3076,99	0,00	165,13	39,19	109,85	263,44	114,80	34,53	
9	Вікнянська	125,88	1146,23	0,00	38,95	3,21	26,59	109,75	11,00	64,50	
10	Горішньошеровецька	111,11	1025,45	0,00	88,31	6,30	54,61	309,13	11,48	1133,14	
11	Горошовецька	59,04	825,75	0,00	49,55	3,50	45,60	98,69	23,65	1327,60	
12	Добриновецька	92,70	950,26	0,00	72,10	2,70	49,65	208,05	20,74	1977,40	
13	Дорошовецька	78,01	1105,03	0,00	282,58	6,90	7,47	268,10	4,13	128,60	
14	Задубрівська	34,96	526,66	0,00	38,56	1,70	17,20	69,38	16,68	0,00	
15	Звнячинська	59,01	997,34	0,00	156,31	13,20	14,49	31,81	12,68	20,76	
16	Кадубовецька	131,29	1938,00	0,00	124,91	24,24	15,18	87,07	20,65	0,00	
17	Кулівецька	44,46	544,14	0,00	14,20	0,00	19,60	0,00	0,70	88,80	

Продовження табл. 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Малокучувівська	80,92	1058,18	0,00	101,84	6,21	67,27	522,06	72,98	974,10	
19	Митківська	49,92	474,63	0,00	22,04	2,10	0,00	73,51	6,20	16,80	
20	Мусорівська	28,41	600,40	0,00	7,20	4,40	0,00	30,10	0,00	18,50	
21	Онутська	68,88	784,00	0,00	39,98	0,80	31,67	30,44	0,00	78,60	
22	Погорілівська	101,71	1356,06	0,00	44,23	20,41	62,98	107,80	35,89	11,65	
23	Прилипченська	111,00	936,46	0,00	13,93	16,47	25,04	42,77	5,92	87,80	
24	Репужинецька	110,41	1261,26	0,00	48,51	10,13	49,20	122,34	1,90	389,24	
25	Ржавинецька	107,53	1310,09	0,00	245,62	3,27	90,14	179,85	8,89	242,20	
26	Самушинська	62,50	516,70	0,00	17,00	2,00	6,70	58,10	0,00	1,80	
27	смт Кострижівка	189,56	519,41	0,00	40,60	4,06	6,61	45,90	0,00	123,00	
28	Говтрівська	86,09	1291,07	0,00	39,78	10,43	53,86	124,61	9,00	3,22	
29	Хрещатицька	73,97	631,39	0,00	11,00	11,80	16,00	71,25	1,20	41,30	
30	Чорнопотіцька	48,83	855,75	0,00	43,90	2,60	63,82	36,80	3,90	44,90	
31	Чуньківська	105,04	1587,73	0,00	50,60	0,00	72,68	120,06	8,11	26,40	
32	Шубранецька	60,94	1421,68	0,00	57,29	3,45	51,01	130,82	38,62	0,65	
33	Юрковецька	78,71	1572,58	0,00	39,07	24,38	96,74	169,50	43,77	13,26	
34	м. Заставна	327,57	2399,84	0,00	90,13	50,49	221,75	204,95	209,85	13,01	
	<b>Заставнівський р-н</b>	<b>3132,01</b>	<b>37413,79</b>	<b>0,00</b>	<b>2273,87</b>	<b>330,73</b>	<b>1449,39</b>	<b>4849,20</b>	<b>809,47</b>	<b>9176,16</b>	

Таблиця 11

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Кельменецького району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	К <sub>ек.ст.</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Бабинська	145,46	1874,60	0,00	99,41	7,00	65,00	189,00	8,27	369,00	
2	Бернівська	69,62	1245,37	0,00	4,17	6,00	18,00	98,45	3,00	153,00	
3	Бузовицька	111,24	1774,79	0,00	82,56	9,00	157,79	136,00	31,36	328,92	
4	Бурдюзька	102,69	1223,74	0,00	29,89	0,00	28,44	83,00	2,00	329,70	
5	Вартиковецька	143,25	2381,71	0,00	70,20	7,84	60,04	273,00	33,22	51,00	
6	Вовчинецька	69,15	1362,76	0,00	92,00	8,00	14,50	96,00	32,00	212,83	
7	Вороновицька	86,20	672,34	0,00	7,36	7,00	2,00	88,35	0,00	17,00	
8	Грушовецька	166,11	2256,07	0,00	110,92	5,00	15,97	294,34	8,00	672,89	
9	Дністрівська	95,00	1488,25	0,00	80,07	11,00	16,10	148,58	14,00	576,90	
10	Зеленівська	123,33	2353,76	0,00	95,24	20,00	81,00	425,00	61,70	122,00	
11	Івановецька	267,26	2202,70	0,00	232,14	0,00	67,90	191,94	30,45	1019,85	
12	Козирянська	81,34	1394,68	0,00	3,00	2,00	75,00	253,00	10,00	39,00	
13	Комарівська	136,76	1968,01	0,00	53,20	4,00	29,06	126,00	12,00	708,00	
14	Коновська	69,21	700,83	0,00	22,67	4,00	52,00	196,00	8,00	260,40	
15	Ленковецька	184,45	2425,64	0,00	81,22	31,97	119,10	235,90	14,45	207,50	
16	Лівинецька	95,23	2152,76	0,00	81,90	21,84	58,04	324,00	12,05	17,00	
17	Лукачівська	58,19	1023,23	0,00	4,77	4,00	34,00	141,00	32,00	0,00	



Продовження табл. 11

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
18	Мошанецька	114,79	1531,54	0,00	39,45	6,00	62,00	233,49	17,00	67,00	
19	Нелиповецька	263,17	1534,30	0,00	30,98	5,00	35,83	96,00	28,88	51,02	
20	Новоселицька	202,45	2574,44	0,00	110,00	3,00	27,37	182,41	88,47	25,00	
21	Оселівська	81,62	1540,71	0,00	26,18	5,00	34,08	243,36	12,02	59,00	
22	Перковецька	110,28	2116,00	0,00	43,00	12,00	67,00	206,00	22,00	22,00	
23	Подвір'ївська	129,65	2050,00	0,00	33,16	6,00	53,24	379,26	13,30	42,87	
24	Росошанівська	97,36	1906,16	0,00	75,00	7,31	19,36	169,49	28,85	1,00	
25	смт Кельменці	418,62	2721,96	0,00	161,04	22,00	94,51	313,40	38,75	369,19	
	<b>Кельменецький р-н.</b>	<b>3422,43</b>	<b>44476,32</b>	<b>0,00</b>	<b>1669,54</b>	<b>214,96</b>	<b>1287,35</b>	<b>5122,97</b>	<b>561,78</b>	<b>5722,07</b>	

Таблиця 12

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Кіцманського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосури та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болога	Ліси	К <sub>ек.ст.</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Берегометська	102,54	1348,96	0,00	61,22	13,75	24,17	36,57	13,00	119,88	
2	Білянська	49,55	102,38	0,00	47,70	0,00	48,19	27,29	0,95	115,80	
3	Борівецька	69,17	1620,23	0,00	56,94	6,00	26,27	26,12	31,85	1,60	
4	Брусницька	272,35	2126,65	0,00	285,63	8,20	465,30	375,27	46,50	535,40	
5	Валявська	139,97	1740,26	0,00	46,00	8,00	194,21	155,21	51,10	0,10	
6	Верхньостановецька	66,91	660,12	0,00	54,80	32,60	173,20	494,75	0,30	735,40	
7	Глиницька	111,25	658,81	0,00	26,02	6,20	88,21	114,88	16,09	924,00	
8	Давидівська	82,27	758,07	0,00	57,97	3,40	30,24	107,47	23,32	46,00	
9	Драчинецька	110,43	1499,92	0,00	86,46	12,40	427,00	490,00	0,00	672,60	
10	Дубовецька	84,46	714,64	0,00	44,46	16,96	67,71	35,67	67,14	0,00	
11	Іванковецька	113,26	1925,03	0,00	108,77	11,90	23,30	214,00	42,94	72,00	
12	Киселівська	215,08	1758,39	0,00	96,81	27,13	56,13	63,20	78,70	2,20	
13	Кліводинська	104,82	1088,13	0,00	51,40	9,54	48,57	44,90	86,32	54,70	
14	Лашківська	118,88	1609,78	0,00	100,94	13,26	49,72	38,76	44,98	20,24	
15	Малятинська	81,22	1094,21	0,00	53,84	0,00	81,93	21,10	115,31	16,50	
16	Мамаївська	237,12	2377,82	0,00	93,40	24,88	106,38	40,85	71,36	56,40	
17	Нижньостановецька	135,48	1173,35	0,00	103,80	0,00	252,80	639,26	3,30	746,61	

Продовження табл. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Оршовецька	136,75	1625,59	0,00	101,30	3,51	70,42	124,80	4,60	304,82	
19	Ошихлібська	120,50	1527,46	0,00	63,80	2,10	10,10	46,80	44,33	29,50	
20	сmt Лужани	277,14	1100,45	0,00	49,11	33,82	35,63	147,89	2,46	8,80	
21	сmt Неполоківці	219,07	959,98	0,00	99,24	33,20	5,48	44,11	0,00	11,61	
22	Ставчанська	166,84	1531,49	0,00	29,89	3,90	80,29	121,26	217,28	19,00	
23	Стрілецько-Кутська	155,47	819,52	0,00	115,04	26,41	135,63	90,10	3,60	1931,30	
24	Суховерхівська	136,41	944,10	0,00	60,51	37,26	82,96	97,26	135,90	270,89	
25	Хлівищенська	37,23	841,67	0,00	43,33	12,50	58,04	74,01	8,15	214,00	
26	Шипинецька	156,32	1142,07	0,00	94,43	13,72	244,27	214,16	70,12	95,00	
27	Шишковецька	132,66	1137,54	0,00	22,00	4,90	35,00	63,40	54,87	0,00	
28	Южинецька	81,42	702,63	0,00	20,00	1,50	57,53	11,41	119,07	1,00	
29	м. Кіцмань	295,26	1403,93	0,00	69,50	37,12	138,25	55,29	51,13	372,40	
	<b>Кіцманський р-н</b>	<b>4009,83</b>	<b>35993,19</b>	<b>0,00</b>	<b>2144,31</b>	<b>404,17</b>	<b>3116,92</b>	<b>4015,78</b>	<b>1404,66</b>	<b>7377,74</b>	

Таблиця 13

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Новоселицького району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадженья	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{\text{ек.ст.}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Балковецька	67,60	1071,02	0,00	90,20	1,00	30,98	155,30	1,20	55,00	
2	Берестянська	77,47	861,57	0,00	44,85	4,90	125,90	50,30	18,50	117,00	
3	Боянська	314,80	2425,15	0,00	188,62	14,45	130,30	493,38	64,68	253,03	
4	Ванчиковецька	146,18	1866,56	0,00	173,15	29,07	115,37	265,64	82,30	222,40	
5	Диновецька	132,33	1518,41	0,00	366,58	17,14	204,93	589,41	40,29	67,60	
6	Довжоцька	75,89	696,51	0,00	41,06	5,90	65,79	44,76	5,40	0,00	
7	Драницька	165,47	1609,43	0,00	119,86	5,23	133,85	107,35	109,10	92,60	
8	Жилівська	59,14	645,42	0,00	34,32	0,00	13,30	78,12	0,10	8,00	
9	Зеленогайська	180,73	940,23	0,00	79,60	32,46	258,42	232,15	13,10	63,70	
10	Костичанівська	198,01	2161,12	0,00	158,41	9,87	83,73	150,55	51,98	11,00	
11	Котелівська	165,95	1155,72	0,00	50,04	3,00	205,98	116,93	11,61	68,20	
12	Магальська	412,75	2436,70	0,00	160,72	75,02	357,36	274,34	45,50	28,50	
13	Малинівська	79,16	778,29	0,00	69,69	7,04	92,82	74,65	10,48	18,00	
14	Мамалигівська	313,11	1938,38	0,00	215,87	17,79	159,02	210,22	37,70	229,40	
15	Маршинецька	179,75	2162,87	0,00	73,57	2,37	293,34	204,70	55,74	193,60	
16	Несвоянська	64,50	1278,79	0,00	82,36	3,30	97,14	285,80	3,20	29,00	
17	Подвірненська	149,68	1934,42	0,00	104,41	7,90	95,81	478,01	30,37	226,40	

Продовження табл. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Припрутська	97,00	1170,89	0,00	161,27	17,20	85,59	275,52	66,56	29,00	
19	Ракитненська	96,39	1227,69	0,00	22,09	5,80	145,94	106,63	38,92	31,00	
20	Рингацька	116,22	1380,79	0,00	100,92	7,00	134,48	214,10	102,64	2,40	
21	Рідківська	246,74	2712,91	0,00	556,55	6,52	221,85	360,97	14,28	76,00	
22	Слобідська	161,90	1471,08	0,00	154,55	0,00	150,31	266,30	25,65	9,00	
23	Стальнівська	166,28	1574,70	0,00	92,56	5,60	20,80	275,19	4,20	190,60	
24	Строїнецька	108,23	965,12	0,00	82,98	6,31	111,59	240,00	38,48	10,90	
25	Тарасовецька	296,10	3066,63	0,00	351,72	17,96	311,36	407,95	61,45	203,10	
26	Топорівська	400,95	1512,72	0,09	1234,61	9,66	188,48	547,04	52,31	22,80	
27	Фороснянська	85,22	1073,73	0,03	34,61	2,20	87,00	164,43	19,68	73,00	
28	Черленівська	92,36	1418,36	0,00	76,01	10,00	66,10	273,30	2,49	207,60	
29	Чорнівська	146,40	1013,20	0,00	297,27	3,20	106,73	193,71	38,56	37,07	
30	Щербинецька	59,62	1019,21	0,00	23,48	2,00	44,34	128,96	18,88	82,20	
31	м. Новоселиця	447,64	139,36	0,00	19,99	4,52	8,51	0,00	0,15	0,00	
	<b>Новоселицький р-н</b>	<b>5303,57</b>	<b>45226,99</b>	<b>0,12</b>	<b>5261,92</b>	<b>334,40</b>	<b>4147,13</b>	<b>7265,69</b>	<b>1065,50</b>	<b>2658,10</b>	

Таблиця 14

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Путильського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{\text{ек.ст.}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Дихтинецька	62,02	138,60	0,00	57,00	0,00	905,76	404,55	1,00	877,00	
2	Довгопільська	41,19	80,00	0,00	63,00	0,00	746,93	309,97	0,00	772,00	
3	Киселицька	75,12	106,00	0,00	28,00	0,00	1096,40	986,18	0,00	2547,00	
4	Конятинська	75,94	68,00	0,00	21,00	0,00	910,00	300,27	0,00	1406,00	
5	Мариничівська	78,81	56,00	0,00	68,00	0,00	896,26	654,00	0,00	2061,00	
6	Підзахаричівська	46,28	61,00	0,00	59,00	0,00	437,22	529,93	0,00	1171,00	
7	Плосківська	60,63	69,50	0,00	9,00	0,00	1011,34	958,71	1,45	5549,00	
8	Розтоківська	74,96	108,56	0,00	86,40	0,00	713,06	706,67	2,95	2556,00	
9	Селятинська	189,65	119,07	0,00	19,30	0,00	1378,82	805,11	1,68	6374,00	
10	Сергіївська	129,01	163,85	0,00	74,00	0,00	1940,95	1473,88	1,00	5187,00	
11	смт Путила	188,58	123,00	0,00	44,00	0,00	1282,97	553,68	0,00	4362,00	
12	Усть-Путильська	38,39	62,10	0,00	16,12	0,00	314,01	323,56	0,30	4479,00	
13	Шепітська	241,26	35,21	0,00	59,00	0,00	1546,54	1779,11	4,00	16341,80	
14	Яблуницька	67,79	38,02	0,00	24,00	0,00	618,27	643,63	2,00	5820,00	
	<b>Путильський р-н</b>	<b>1369,63</b>	<b>1228,91</b>	<b>0,00</b>	<b>627,82</b>	<b>0,00</b>	<b>13798,53</b>	<b>10429,25</b>	<b>14,38</b>	<b>59502,80</b>	

Таблиця 15

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Сокирянського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{\text{ек.ст.}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Білоусівська	205,19	1715,44	0,00	461,88	19,00	13,65	41,14	31,88	846,50	
2	Братанівська	60,48	717,58	0,00	35,41	0,00	10,00	35,20	0,00	609,40	
3	Василівська	488,08	1217,69	0,00	231,78	26,80	19,70	84,07	2,90	835,54	
4	Вашковецька	189,17	2855,88	0,00	342,85	2,00	130,90	380,98	72,75	224,50	
5	Вітрянська	53,71	987,55	0,00	100,57	11,20	34,71	73,28	14,10	98,20	
6	Волошківська	197,01	824,86	0,00	55,13	3,70	14,00	94,10	3,50	218,90	
7	Гвіздовецька	126,50	1925,37	0,00	144,91	23,39	92,75	198,60	62,90	904,19	
8	Грубнянська	70,28	1300,88	0,00	72,81	24,93	70,83	44,63	21,00	1248,61	
9	Коболчинська	149,25	1931,49	0,00	274,60	1,80	80,05	93,90	48,00	732,11	
10	Корманська	70,77	991,95	0,00	121,67	5,60	0,50	87,32	1,60	598,19	
11	Кулішівська	37,35	673,37	0,00	192,09	3,80	13,35	26,97	2,50	609,20	
12	Ломачинецька	166,57	1568,30	0,00	346,28	18,20	7,98	139,95	5,54	1458,75	
13	Лопатівська	41,61	706,59	0,00	155,75	4,60	4,90	120,17	0,90	599,80	
14	Михалківська	201,91	1761,70	0,00	354,60	28,80	34,82	381,91	11,10	784,10	
15	Ожівська	150,34	930,00	0,00	16,80	11,30	11,88	95,23	1,40	695,30	
16	Олексіївська	93,29	2529,06	0,00	334,60	4,90	96,05	236,10	136,36	747,16	
17	Романковецька	223,37	3834,54	0,00	109,14	74,22	162,79	401,78	71,12	70,17	

Продовження табл. 15

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
18	Селищанська	93,25	1924,53	0,00	161,41	6,00	17,03	308,89	15,00	217,30	
19	Сербичанська	180,13	1523,99	0,00	205,88	26,47	55,87	24,62	16,28	713,67	
20	Шебутинецька	110,18	1540,08	0,00	109,78	7,80	43,37	145,50	11,59	48,20	
21	Шишковецька	84,84	981,98	0,00	51,59	27,30	38,80	46,18	16,80	278,28	
22	<b>м. Новод- ністровськ</b>	230,99	44,35	0,05	113,68	0,00	0,00	12,62	0,00	240,11	
23	м. Сокиряни	374,60	2225,44	0,00	814,60	13,21	113,13	238,08	28,80	923,70	
	<b>Сокирянський р-н</b>	<b>3598,88</b>	<b>34712,61</b>	<b>0,05</b>	<b>4807,81</b>	<b>345,02</b>	<b>1067,04</b>	<b>3311,22</b>	<b>576,03</b>	<b>13701,89</b>	



Таблиця 16

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Сторожинецького району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадження	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	К <sub>ек.ст.</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Банилово- Підгірнівська	260,98	1544,78	0,00	55,60	0,00	1385,71	1140,02	32,59	11110,10	
2	Бобовецька	124,48	1029,30	0,00	50,70	0,00	363,78	177,40	4,38	280,80	
3	Буденецька	286,33	969,19	0,00	24,50	4,70	125,44	169,64	1,80	1184,74	
4	Великокучурівська	313,00	1801,65	0,00	234,52	14,24	63,02	299,29	25,85	99,36	
5	Верхньопетровецька	145,94	1391,42	0,00	84,70	4,90	121,77	399,76	1,17	410,00	
6	Давидівська	169,31	1799,99	0,00	38,80	1,00	265,78	559,78	22,81	1480,80	
7	Зруб-Комарівська	48,36	451,15	0,00	15,90	0,20	126,88	187,50	13,31	971,80	
8	Іжівська	207,35	1273,46	0,00	140,80	1,90	497,97	631,04	5,00	2255,20	
9	Кам'янська	191,57	998,84	0,00	73,90	5,80	319,18	298,82	54,15	1402,45	
10	Комарівська	140,51	1865,85	0,00	65,81	6,60	194,94	688,16	10,30	1423,70	
11	Костинецька	149,70	939,89	0,00	292,10	0,00	242,20	309,00	1,00	696,70	
12	Михальчанська	152,49	1186,44	0,00	108,82	2,00	682,43	693,93	10,70	2230,20	
13	Нижньопетрівецька	119,29	1292,25	0,00	81,00	0,30	341,90	426,54	1,00	2670,00	
14	Новобросківецька	127,14	1424,30	0,00	124,26	5,10	274,85	550,52	8,09	576,17	
15	Панківська	231,96	1142,95	0,00	10,00	1,30	19,13	324,48	18,30	893,50	
16	Ропчанська	132,84	1733,43	0,00	55,40	2,50	251,55	379,82	20,03	983,93	
17	смт Красноільськ	328,66	1554,25	0,00	118,43	0,00	929,55	523,86	31,53	14079,32	

Продовження табл. 16

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
18	Снячівська	167,52	982,06	0,00	78,13	2,00	245,34	611,53	20,50	1674,70	
19	Старобросківецька	164,83	1059,59	0,00	52,50	0,00	482,68	866,51	2,10	989,49	
20	Старожадівська	306,03	2953,33	0,00	215,75	21,50	477,54	916,11	6,53	2250,49	
21	Старокрасношорська	33,80	268,98	0,00	10,60	0,00	103,50	143,03	0,27	828,30	
22	Тисовецька	172,73	623,89	0,00	81,16	16,00	448,40	419,09	0,80	1068,80	
23	Череська	147,41	844,48	0,00	20,48	0,30	115,33	59,65	13,41	1407,50	
24	Чудейська	161,82	1124,40	0,00	56,23	4,60	60,85	256,66	9,31	1665,50	
25	м. Сторожинець	762,91	2079,60	0,00	104,47	8,30	41,15	152,85	38,81	1807,77	
	<b>Сторожинецький р-н</b>	<b>5046,95</b>	<b>32335,46</b>	<b>0,00</b>	<b>2194,56</b>	<b>103,24</b>	<b>8180,89</b>	<b>11184,97</b>	<b>353,73</b>	<b>54441,30</b>	

Таблиця 17

Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративних одиниць  
Хотинського району

№	Адміністративні утворення	Забуд. землі, госп. шляхи і прогони	Рілля	Вино- градники	Сади та чагарники	Полезах. лісосмуги та ін. зах. насадженья	Сіножаті	Пасовища	Ставки і болота	Ліси	$K_{ек.ст.}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Анадольська	136,62	990,04	0,00	189,90	9,09	44,13	180,12	3,00	142,00	
2	Атацька	55,84	264,35	0,00	62,63	0,67	0,49	18,06	0,00	20,80	
3	Біловецька	74,61	1143,10	0,00	158,80	0,00	70,37	284,82	8,50	15,50	
4	Бочковецька	86,31	351,49	0,00	337,52	0,00	23,68	58,00	15,89	327,40	
5	Ворничанська	58,39	824,89	0,00	30,61	1,40	55,20	146,40	16,62	34,30	
6	Гордівецька	31,50	139,41	0,00	118,09	0,00	18,10	71,60	0,00	531,10	
7	Грозинецька	78,83	750,61	0,00	286,87	1,80	36,81	82,66	16,00	813,70	
8	Данковецька	98,40	1240,78	0,00	170,35	19,44	70,76	109,74	1,60	88,60	
9	Долинянська	97,60	1092,34	0,00	292,74	3,20	73,67	197,03	30,35	64,80	
10	Зарожанська	172,47	785,52	0,00	224,87	0,00	37,61	181,29	82,87	819,30	
11	Каплівська	97,68	1365,28	0,00	155,50	15,42	19,87	162,12	10,80	234,50	
12	Керстенецька	114,40	1150,56	0,00	104,00	7,47	78,60	163,56	14,56	2,70	
13	Клішковецька	399,69	2370,01	0,00	967,61	1,10	107,97	662,02	16,10	696,40	
14	Колінковецька	236,19	1098,84	0,00	1299,99	4,55	185,24	391,85	63,55	1694,85	
15	Круглицька	80,74	958,00	0,00	129,60	0,00	94,50	78,30	22,20	10,00	
16	Крутенківська	83,23	943,35	0,00	139,60	2,40	70,20	212,02	7,10	331,20	
17	Малинецька	120,00	985,43	0,00	375,10	4,00	40,93	193,10	10,27	771,30	

Продовження табл. 17

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
18	Недобоївська	117,34	1074,28	0,00	668,67	6,81	82,00	133,09	48,78	350,30	
19	Пашковецька	71,25	1275,49	0,00	123,38	0,00	16,56	322,35	16,20	54,20	
20	Перебиковецька	133,25	998,06	0,00	301,06	0,00	23,87	51,90	0,60	896,90	
21	Полянська	79,88	338,60	0,00	94,10	0,00	18,00	153,30	2,30	1228,60	
22	Пригородоцька	105,16	813,70	0,00	250,48	8,20	11,60	186,15	3,72	581,20	
23	Рашківська	91,70	706,51	0,00	95,45	0,00	7,80	137,26	0,50	1109,90	
24	Рукшинська	177,86	2032,45	0,00	292,59	9,45	13,88	372,62	16,40	498,58	
25	Рухотинська	56,80	238,85	0,00	65,00	0,00	61,50	178,55	1,00	3541,45	
26	Санковецька	60,52	1037,10	0,00	110,00	0,00	50,88	122,92	15,40	32,10	
27	Ставчанська	107,90	1156,04	0,00	207,24	3,40	148,84	126,10	38,91	41,70	
28	Чепоніська	70,95	831,50	0,00	117,00	1,00	12,38	79,36	5,02	805,10	
29	Шиловецька	102,12	550,45	0,00	472,41	2,20	21,11	169,35	3,20	1463,50	
30	Шировецька	172,41	1344,26	0,00	415,46	5,11	49,90	118,29	98,92	395,94	
31	Ярівська	104,52	913,41	0,00	90,80	0,00	31,06	275,47	13,56	74,60	
32	М. Хотин	710,67	713,38	0,00	363,42	0,26	7,14	21,79	5,06	158,00	
	<b>Хотинський р-н</b>	<b>4184,80</b>	<b>30478,06</b>	<b>0,00</b>	<b>8710,85</b>	<b>106,96</b>	<b>1584,64</b>	<b>5641,19</b>	<b>588,96</b>	<b>17830,52</b>	

**Завдання 2.** Одержані значення показника екологічної стабільності у розрізі адміністративного району занесіть до табл. 18 та охарактеризуйте стан стабільності територій, на основі того, що при значенні коефіцієнта:

$K_{ек.ст.} < 0,33$  – територія екологічно нестабільна;

від 0,34 до 0,5 – територія стабільно нестійка;

від 0,51 до 0,66 – територія середньостабільна;

$K_{ек.ст.} > 0,67$  – територія екологічно стабільна.

Таблиця 18

Стан екологічної стабільності територій ... району ... області  
(станом на ... р.)

№ п/п	Назва адміністративної одиниці	Значення коефіцієнта екологічної стабільності $K_{ек.ст.}$	Екологічна стабільність території	Частка в структурі земель району, %
1				
2				
...				
			Усього	100

Здійсніть групування територій за показником екологічної стабільності. Порівняйте одержані в табл. 18 показники по району із даними табл. 19.

Таблиця 19

Групування території Чернівецької області з екологічною стабільністю (за даними [5])

№ групи	Значення $K_{ек.ст.}$	Екологічна стабільність території	Частка в структурі земель області, %
1	Нестабільна	$\leq 0,33$	42,3
2	Нестійко стабільна	0,34 – 0,50	52,7
3	Середньостабільна	0,51 – 0,66	4,5
4	Стабільна	$\geq 0,67$	0,5

**Завдання 3.** Здійсніть екологічну оцінку ( $EO_{с.л.}$ ) сільськогосподарських ландшафтів у розрізі адміністративних одиниць району, використовуючи формулу (7).

$$EO_{\text{с.л.}} = \frac{P}{\text{ЕСУ}} \quad (7),$$

де  $P$  – загальна площа ріллі, в га;

ЕСУ – загальна площа екологічно стабільних угідь (лісів, сіножатей, пасовищ, боліт, водних об'єктів).

Розраховані показники занесіть до табл. 20.

Таблиця 20

Екологічна оцінка сільськогосподарських ландшафтів у розрізі адміністративних утворень ... району ... області (станом на ... р)

№ п/п	Назва адміністративної одиниці	Площа ріллі, га	Загальна площа еколого-стабілізаційних угідь, га	Розраховане значення екологічної оцінки, $EO_{\text{с.л.}}$	Екологічний стан
1					
2					
...					
Усього					

**Завдання 4.** Використовуючи модифіковану шкалу, наведену в табл. 21, установіть ступінь порушення екологічної рівноваги.

Таблиця 21

Модифікована шкала для оцінки екологічного стану агроландшафтів

Тип агроландшафтної території	Питома вага угідь, у % до їх сумарної площі		Екологічний стан
	$P$	ЕСУ	
0	< 20	> 80	оптимальний
I	20 – 37	80 – 63	добрий
II	37 – 54	63 – 46	задовільний
III	54 – 70	46 – 30	незадовільний
IV	> 70	< 30	критичний

**Завдання 5.** Проаналізуйте наявне співвідношення с/г угідь у межах адміністративного району (табл. 3) та порівняйте його з оптимальним співвідношенням угідь для різних типів агроландшафтів Чернівецької області (табл. 22). Визначте, наскільки дане співвідношення (%) в абсолютних та (тис. га)

відносних показниках відхиляється від оптимального для різних типів угідь.

**Завдання 6.** Аналізуючи дані таблиці «Розрахунок коефіцієнтів екологічної стабільності території у розрізі адміністративного району» (згідно з варіантом) запропонуйте зміни структури площ с/г угідь окремих адміністративних одиниць, які сприятимуть досягненню оптимального співвідношення різних типів агроландшафтів.

**Завдання 7.** Встановіть зв'язок між коефіцієнтом екологічної стабільності території та екологічним станом агроландшафтів.

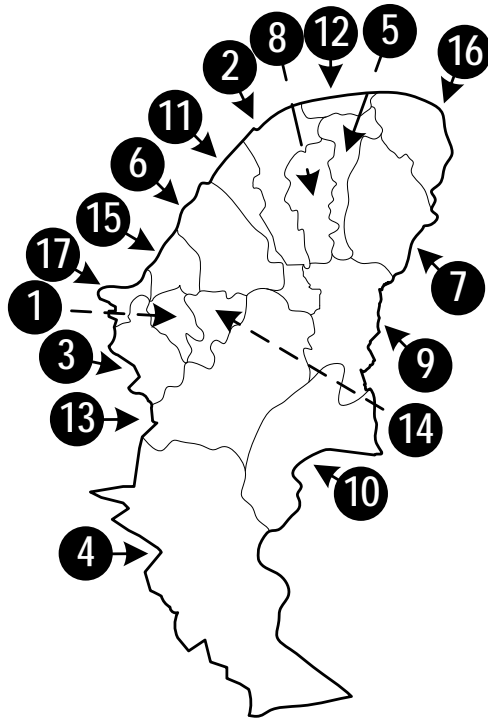
**Завдання 8.** Використовуючи розраховані в табл. 18 показники значення коефіцієнта екологічної стабільності території, оформте відповідну картосхему для адміністративного району (рис. 7 – 17).

Таблиця 22

Оптимальні співвідношення угідь для різного типу агроландшафтів у Чернівецькій області  
(за даними [7])

Агроландшафт	Співвідношення угідь, %				
	Рілля		Сіножаті, пасовища, постійне залуження	Ліси і лісові насадження	Під водою, болотами
	Усього	зокрема під багаторічними травами			
I тип – прибалково-польовий із поперечно-прямими профілями схилів					
I підтип: короткі схили з лінією стоку завдовжки до 300 м	61	20	20	18	1
II підтип: схили середньої довжини 300 – 500 м	56	25	23	20	1
II тип – міжбалково-польовий із прямими і розсіювальними типами водозборів					
I підтип: короткі схили з лінією стоку завдовжки до 300 м	56	26	23	20	1
II підтип: схили середньої довжини 300 – 500 м	52	26	26	21	1
III тип – балково-польовий зі збиральними типами водозборів	46	28	28	25	1
IV тип – балково-польовий, який є поєднанням простих і складних схилів з єдиною географічною мережею					
I підтип: із нескладним рельєфом і простими формами схилів	40	20	34	25	1
II підтип: зі складним рельєфом і складними формами схилів	30-35	15-20	30-34	30	1





**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**





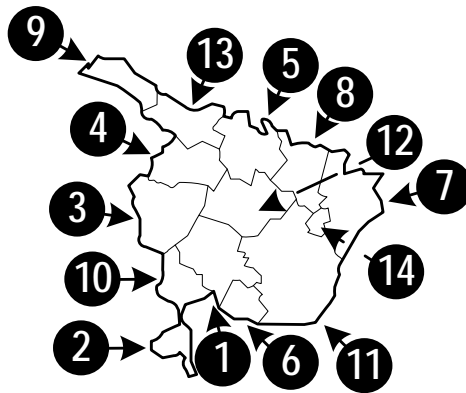
	<0,33	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо- стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

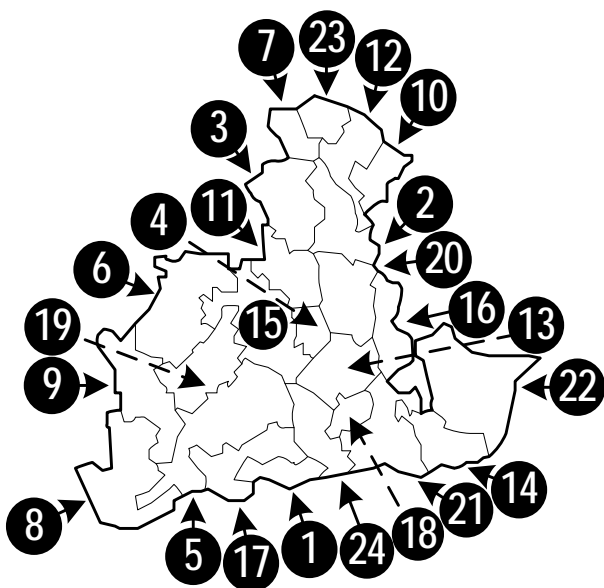
Рис. 7. Картохема екологічної стабільності території  
 Вижницького району у розрізі адміністративних одиниць  
 (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**

	<0,33	<i>екологічно нестабільна</i>
	0,34 – 0,50	<i>стабільно нестійка</i>
	0,51 – 0,66	<i>середньо-стабільна</i>
	> 0,67	<i>екологічно стабільна</i>

Рис. 8. Картошхема екологічної стабільності території Герцаївського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**





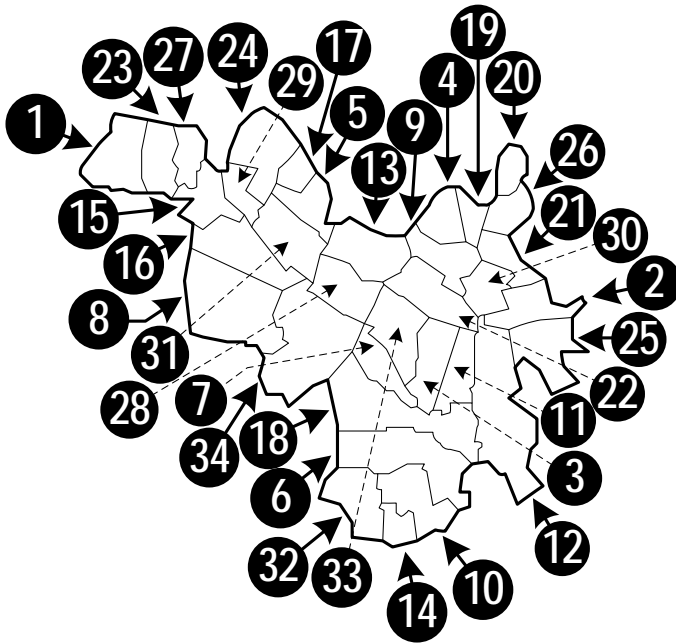
	<0,33	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо- стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

Рис. 9. Картохсхема екологічної стабільності території Глибочього району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**

*Стан екологічної  
стабільності території*





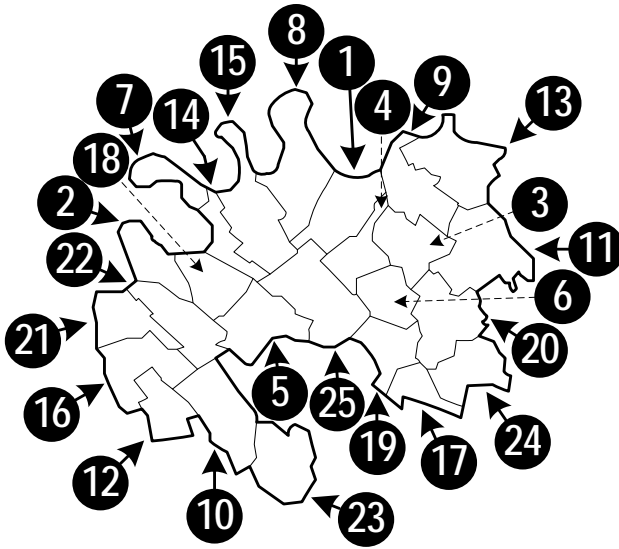
	<0,33	<i>екологічно нестабільна</i>
	0,34 – 0,50	<i>стабільно нестійка</i>
	0,51 – 0,66	<i>середньо- стабільна</i>
	> 0,67	<i>екологічно стабільна</i>

Рис. 10. Картошхема екологічної стабільності території Заставнівського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**





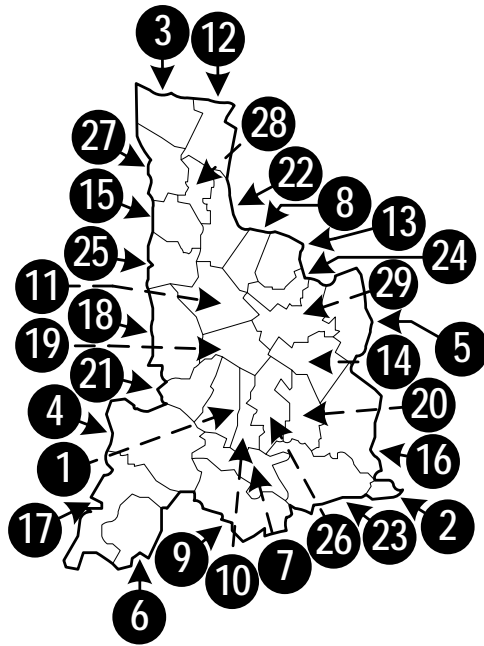
	<0,33	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо- стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

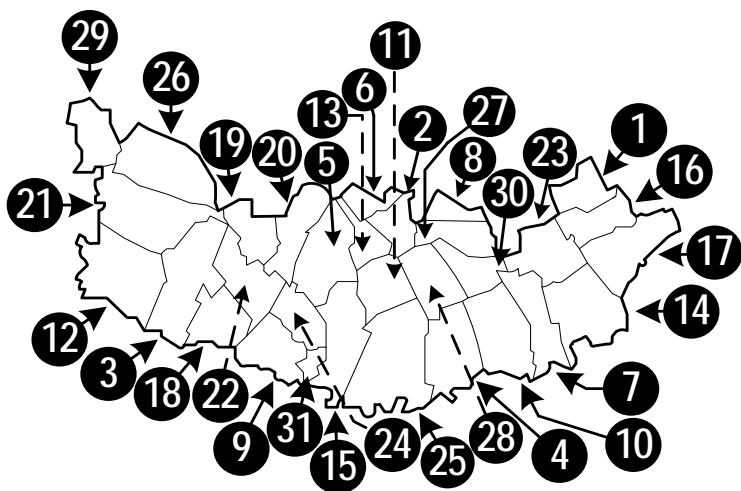
Рис. 11. Картохема екологічної стабільності території  
 Кельменецького району у розрізі адміністративних одиниць  
 (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**

	<0,33	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо-стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

Рис. 12. Картохсхема екологічної стабільності території Кічманського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)

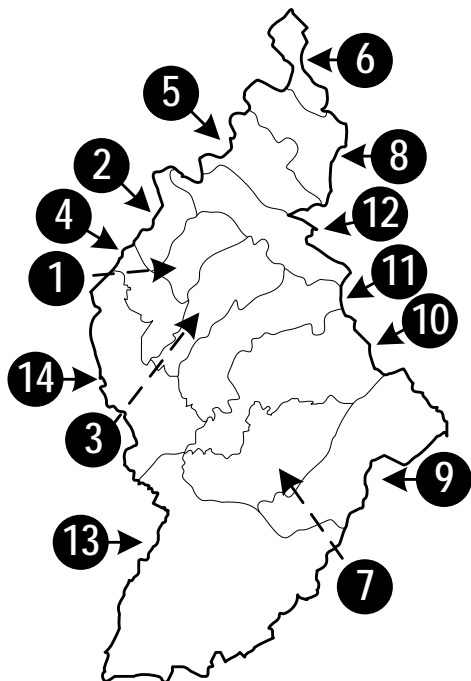


**Умовні позначення:**

**Стан екологічної  
стабільності території**

	<0,33	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо- стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

Рис. 13. Картохема екологічної стабільності території Новоселицького району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)

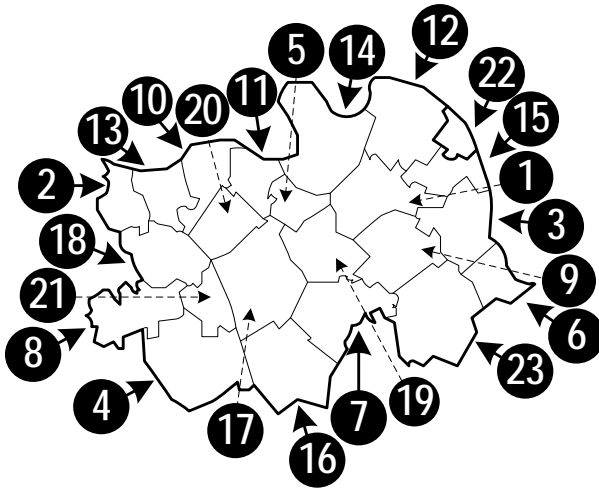


**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**

	$< 0,33$	<i>екологічно нестабільна</i>
	$0,34 - 0,50$	<i>стабільно нестійка</i>
	$0,51 - 0,66$	<i>середньо-стабільна</i>
	$> 0,67$	<i>екологічно стабільна</i>

Рис. 14. Картохсхема екологічної стабільності території Путивльського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)





**Умовні позначення:**

**Стан екологічної  
стабільності території**





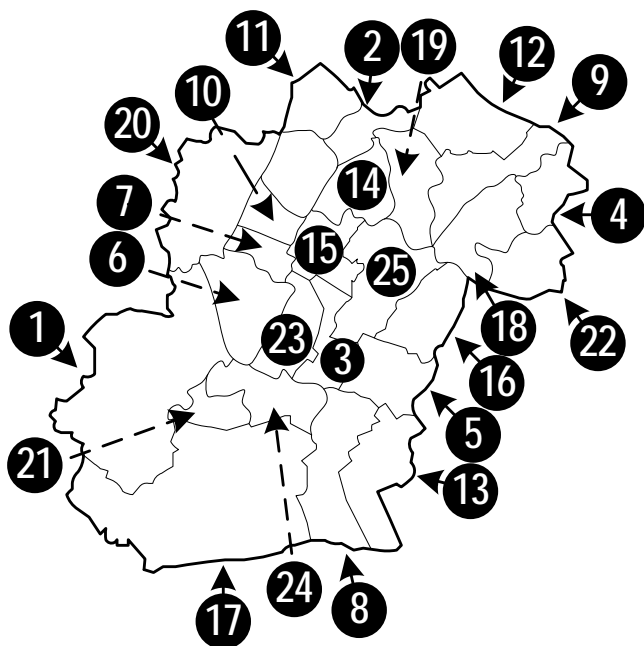
	<0,33	<i>екологічно нестабільна</i>
	0,34 – 0,50	<i>стабільно нестійка</i>
	0,51 – 0,66	<i>середньо- стабільна</i>
	> 0,67	<i>екологічно стабільна</i>

Рис. 15. Картохсхема екологічної стабільності території Сокирянського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**





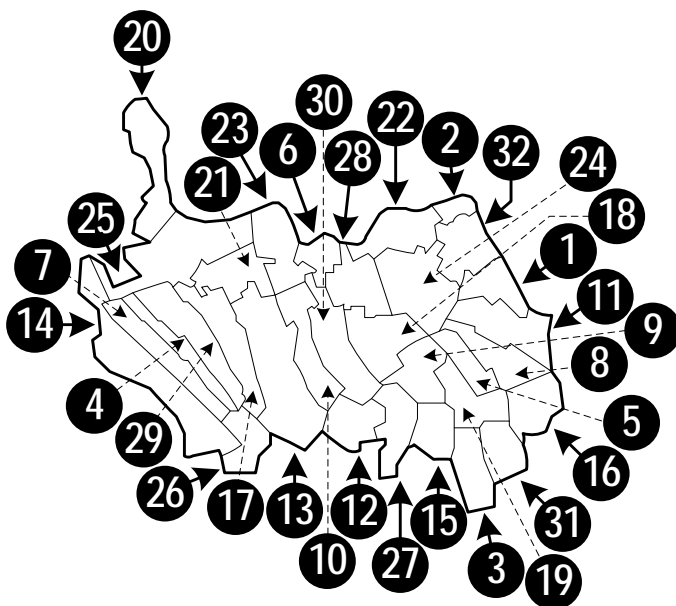
	<math>< 0,33</math>	екологічно нестабільна
	0,34 – 0,50	стабільно нестійка
	0,51 – 0,66	середньо- стабільна
	> 0,67	екологічно стабільна

Рис. 16. Картохсхема екологічної стабільності території  
 Сторожинецького району у розрізі адміністративних одиниць  
 (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Стан екологічної**  
**стабільності території**

	$< 0,33$	<i>екологічно нестабільна</i>
	$0,34 - 0,50$	<i>стабільно нестійка</i>
	$0,51 - 0,66$	<i>середньо-стабільна</i>
	$> 0,67$	<i>екологічно стабільна</i>

Рис. 17. Картохема екологічної стабільності території Хотинського району у розрізі адміністративних одиниць (станом на 2013 р.)

**Завдання 9.** Під час формулювання висновків

- вкажіть авторів-дослідників, які вивчали тему екологічної стабільності території;
- розкрийте схожість та відмінність понять «стале землекористування» та «екологічна стабільність території»;
- виявіть та вкажіть основні фактори, які призводять до екологічної нестабільності в межах досліджуваного району;
- обґрунтуйте заходи, які можна здійснити для підвищення рівня екологічної стабільності в межах досліджуваного адміністративного району;
- проаналізуйте зарубіжний досвід з питань оцінки екологічної стабільності території.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №2* повинна містити:

- обчислені значення коефіцієнтів екологічної стабільності ( $K_{ек.ст.}$ ) адміністративного району (згідно з варіантом);
- відсортовані за станом стабільності адміністративні одиниці в межах обраного району (табл. 18);
- порівняння значень стану екологічної стабільності території адміністративного району з даними екологічної стабільності території Чернівецької області;
- обчислені значення екологічної оцінки с/г ландшафтів у розрізі адміністративного району (табл. 20);
- порівняння наявного стану структури с/г угідь у розрізі адміністративних одиниць з оптимальними показниками по Чернівецькій області;
- обґрунтовані пропозиції зміни структури с/г угідь для адміністративних одиниць у межах обраного району;
- встановлення зв'язку між коефіцієнтом екологічної стабільності території та екологічним станом агроландшафтів;
- картосхему екологічної стабільності території обраного району;
- висновки;
- список використаних джерел.

### Рекомендована література

1. Скорупська О. Екологічна стабільність території адміністративного району. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. № 24.7. С. 134–138.

2. Борщевський П., Чернюк М., Заремба В. Підвищення ефективності використання, відтворення і охорони земельних ресурсів регіону. К.: Аграрна наука, 1998. 240 с.

3. Тібілова Л., Станько В. Аналіз екологічної стабільності території. *Вісник Львівського національного аграрного університету : зб. наук. праць. Сер.: Економіка АПК*. 2010. № 17(1). С. 30–43.

4. Канаш О. Увага до землі – наш почесний обов’язок. *Землевпорядний вісник*. 2013. № 2. С. 9–13.

5. Землеустрій як передумова збалансованого розвитку територій: монографія / за ред. М.С. Богіри. Львів : ТОВ «Галицька видавнича спілка», 2021. 250 с.

6. Третяк А.М. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів і сільськогосподарського землекористування / А.М. Третяк, Р.А. Третяк, М.І. Шквик. К.: ІЗ УААН, 2001. 15 с.

7. Третяк А. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій. Київ : Вища освіта, 2006. 528 с.

8. Територіально-просторове планування землекористування: навч. посібник / А. Третяк та ін. ; ред. А. Третяк. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с.

## Лабораторна робота № 3

### Оцінка земель за рівнем антропогенної перетвореності

**Мета роботи:** провести оцінку рівня антропогенної перетвореності на території адміністративного району та запропонувати заходи трансформації угідь для її мінімізації.

**Інформаційне забезпечення:** вибірка даних державної статистичної звітності Головного управління Держгеокадастру у Чернівецькій області у розрізі адміністративних одиниць за період 2011 р.

#### Короткі теоретичні відомості

Під антропогенною перетвореністю геосистем розуміють зміненість її структурних і динамічних особливостей унаслідок функціонального використання.

Оцінка антропогенної перетвореності природних систем території є одна з найважливіших складових під час розробки заходів із системного екологічного, землепорядного управління регіоном, екологічної політики й оптимізації землекористування. Аналіз регіональних закономірностей антропогенної перетвореності територій у межах області допомагає оцінити ступінь напруженості екологічної ситуації (згодом це дає можливість розробки відповідних заходів, спрямованих на поліпшення ситуації) [1].

Існують різні підходи до критеріїв і методів оцінки антропогенної перетвореності ландшафтних комплексів. Ф.М. Мільков запропонував здійснювати оцінку ступеня антропогенної перетвореності за співвідношенням природних і змінених елементів агроєкосистем. В.К. Слюсаренко ступінь антропогенного впливу на агроландшафт визначає у балах на основі оцінки ступеня трансформації компонентів сільськогосподарських екосистем. Л.Л. Мединська оцінює розміри впливу господарської діяльності за коефіцієнтом порушеності земель, який визначається обчисленням відношення площі порушених земель конкретним видом господарської діяльності до загальної площі адміністративного району. Л.Т. Наливайко визначає ступінь антропогенного впливу в балах за такими показниками: коефіцієнт еродованості земель, рівень радіоактивного забруднення ґрунтів, лісистість (%), надаючи кожному з показників певний коефіцієнт вагомості [2].

Кількісні методи оцінки антропогенних змін ландшафтів, на основі аналізу співвідношення природних та антропогенних елементів, структури земельних угідь наведено у працях А.Г. Ісаченка, Ф.М. Мількова, М.Д. Гродзинського, П.Г. Шищенка та ін. За тематикою досліджень цього напрямку в Україні у 80-х рр. укладено карту антропогенної перетвореності ландшафтів (рис. 18) [3].



Рис. 18. Антропогенна перетвореність ландшафтів України (за Шищенком П.Г., 1988 р.)

Згодом методика Шищенка П.Г., популяризувалася для застосування на регіональному рівні, зокрема для територіального аналізу антропогенної перетвореності природного середовища окремих областей, із використанням офіційних статистичних показників та територіальним аналізом розподілу значень по районах [4].

У Нестерчука І. (2011 р.) зазначається, що інтегральним показником оптимально використовувати регіональний коефіцієнт антропогенної перетвореності природних систем на зональному рівні П.Г. Шищенка [5]. Освоєння території адміністративних областей призводить до екогеографічних проблем і антропогенний вплив не завжди вдається визначити, окремі дані дещо суб'єктивні і виражають лише загальні риси антропогенної перетвореності геосистем та тенденції антропогенного впливу. Вищевказана методика враховує не лише відсоткове співвідношення між угіддями різного типу, а й ступінь антропогенної перетвореності ландшафту

внаслідок використання під певне угіддя. При цьому покладаються на карти землекористування та дані статистичної звітності, визначають площі під ріллею, лісом, луками, болотами, багаторічними насадженнями, водосховищами та каналами, землями промисловості, громадською забудовою та об'єктами природно-заповідного фонду в межах ландшафтно-типологічних комплексів та фізико-географічних районів, які охоплюють різні адміністративні райони або їх частини.

### Завдання

**Завдання 1.** Використовуючи дані табл. 7 – 17 та додатка Б, визначте та заповніть таблицю за прикладом табл. 23 для населених пунктів, обраних згідно з варіантом адміністративного району.

Таблиця 23

Розрахунок коефіцієнта антропогенного перетворення території ... району у розрізі сільських рад за 2013 р.

Основні види земель та угідь	Бал за рівнем антропогенного навантаження (Б)	Населений пункт 1	Населений пункт 2	Населений пункт n
Загальна територія ( $P_{га}$ ), зокрема:	-			
Сільськогосподарські угіддя, з них:	-			
рілля	4			
перелоги	4			
багаторічні насадження	4			
сіножаті і пасовища	3			
Ліси та інші лісовкриті землі	2			
Забудовані землі	5			
Відкриті заболочені землі	2			
Території, вкриті поверхневими водами	2			
Інші землі	4			
Коефіцієнт антропогенного навантаження, ( $K_{ан}$ )				



**Завдання 2.** Використовуючи формулу 8, розрахуйте значення коефіцієнта антропогенного навантаження  $K_{ан}$  для кожної сільської ради та внесіть до табл. 23.

$$K_{ан} = \frac{\sum P \times B}{\sum P} \quad (8),$$

де  $P$  – площа земель із відповідним рівнем антропогенної перетвореності, га;

$B$  – бал відповідної площі з певним рівнем антропогенного навантаження.

**Завдання 3.** Відсортуйте в порядку зростання коефіцієнта антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ ) адміністративні одиниці району та побудуйте стовпчикову гістограму. За одержаними значеннями на гістограмі виділіть різними кольорами три рівні антропогенного навантаження (рис. 19):

- 1) високого антропогенного навантаження  $\geq 3,50$  бала;
- 2) помірного антропогенного навантаження – від 3,01 до 3,49 бала;
- 3) відносно низького антропогенного навантаження  $\leq 3,00$  балів.

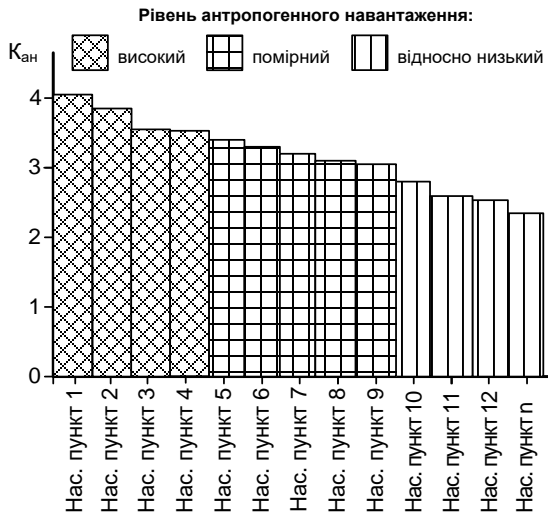


Рис. 19. Рівень антропогенного навантаження ... району (станом на ... р.)

**Завдання 4.** Порівняйте одержаний рівень антропогенної перетвореності досліджуваного району з наведеними довідковими показниками у табл. 24. Врахуйте, що розрахунки проведено за інтегральним показником (формула 9) – регіональним індексом антропогенної перетвореності (трансформації) природних систем К.Г. Гофмана, уточненого в працях П.Г. Шищенка:

$$K_{\text{ап}} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_i \times p_i \times a_i)}{100} \quad (9),$$

де  $K_{\text{ап}}$  – коефіцієнт антропогенної трансформації;  $r$  – ранг антропогенної перетвореності території певним видом природокористування;  $p$  – площа рангу (у %);  $a$  – індекс глибини перетвореності агроландшафтів;  $n$  – кількість видів у межах контуру регіону.

Розрахований  $K_{\text{ап}}$  змінюється в межах від 0 до 10 і характеризує закономірності: чим більша площа виду землекористування та вищий індекс глибини перетвореності ландшафту, тим вищий ступінь зміни господарською діяльністю ландшафтного регіону.

У даній методиці ділення на 100 застосовується для зручності користування значеннями коефіцієнтів, які змінюються у межах  $0 < K_{\text{ап}} < 10$ . Кожному із видів землекористування присвоюється ранг антропогенної перетвореності та індекс глибини перетвореності (табл. 25).

Таблиця 24

Групування територій Чернівецької області за рівнем антропогенної перетвореності (станом 2012 р.) (за [1])

№ п/п	Назва адміністративно-територіальних одиниць	$K_{ap}$	Група за рівнем перетвореності	Рівень антропогенної перетвореності території	Коливання $K_{ap}$	Питома вага територій у землекористуванні області, %
1	Путильський	3,09	I	слабкоперетворені	від 0 до 3,80	10,92
2	Вижницький	3,94	II	перетворені	від 3,81 до 5,30	27,65
3	Сторожинецький	4,39				
4	Глибоцький	4,90				
5	Хотинський	5,59	III	середньоперетворені	від 5,31 до 6,50	42,14
6	Герцаївський	5,87				
7	Сокирянський	5,89				
8	Заставнівський	6,14				
9	Кіцманський	6,22	IV	сильноперетворені	від 6,51 до 7,40	17,40
10	Новоселицький	6,52				
11	Кельменецький	6,56	V	надмірно перетворені	від 7,41 до 10,00	1,89
12	м. Чернівці	8,00				
	Усього по обл.	5,21		перетворені		100

Таблиця 25

Ранги та індекси глибини перетвореності природних систем різними видами землекористування (за [1])

№ п/п	Види землекористування	Ранг антропогенної перетвореності	Індекс глибини перетворення
1	природні заповідні території	1	1,00
2	ліси	2	1,05
3	болота та забол. території	3	1,10
4	луки	4	1,15
5	сади, виноградники	5	1,20
6	орні землі	6	1,25
7	сільська забудова	7	1,30
8	міська забудова	8	1,35
9	водосховища, канали	9	1,40
10	землі пром. використання	10	1,50

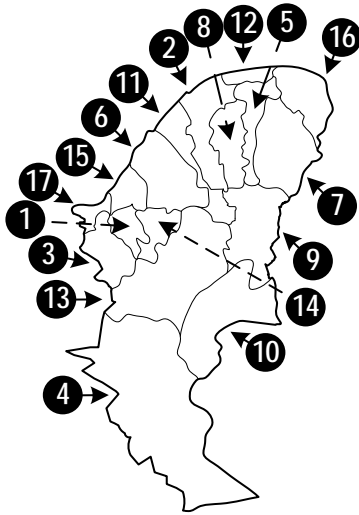
Враховуючи значний діапазон коливань  $K_{ап}$ , пропонується п'ятиступенева шкала його інтерпретації (табл. 26), за змістом якої проводиться оцінка екологічного стану ландшафту, а також класифікація еколого-господарського стану території.

Таблиця 26

#### Шкала антропогенного перетворення ландшафту

Значення коефіцієнта антропогенно-техногенного перетворення $K_{ап}$	Категорія антропогенно-техногенного перетворення ландшафту
2,00 ... 3,80	слабкоперетворена територія
3,81 ... 5,30	перетворена
5,31 ... 6,50	середньоперетворена
6,51 ... 7,40	сильно перетворена
7,41 ... 8,00	надмірно перетворена

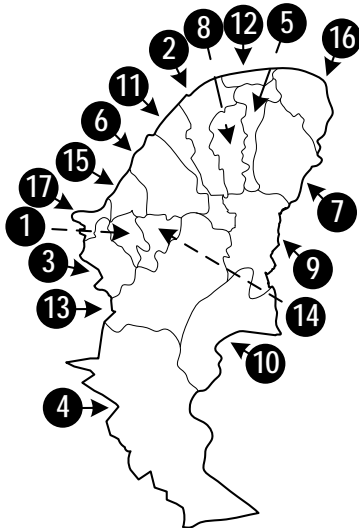
**Завдання 5.** Згідно з варіантом оберіть графічну основу досліджуваного району (рис. 20 – 30) та побудуйте картосхему антропогенної перетвореності території. Проаналізуйте територіальні відмінності досліджуваного явища на картосхемі.



**Умовні позначення:**  
**Рівень антропогенного навантаження територій**  
 (в балах)

	$\geq 3,50$	<i>високе</i>
	3,01 – 3,49	<i>помірне</i>
	$\leq 3,00$	<i>низьке</i>

*a*

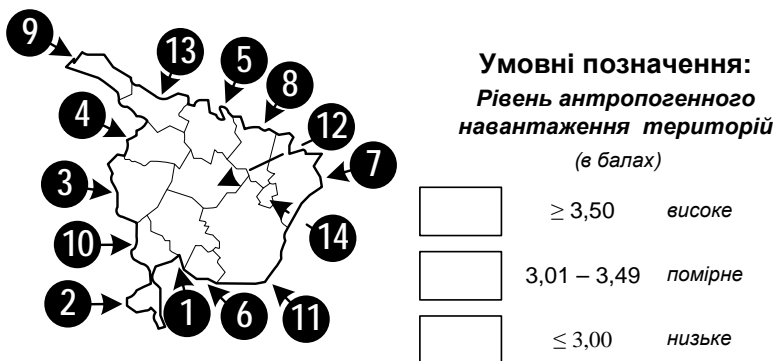


**Умовні позначення:**  
**Загальна оцінка екологічних проблем культурних ландшафтів**  
 (осіб/км<sup>2</sup>)

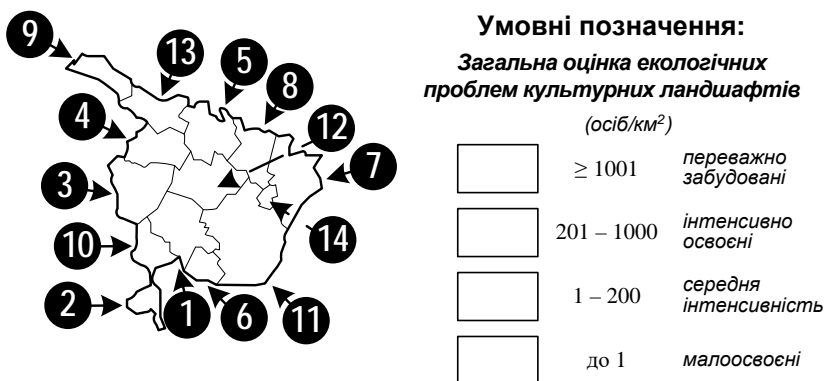
	$\geq 1001$	<i>переважно забудовані</i>
	201 – 1000	<i>інтенсивно освоєні</i>
	1 – 200	<i>середня інтенсивність</i>
	до 1	<i>малоосвоєні</i>

*б*

Рис. 20. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Вишницького району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Вишницького району (станом на 2013 р.)

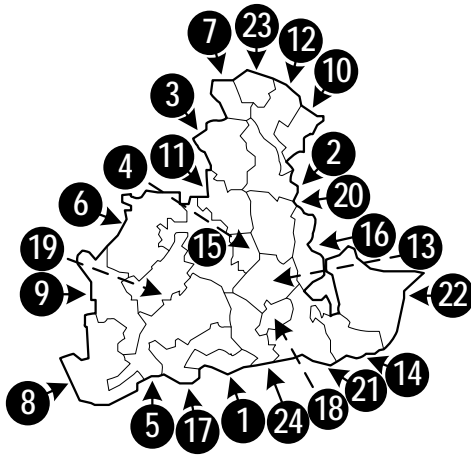


*a*



*б*

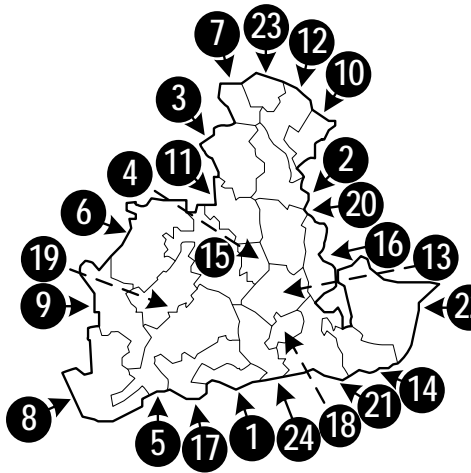
Рис. 21. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Герцаївського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Герцаївського району (станом на 2013 р.)



**Умовні позначення:**  
**Рівень антропогенного навантаження територій**  
*(в балах)*

	≥ 3,50	<i>високе</i>
	3,01 – 3,49	<i>помірне</i>
	≤ 3,00	<i>низьке</i>

*a*

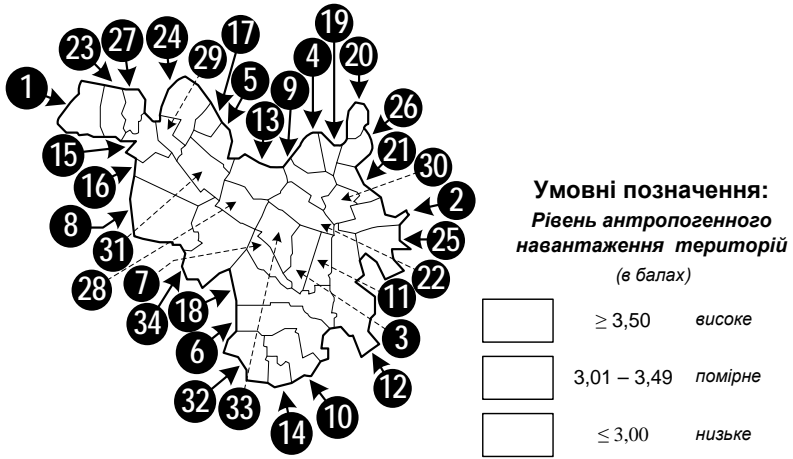


**Умовні позначення:**  
**Загальна оцінка екологічних проблем культурних ландшафтів**  
*(осіб/км<sup>2</sup>)*

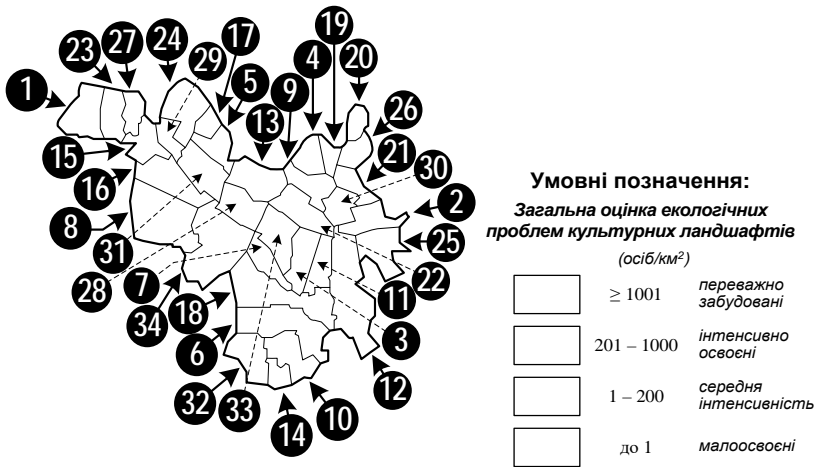
	≥ 1001	<i>переважно забудовані</i>
	201 – 1000	<i>інтенсивно освоєні</i>
	1 – 200	<i>середня інтенсивність</i>
	до 1	<i>малоосвоєні</i>

*б*

Рис. 22. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Глибощького району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Глибощького району (станом на 2013 р.)



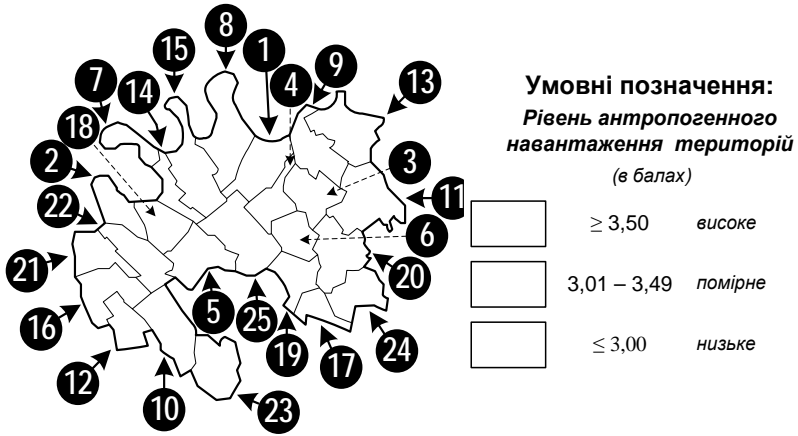
*a*



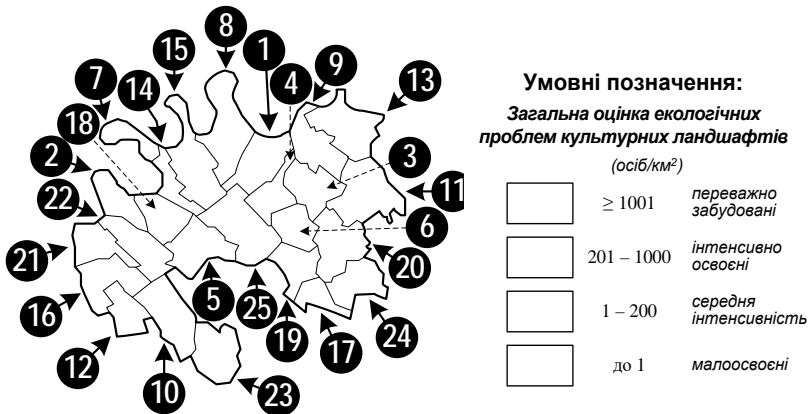
*б*

Рис. 23. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Заставнівського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Заставнівського району (станом на 2013 р.)



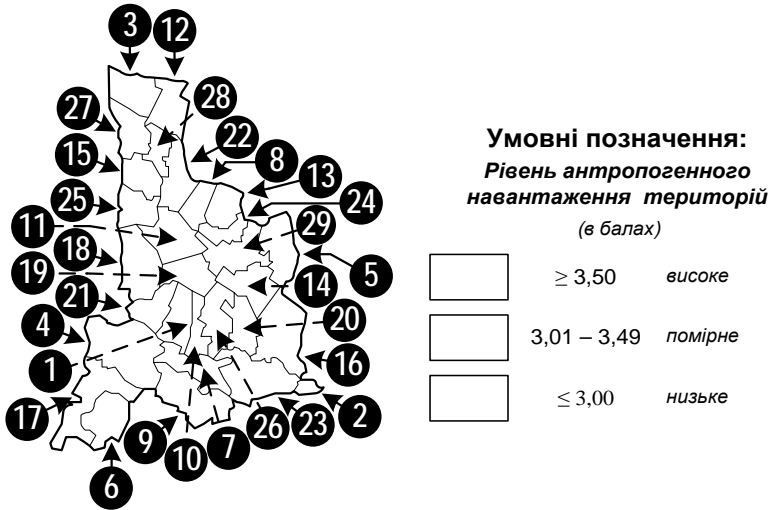


*a*

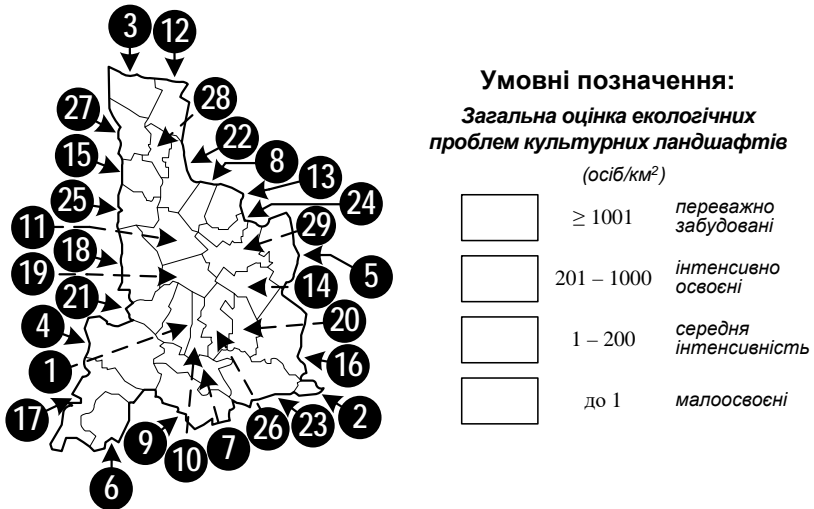


*б*

Рис. 24. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Кельменецького району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Кельменецького району (станом на 2013 р.)

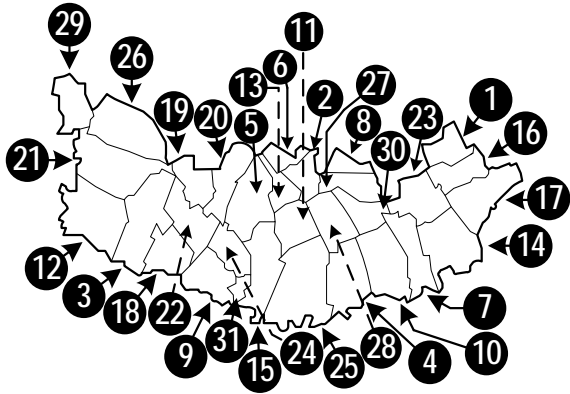


*a*



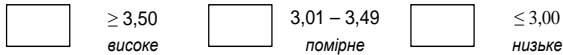
*б*

Рис. 25. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Кічманського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Кічманського району (станом на 2013 р.)

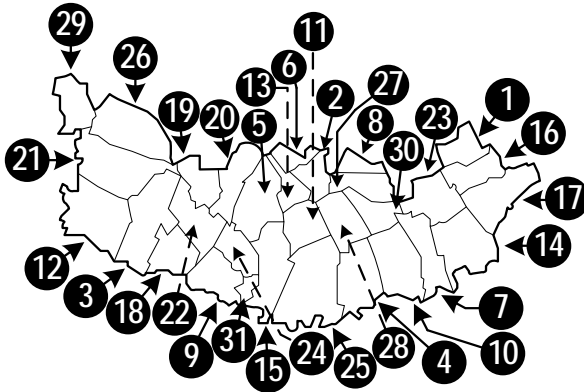


**Умовні позначення:**

*Рівень антропогенного навантаження територій (в балах)*

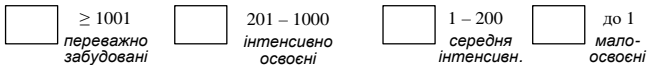


*a*



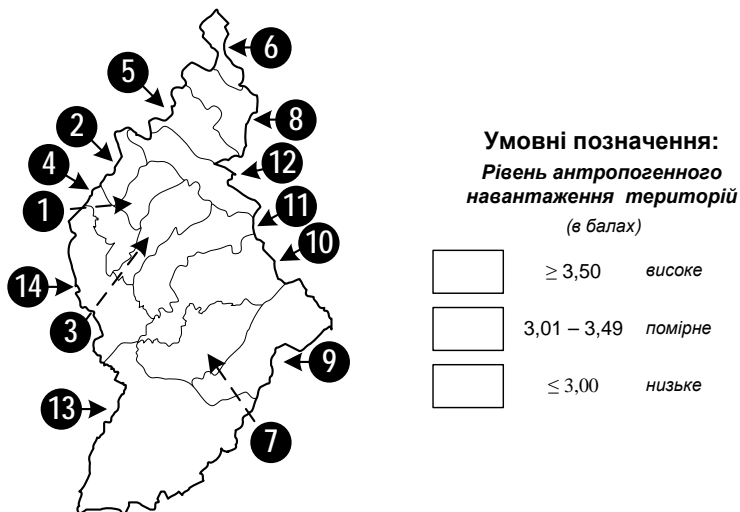
**Умовні позначення:**

*Загальна оцінка екологічних проблем культурних ландшафтів (осіб/км<sup>2</sup>)*

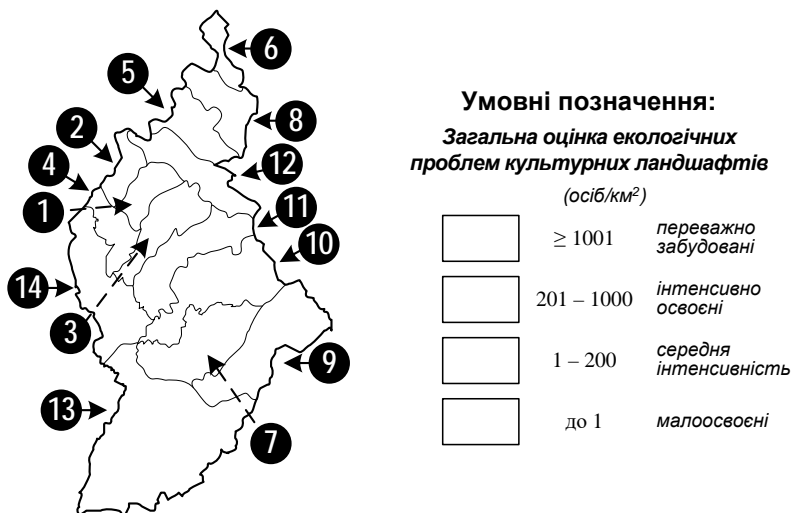


*б*

Рис. 26. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Новоселицького району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Новоселицького району (станом на 2013 р.)

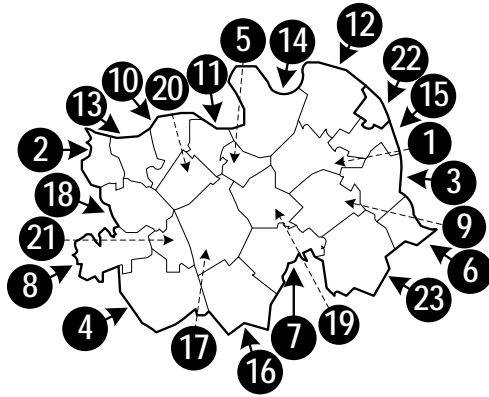


*a*






*б*

Рис. 27. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Путильського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Путильського району (станом на 2013 р.)

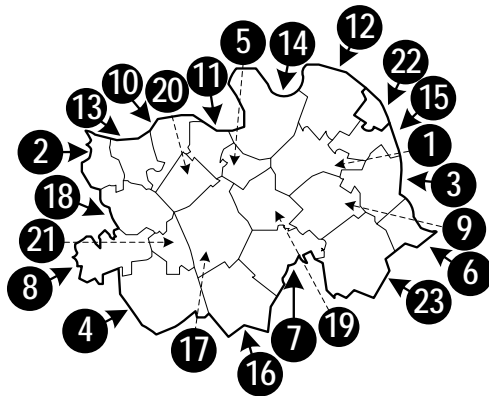


**Умовні позначення:**

*Рівень антропогенного навантаження територій (в балах)*





	$\geq 3,50$ високе		3,01 – 3,49 помірне		$\leq 3,00$ низьке
---	-----------------------	---	------------------------	---	-----------------------

*a*



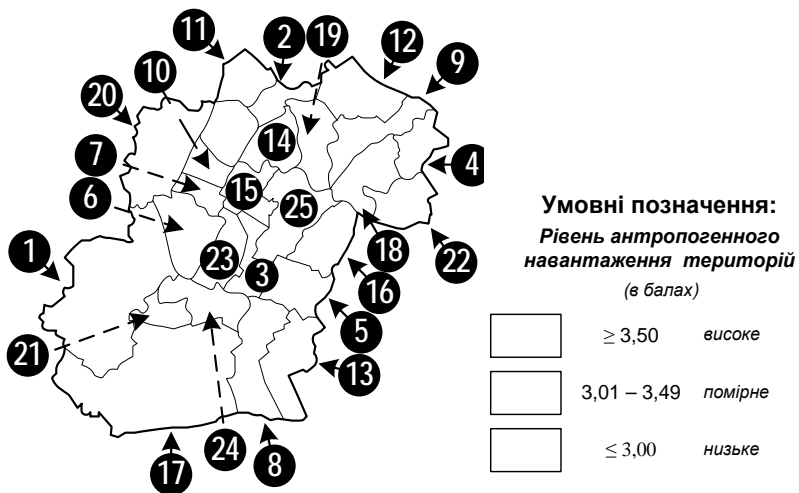
**Умовні позначення:**

*Загальна оцінка екологічних проблем культурних ландшафтів (осіб/км<sup>2</sup>)*

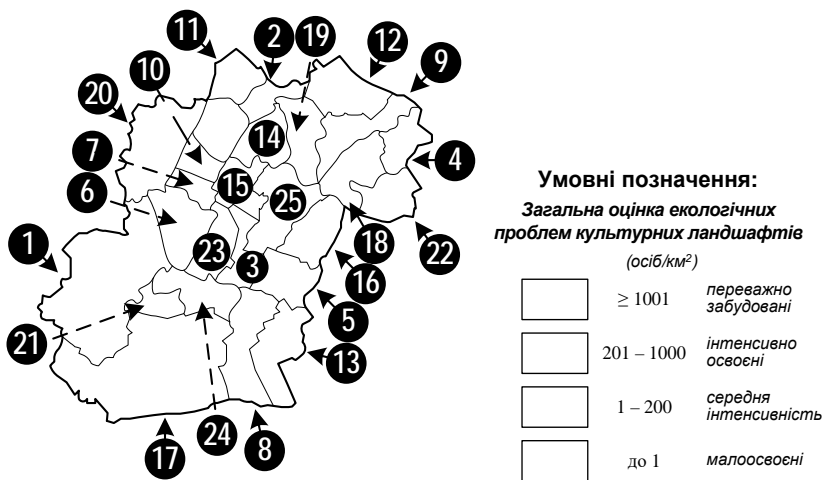
	$\geq 1001$ переважно забудовані		201 – 1000 інтенсивно освоєні		1 – 200 середня інтенсивн.		до 1 мало- освоєні
---	--	---	-------------------------------------	---	----------------------------------	---	--------------------------

*б*

Рис. 28. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Сокирянського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Сокирянського району (станом на 2013 р.)

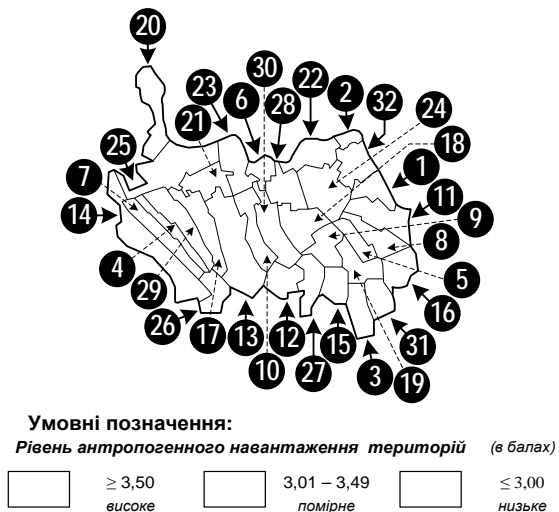


*a*

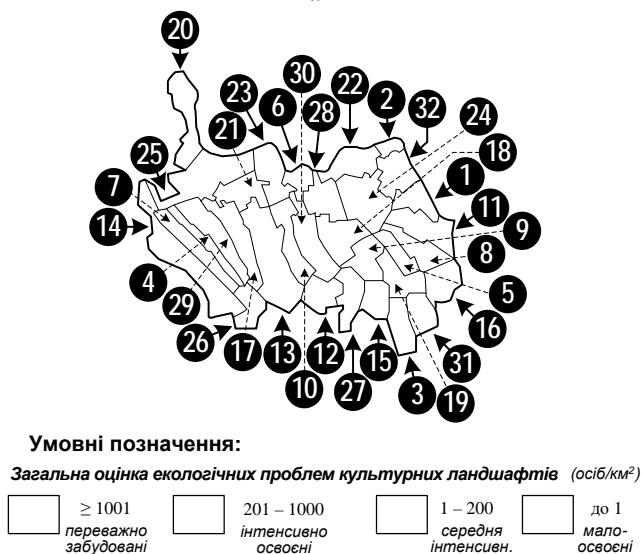


*б*

Рис. 29. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Сторожинецького району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Сторожинецького району (станом на 2013 р.)



*a*



*б*

Рис. 30. *a* – картосхема антропогенного навантаження території Хотинського району; *б* – картосхема загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів Хотинського району (станом на 2013 р.)

**Завдання 6.** Аналізуючи побудовану картосхему, довільно оберіть одну з адміністративних одиниць, для якої з попередніх розрахунків  $K_{ан}$  виявився високим або помірним (понад 3,01 і вищий). Використовуючи інші значення балів та ступеня антропогенного навантаження, що наведені у табл. 27, заповніть наявні площі відповідних земель значеннями.

Таблиця 27

Оцінка земель ... за ступенем антропогенного навантаження

Ступінь антропогенного навантаження	Бал (Б)	Ґрунти земель, які відповідають ступеню антропогенного навантаження і бальної оцінки	Площа земель, $P_{га}$			
			Наявна, $P_1$	За проектом, $P_2$	$P_1 \times Б$	$P_2 \times Б$
Високий	5	Землі промисловості, транспорту, забудовані території				
Значний	4	Орні землі, багаторічні насадження				
Середній	3	Культурні кормові угіддя: залужені балки, пасовища				
Незначний	2	Лісосмуги, чагарники, ліси, болота, зайняті під водою				
Низький	1	Мікрозаповідники				
Разом:						
Коефіцієнт антропогенного навантаження, ( $K_{ан}$ )						

**Завдання 7.** Запропонуйте проектні співвідношення площ  $P_2$  так, щоб досягнути відносно низького рівня (менше 3,00 балів) антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ ). При цьому загальна площа земель наявна  $P_1$  та проектна  $P_2$  повинні бути однаковими.



**Завдання 8.** Використовуючи фахову наукову літературу, з'ясуйте, якого вигляду можуть набувати: 1) формула розрахунку антропогенного навантаження; 2) використовувані індекси, ранги, коефіцієнти та ін. сучасні підходи до розрахунку антропогенного навантаження.

**Завдання 9.** Використовуючи дані додатка В, розрахуйте щільність населення у розрізі адміністративних одиниць району. Побудуйте картосхему загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів [6] за чотирма видами:

- 1) до 1 ос./км<sup>2</sup> – малоосвоєні землі з великою часткою незайманих ландшафтів;
- 2) 1 – 200 ос./км<sup>2</sup> – території середньої інтенсивності землекористування із домінуванням одного виду;
- 3) 201 – 1000 ос./км<sup>2</sup> – інтенсивно освоєні землі;
- 4)  $\geq 1001$  ос./км<sup>2</sup> – переважно забудовані землі.

**Завдання 10.** Під час формулювання висновків:

- вкажіть авторів-дослідників, які вивчали тематику «антропогенного навантаження (перетвореності) територій»;
- виявіть та вкажіть основні фактори, котрі призводять до антропогенного навантаження у межах досліджуваного району;
- обґрунтуйте заходи, які можна здійснити для мінімізації рівня антропогенного навантаження у межах досліджуваного адміністративного району;
- проаналізуйте зарубіжний досвід з питань антропогенного навантаження територій.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №3* повинна містити:

- заповнену таблицю «Розрахунок коефіцієнта антропогенного перетворення території ... району у розрізі сільських рад за 2013 р. (згідно з варіантом);
- обчислені значення коефіцієнтів антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ ) для кожного адміністративного утворення в межах обраного району (згідно з варіантом);
- побудовану гістограму «Рівень антропогенного навантаження ... району (станом на ... р.)»;
- порівняння одержаних розрахунковим шляхом значень коефіцієнта антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ )

адміністративного району з коефіцієнтами, одержаними у табл. 24, обчисленими за іншою методикою;

- картосхему антропогенної перетвореності території адміністративного району (згідно з варіантом);
- таблицю трансформації структури земельних угідь для мінімізації антропогенного навантаження адміністративного утворення;
- картосхему загальної оцінки екологічних проблем культурних ландшафтів.
- огляд нових методик та доповнень розрахунку, оцінки та візуалізації антропогенного навантаження (перетворення) територій;
- висновки;
- список використаних джерел.

### Рекомендована література

1. Хрищук С., Беспалько Р. Антропогенна перетвореність як критерій оптимізації землекористувань на регіональному рівні. *Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences*. 2013. І(2), №15. С. 138–141.

2. Нестерчук І. Геоекологічний аналіз: концептуальні підходи, сталий розвиток : монографія. Житомир : ЖДТУ, 2011. 312 с.

3. Шищенко П. Прикладная физическая география. Київ : Вища шк., 1988. 192 с.

4. Сінна О. ГІС-аналіз антропогенної перетвореності ландшафтів Зміївського району Харківської області. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2013. № 17. С. 52–56.

5. Шищенко П. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. К.: Фитосоциоцентр, 1999. 284 с.

6. Антипова А. В. Географическое изучение использования территории при выявлении и прогнозировании экологических проблем. *География и природные ресурсы*. 1994. № 3. С. 26–32.

7. Скрипник Я.П. Агроландшафтні системи Чернівецької області, проблеми використання і оптимізації : дис. канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2001. 231 с.

8. Пяткова А.В., Роскос Н.О. Ландшафтознавство: прикладні аспекти : навч.-метод. посібник. Одеса : ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2020. 122 с.

## Лабораторна робота № 4

### Ознайомлення з топографічними та землевпорядними умовними знаками

**Мета роботи:** ознайомитися з особливостями різних видів умовних знаків та їх застосуванням на картографічних картах і планах різних масштабів.

**Інформаційне забезпечення:** умовні знаки для топографічних карт і планів різних масштабів; класифікатори інформації, які відображаються на топографічних картах і планах; основні положення створення та оновлення топографічних карт і планів; інструкція з топографічного знімання.

#### Короткі теоретичні відомості

Топографічні карти і плани створюються в графічній, цифровій та електронній формах у єдиній системі координат і висот за уніфікованими та погодженими між собою умовними знаками, характерними для певного масштабу (рис. 31) та класифікаторами. Їх поділяють на контурні (масштабні), лінійні (напівмасштабні), значкові (позамасштабні) та пояснювальні (допоміжні). Умовні знаки, якими зображено предмети місцевості з дотриманням їх розмірів, називають масштабними. У випадках, якщо лінійні об'єкти передають лише довжину об'єкта використовують напівмасштабні умовні знаки. Ті об'єкти, які не можна виразити в масштабі плану чи карти через їх малі геометричні розміри, зображають позамасштабними умовними знаками.



Рис. 31. Види умовних знаків

Топографічні карти виконують дві основні функції: по-перше, вказують вид об'єктів (річка, дорога) та деякі їх кількісні та якісні характеристики (ширину та глибину річки, вид покриття й ширину проїжджої частини); по-друге, визначають просторове розміщення предметів.

Документація із землеустрою розробляється у вигляді програм, схем, проєктів, спеціальних тематичних карт, атласів, технічної документації.

Виготовлення кадастрового плану, як одного із видів документації із землеустрою – трудомісткий процес, часто суперечливий чинній нормативно-правовій базі. В Україні не можна виготовити кадастровий план земельної ділянки, який би повністю відповідав вимогам нормативно-правових актів [1].

З одного боку, створення та оновлення кадастрових карт (планів) відповідно до ст. 11 закону України від 23.12.1998 р. № 353-XIV «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність», належить до загальнодержавних топографо-геодезичних і картографічних робіт. Отже, під час виготовлення кадастрових планів, відповідно до пункту 1.1.6 Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА.2.04-02-98) [2], мають застосовуватися чинні «Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500», затверджені наказом Міністерства екології та природних ресурсів від 03.08.2001 р. № 295 [3].

З іншого боку, вимоги до змісту кадастрових планів описані у п. 2.6 Інструкції про порядок складання, видачі, реєстрації і зберігання державних актів на право власності на земельну ділянку і право постійного користування земельною ділянкою та договорів оренди землі, затвердженої наказом Держкомзему від 04.05.1999 р. № 43 (зареєстровані в Мін'юсті України 04.06.1999 р. № 354/3647). Цей нормативно-правовий акт вказує, що кадастровий план земельної ділянки складається в масштабі, який забезпечує чітке зображення усіх елементів і написів, а на сам план мають бути нанесені:

- межі земельної ділянки з описом суміжних землевласників і землекористувачів;

- поворотні точки меж земельної ділянки; лінійні проміри між точками по межах земельної ділянки; річки, озера, канали, шляхи, лісосмуги, інші елементи ситуації; межі будинків і споруд, розташованих на земельній ділянці;
- межі вкраплених земельних ділянок сторонніх землевласників і землекористувачів (додається їхній список);
- межі угідь і зон обмежень щодо використання земельної ділянки.

Відобразити усі ці елементи плану за допомогою «Умовних знаків для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500» принципово неможливо, оскільки ці нормативні документи не узгоджені між собою, а умовних позначень для багатьох видів меж, елементів ситуації, угідь та обмежень узагалі немає.

### Завдання

**Завдання 1.** Наведіть у табл. 28 приклади контурних, лінійних, значкових, пояснювальних умовних знаків, які використовуються для зображення на карті географічних об'єктів, процесів та явищ.

Таблиця 28

Приклади умовних знаків

Приклади	Умовні знаки			
	контурні	лінійні	значкові	пояснювальні
Географічні об'єкти				
Географічні процеси				

**Завдання 2.** Використовуючи фрагмент топографічної карти (згідно з варіантом, наведеним у додатку В), умовні знаки масштабу 1:25 000 та Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1000 000, заповніть таблицю умовних знаків (табл. 29), які трапляються на території за класифікаційними угрупованнями. Вкажіть, які ознаки характеризують кожен об'єкт.

Таблиця 29

№№ умовн. знаків	Класифікаційне угруповання	Назва об'єкта	Умовний знак 1:25000	Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації

**Завдання 3.** Використовуючи таблицю умовних знаків та пояснення до них, викресліть по одному довільному умовному із класифікаційних угруповань, наведених в табл. 29, та оформте їх у вигляді табл. 30.

Таблиця 30

№№ умовн. знаків	Назва та характеристики об'єктів	Умовний знак 1:25000	Пояснення щодо зображення

**Завдання 4.** На окремому аркуші паперу формату А4 (рис. 32) побудуйте рамку розміром 116 × 164 мм та розділіть її на 6 прямокутників розміром 25 × 67 мм. Дотримуючись наведених вказівок, виконайте графічну побудову умовних знаків: лісу, чагарнику, саду, винограднику, болота, городу.

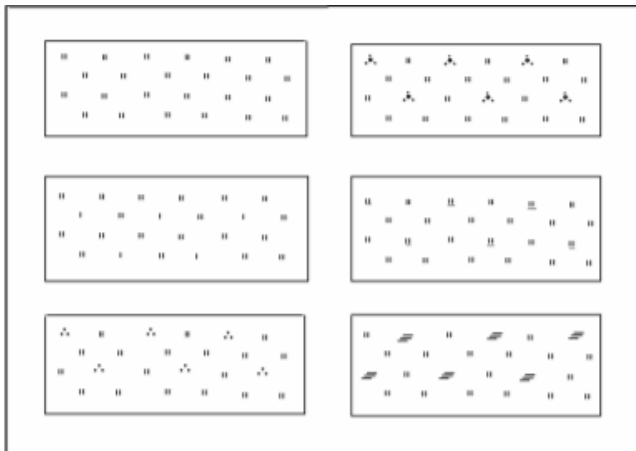


Рис. 32. Зразок розміщення елементів на аркуші

Умовний знак «ЛІС» (рис. 33) накреслюється кронциркулем, без попередньої розграфі, хаотично. Діаметр кола – 1,1 мм. Густота значків – приблизно один значок на квадратний сантиметр. Туш – чорна.

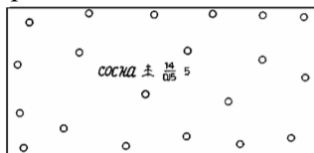


Рис. 33. Ліс

Умовний знак «ЧАГАРНИК» (рис. 34) накреслюється кронциркулем і пером без попередньої розграфі. Діаметр кола – 0,6 мм, внутрішніх крапок – 0,4 мм, зовнішніх – 0,2 мм. Туш – чорна.

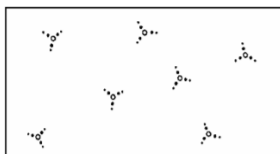


Рис. 34. Чагарник

Умовний знак «САД» (рис. 35) накреслюється кронциркулем по квадратній сітці, яка розмічається паралельно до довшого боку контуру. Сітка будується розміром 3×3 мм, але на земельпорядних планах дозволяється збільшувати її в 2–3 рази. Діаметр кола – 0,6 мм.

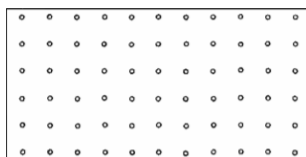


Рис. 35. Сад

Умовний знак «ВИНОГРАДНИК» (рис. 36) накреслюється пером чорною тушшю. Висота значка – 2 мм. Розміщуються значки в шаховому порядку. Для цього олівцем проводять горизонтально лінії через 2 мм, а вертикально – через 4 мм.

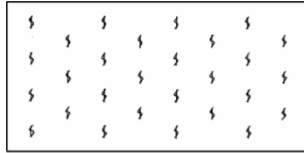


Рис. 36. Виноградник

Умовний знак «БОЛОТО» (рис. 37) накреслюється рейсфедером або пером синьою тушшю. Штрихування проводиться через 1 мм. Умовний знак рослинності показується чорною тушшю.



Рис. 37. Болото

Умовний знак «ГОРОДИ» (рис. 38) накреслюється рейсфедером або пером у вигляді штрихування лініями завтовшки 0,1 мм чорною тушшю. Штрихування виконується під кутом  $45^\circ$  до контуру. Відстань між суцільними лініями – 3 мм, а між суцільною і пунктирною – 0,5 мм і 2,5 мм. Довжина штриха дорівнює 2 мм, а проміжок між ними – 1 мм.

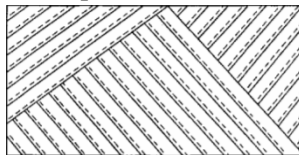


Рис. 38. Городи

**Завдання 5.** Використовуючи землевпорядні умовні знаки (наведено в окремому методичному посібнику [4], в додатку А на с. 250 – 271) для фрагмента топографічної карти виберіть землевпорядні знаки, які відповідають топографічним умовам місцевості та занесіть їх до табл. 31.

Таблиця 31

Умовні землевпорядні знаки для фрагмента топографічної карти відповідно до умов місцевості

№ п/п	Назва умовного знака	Відображення на планах землевпорядкування
1...		



**Завдання 6.** Накресліть ситуацію, зображену на фрагменті топографічної карти (додаток В), використовуючи землевпорядні умовні знаки, наведені в табл. 31. Приклад подано на рис. 39.

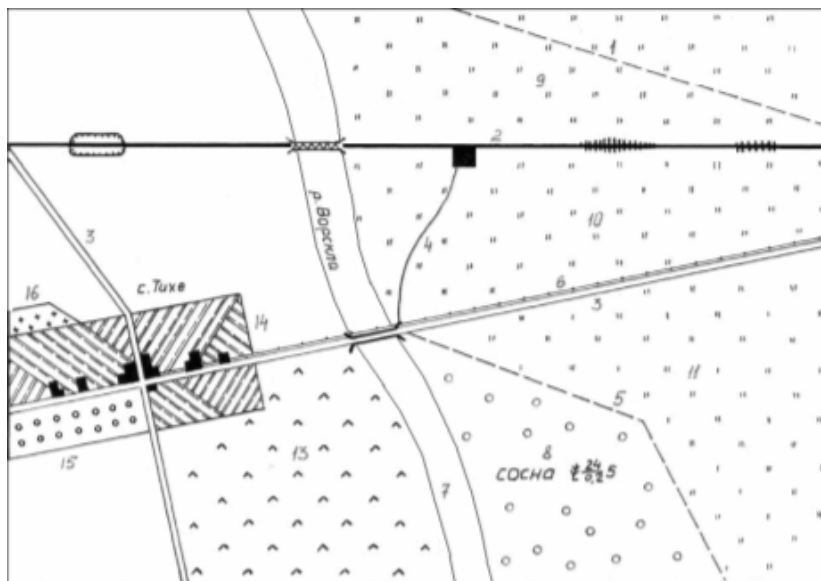


Рис. 39. Приклад фрагмента землевпорядного плану

**Завдання 7.** Під час формулювання висновків:

- розкрийте призначення (сфери можливого використання) топографічних карт і планів різних масштабів;
- наведіть способи картографічного зображення;
- поясніть, що таке «геоіконіка» та «картосеміотика»;
- розкрийте суть сучасних картосеміотичних положень;
- вкажіть програмні засоби, які дають змогу створювати бібліотеки власних умовних знаків;
- розкрийте поняття та законодавче забезпечення спеціальних тематичних карт і атласів стану земель та їх використання.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №4* повинна містити:

- приклади зображення географічних процесів та об'єктів різними видами умовних знаків;
- характеристики, яких можуть набувати умовні знаки (на фрагменті території топографічної карти згідно з варіантом у додатку В);
- накреслені приклади умовних знаків;
- накреслені умовні знаки основних видів угідь;
- приклади землевпорядних та топографічних умовних знаків для відображення одних і тих же об'єктів місцевості (на фрагменті території топографічної карти згідно з варіантом);
- фрагмент накресленої ситуації землевпорядного плану;
- висновки.

### **Рекомендована література**

1. Терещук О.І., Мовенко В.І., Щербак Ю.В. Геодезія та землевпорядкування : навч. посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 – «Агрономія» в галузі знань – 20 «Аграрні науки та продовольство» / ред. О. І. Терещук. Чернігів : НУ «Черніг. політехніка», 2021. 158 с.

2. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. ГКНТА - 2.04-02-98, Київ, 1999.

3. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – Київ, 2001.

4. Каталог землевпорядних умовних знаків масштабу 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 / уклад.: Р. Беспалько, І. Казімір. Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьков., 2011. 268 с.

5. Молочко А., Молочко М. Картосеміотичні положення картографічного моделювання елементів змісту об'єктів досліджень. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. № 8. С. 198 – 205.

6. Лубінець Л., Мороз О., Тартачинська Р. До питання точності паперових та електронних карт. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2011. № 74. С. 44 – 46.

## Лабораторна робота № 5

### Визначення впливу угідь на навколишню територію та ширини сприятливої екологічної зони

**Мета роботи:** визначити та проаналізувати взаємний вплив різних угідь на екологічне середовище.

**Інформаційне забезпечення:** фрагмент топографічної карти масштабу 1:25000.

#### Короткі теоретичні відомості

Екологічно стійкі угіддя (ліси, болота природного походження, природні кормові угіддя) створюють сприятливе екологічне середовище та позитивно впливають на довкілля, флору і фауну. Для встановлення меж впливу визначають допустиму відстань від екологічно стійкого угіддя до екологічно нестабільної території, тобто ширину сприятливої екологічної зони (Д) щодо менш стійкого угіддя. За даними І. Рибарські та Е. Гейсе ширину розраховують за формулою (10):

$$D = \frac{\ln P}{\ln\left(\frac{10}{K_2}\right)} \times 100 \quad (10),$$

де

$P$  – площа угіддя, га;

$K_2$  – коефіцієнт екологічного впливу угіддя на навколишні землі (наведено в табл. 32).

Таблиця 32

Значення коефіцієнта екологічного впливу угіддя на прилеглі землі

№	Назва угіддя	$K_2$
1	Забудовані землі, зокрема несільськогосподарські угіддя	1,27
2	Рілля	0,87
3	Виноградники	1,47
4	Лісосмуги	2,29
5	Фруктові сади, чагарники	1,47
6	Городи	1,59
7	Сіножаті	1,71
8	Пасовища	1,17
9	Болота, відкриті землі, води	2,93
10	Ліси	2,29

## Завдання

**Завдання 1.** У межах фрагментів топографічних карт (згідно варіантом у додатку В) визначте площі наявних у табл. 32 угідь та заповніть відомість в табл. 33. Угіддя площею менші за 1 га не враховують, а зону їхнього впливу приймають за 0.

Таблиця 33

Площі угідь

№ угіддя	Назва угіддя	Площа угіддя (P), га	Спосіб визначення площі

Залежно від господарського значення ділянок і контурів, їх розмірів, форм, наявності або нестачі планів і карт, природно-історичних умов місцевості застосовуються такі способи визначення площ [1].

1) *Аналітичний* – площі великих ділянок обчислюють за координатами їхніх вершин. Наразі площі ділянок, незалежно від їх розмірів, вираховують саме цим способом (за координатами їхніх вершин). Насамперед це пов'язано з високими вимогами до точності визначення площ ділянок, особливо в населених пунктах. Спосіб вирізняється найвищою точністю. На точність визначення площі впливають лише похибки вимірювань на місцевості.

Розглянемо приклад ділянки у вигляді п'ятикутника (рис. 40) із відомими координатами вершин 12345, наведений у табл. 34 [2].

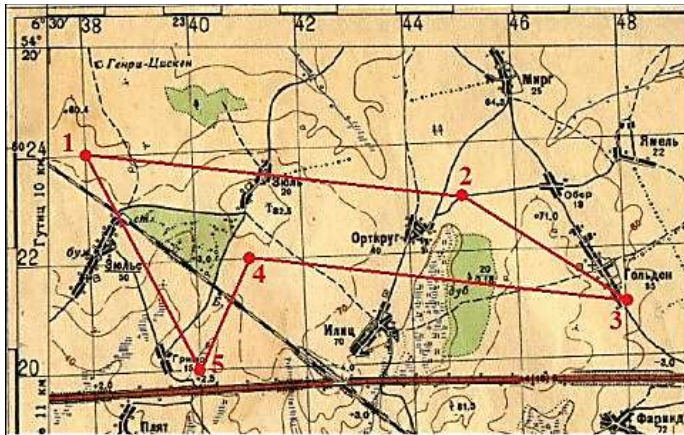


Рис. 40. Фрагмент топографічної карти (масштаб 1:100000)

Обчислення площі земельної ділянки за координатами її вершин (поворотних точок) здійснюється за формулою (11).

$$S = \frac{1}{2} \sum_1^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1}) = \frac{1}{2} \sum_1^n y_i (x_{i-1} - x_{i+1}) \quad (11)$$

Таблиця 34

Відомість для обчислення площі замкненого полігона

Вершина, <i>i</i>	Координати		Різниці		Добутки	
	$X_i$ , км	$Y_i$ , км	$x_{i-1} - x_{i+1}$	$y_{i+1} - y_{i-1}$	$X_i(y_{i+1} - y_{i-1})$	$Y_i(x_{i-1} - x_{i+1})$
1	6024	2338	-3	5	30120	-7014
2	6023	2345	3	10	60230	7035
3	6021	2348	1	-4	-24084	2348
4	6022	2341	1	-8	-48176	2341
5	6020	2340	-2	-3	-18060	-4680
Σ:			0	0	30	30
			Площа, $S$ , км <sup>2</sup>		15	15

Результати обчислення площі за обома частинами формули (11) повинні бути однаковими.

Наближено вважається, що відносна помилка визначення площі ( $\approx 0,1\%$ ) дорівнює відносній помилці вимірювання ліній, наприклад для середніх умов вимірювання ліній мірною стрічкою відносна помилка становить 1:2000, тоді відносна помилка визначення площі буде 1:1000.

2) **Графічний** – площі обчислюють за результатами вимірювань ліній на плані (карті), коли ділянку, зображену на плані, розмічають на прості геометричні фігури, рідше прямокутники і трапеції. Вимірюють висоту й основу кожної з фігур, за якими вираховують площу. Сума площ фігур дає площу ділянки. До графічного способу також належить визначення площі за допомогою палеток. Графічний спосіб доцільно застосовувати, якщо межа ділянки – ламана лінія з невеликою кількістю поворотних точок.

Доведено, що найточніші результати отримують при розбивці ділянки на трикутники (рис. 41). У кожній фігурі на плані вимірюють висоту і основу, за якими обчислюють площу (12) або довжини всіх сторін (13). Сума площ окремих фігур формує загальну площу ділянки (табл. 35). Цей спосіб доцільно застосовувати для визначення площ ділянок розміром до 15 см<sup>2</sup>.

Точність способу (1 – 2 %) дорівнює 1:100 – 1:200 площі, яка вимірюється.

$$S = \frac{1}{2} \times a \times h \quad (12),$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad (13),$$

де

$a$  – основа трикутника;

$h$  – висота трикутника;

$p$  – півпериметр трикутника ( $p = \frac{a+b+c}{2}$ );

$a, b, c$  – сторони трикутника.

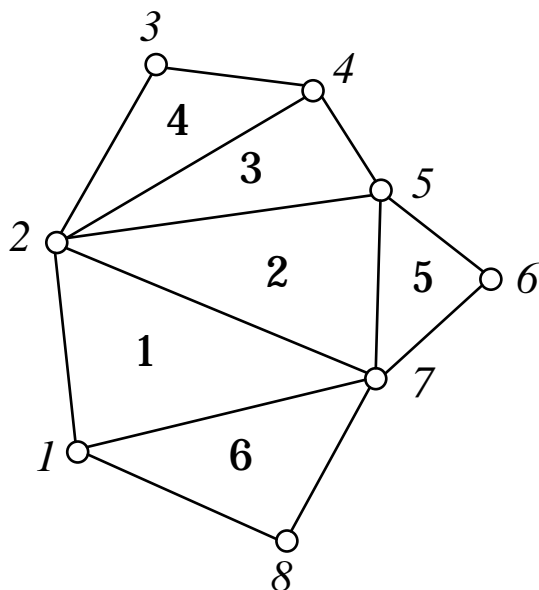


Рис. 41. Обчислення площі графічним способом

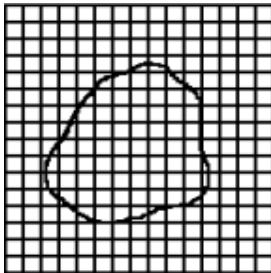
Таблиця 35

## Обчислення площі графічним способом

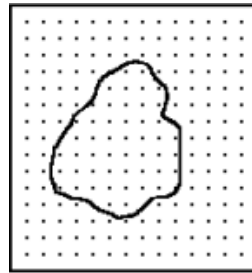
Номер трикутників із вершинами	Номер виміру	Основа, м	Висота, м	Подвійні площі, га	Середнє значення подвійних площ, га
<b>1</b> (1-2-7)	I	462,7	580	26,84	26,85
	II	728	369	26,86	
<b>2</b> (2-5-7)	I	458	657	30,09	30,14
	II	674	448	30,20	
<b>3</b> (2-4-5)	I	284,3	566	16,09	16,07
	II	571	281	16,05	
<b>4</b> (2-3-7)	I	386,4	280	10,82	10,86
	II	301,6	361	10,89	
<b>5</b> (5-6-7)	I	276,1	390	10,77	10,78
	II	391,9	275	10,78	
<b>6</b> (7-8-1)	I	360,0	435	15,66	15,66
	II	434,8	360	15,65	
Усього:				220,71	110,36

Підвищення точності обчислення та мінімізація похибки досягається обчисленням площі кожного трикутника двічі: за двома різними основами і двома висотами. Якщо розбіжність допустима, то з двох значень виводять середнє.

Палетка – це сітка дрібних квадратів (рис. 42), зазвичай, із стороною 2 мм, яку наносять на прозорий матеріал (плівку, кальку, пластик) [3].



а



б

Рис. 42. Сіткова (а) і крапкова (б) палетки

Сіткову палетку накладають на площу контуру, який вимірюють, і рахують кількість повних квадратів. Частки квадратів також переводять у повні квадрати. Потім, знаючи площу найменшої поділки палетки, тобто площу найменшого квадрата, визначають величину площі шуканої фігури в гектарах або квадратних метрах (рис. 42 а).

Наприклад, площа одного квадрата зі стороною 2 мм у масштабі карти 1:25 000 становитиме  $50 \times 50 = 2\,500 \text{ м}^2 = 0,25 \text{ га}$ , а при накладанні палетки на площу контуру порахували 101 квадрат палетки. Отже, площа фігури становитиме  $0,25 \times 101 = 25,25 \text{ га}$ .

Крапкову палетку (рис. 42 б) також виготовляють на прозорому матеріалі. Вага кожної крапки дорівнює ціні поділки палетки, тобто площі найменшого квадрата.

Перевага крапкової палетки [4] над сіткою в тому, що немає необхідності оцінювати на око частки квадратиків, які входять у межі контуру, а достатньо полічити кількість крапок, які знаходяться всередині фігури. Площу ділянки, виміряну крапковою палеткою, обчислюють за формулою:

$$P = n \times c, \quad (14)$$

де

$n$  – кількість крапок у контурі;

$c$  – вага крапки.

Для контролю площу даної фігури вимірюють повторно, розвернувши палетку приблизно на  $45^\circ$ . При виконанні цієї умови за кінцеве значення площі приймають середнє арифметичне з двох визначень. Відносна похибка визначення площі палеткою становить 1:50 – 1:100.

3) **Механічний** – площі визначають за планом (картою) за допомогою спеціальних приладів – планіметрів (рис. 43, 44). Спосіб дає меншу точність, ніж аналітичний.

Основними елементами полярного планіметра є лічильний механізм та два важелі – полюсний (2) та обвідний (8).



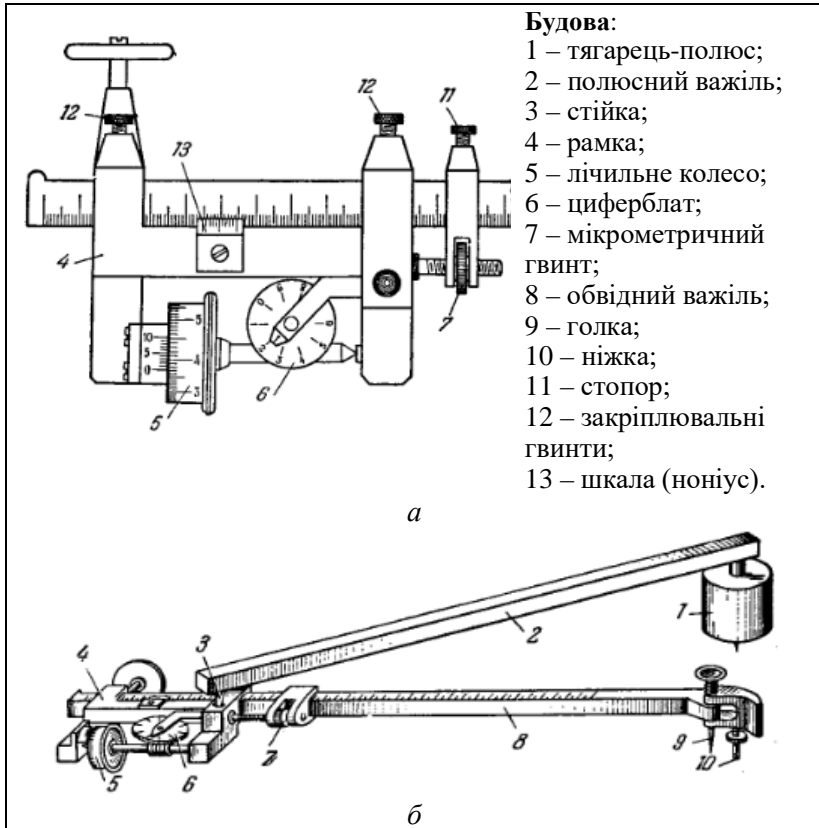


Рис. 43. Полярний планіметр:

*а* – лічильний механізм; *б* – загальний вигляд

Обвідний важіль має вигляд бруска, на одному кінці якого міститься вертикальна голка (9) з пружинкою; на осі голки шарнірно закріплено ручку. Тримаючи пальцями, обводять голкою контур вимірюваної площі. Ніжка (10), прикріплена до ручки знизу, слугує опорою, важіль у цьому кінці і під час обведення контуру ковзає по аркушу плану (карти). Висоту ніжки можна регулювати гвинтом, щоб голка не дряпала папір.

На іншому кінці штанги (8) на неї одягнуто рамку (4) лічильного механізму. На обертовій осі, розташованій у рамці паралельно до обвідного важеля розміщене лічильне колесо (5) зі шкалою вздовж його ободу; воно є другою опорою важеля. По

іншу сторону обвідного важеля (8) до рамки (4) приєднано ще одне невелике колесо, яке виконує роль третьої опори обвідного важеля (8) і надає йому і всьому планіметру стійкості в горизонтальній площині.

Полюсний важіль (2) має на одному кінці стійку (3) з шаровим закінченням. Цією стійкою здійснюється шарнірне з'єднання полюсного важеля (2) з обвідним (8). Для цього стійка вкладається в спеціальне заглиблення з напівшаровим дном, зробленим у рамці (4) між голкою (9) та лічильним колесом (5) на прямій, яка проходить через голку паралельно до обвідного важеля (8). На іншому кінці полюсний важіль містить тягарець (1) із гострим кінцем по центру, яким проколюють аркуш, на котрому буде визначатися площа. Гострий кінець тягарця – нерухомий полюс планіметра. Тому полюсний важіль (2) може тільки обертатися навколо нерухомого полюса, при цьому стійка (3) буде описувати окружність. Обвідний важіль (8) може переміщуватися разом зі стійкою (3) і одночасно обертатися поблизу її вертикальної осі.

Під час обведення голкою (9) по контуру вимірюваної площі у випадку руху обвідного важеля (8) уздовж своєї осі лічильне колесо ковзає по аркушу і відлік на його шкалі буде незмінним. Якщо важіль рухається перпендикулярно до своєї осі разом зі стійкою (3) або обертається навколо осі стійки, коли її знерухомлено, то лічильне колесо (5) внаслідок тертя буде рухатися по аркушу, а відлік на його шкалі змінюватиметься. Разом з лічильним колесом обертається його вісь, яка за допомогою гвинта обертає циферблат (6), на якому десять поділок. Кожна поділка цього циферблата відповідає одному оберту колеса. Ободок колеса поділено на десятки та соті частки, а по шкалі (13), закріпленій на рамці поряд із колесом, можна відряховувати тисячні частки. У такий спосіб відлік виражається в тисячних частках окружності ободу лічильного колеса і складається з чотирьох цифр:

перша – число тисяч – визначається за показом стрілки циферблата (6);

друга і третя – число сотень і десятків – за шкалою лічильного колеса (5);

четверта – число одиниць тисячної частки – за шкалою (13).

Наприклад, на рис. 43а За зображення шкал відповідає числу 2367. Цифри на шкалах лічильного колеса (5) та циферблата (6) нанесено в такому порядку, що при обведенні контуру голкою (9) за напрямком годинникової стрілки показники всіх шкал зростають, а у разі руху голки проти ходу годинникової стрілки – спадають.

Залежно від величини вимірюваної площі довжину обвідного важеля можна змінювати в доволі великих межах. Для цього на верхній грані обвідного важеля (8) нанесено шкалу, а на рамці (4) передбачено шкалу (13) та мікрометричний гвинт (7), котрі призначені для точного встановлення довжини важеля. Для цього спочатку вивільняють усі стопорні гвинти і пересувають важіль (8) на ймовірну бажану довжину. Потім затискають важіль стопором (11) і доводять мікрометричним гвинтом (7) точно до потрібної довжини по шкалі (13) та остаточно закріплюють гвинтами (12).

Встановлення планіметра на плані найкраще виконувати так, щоб його полюс був за межами контуру вимірюваної площі. Тільки у разі особливої необхідності можна розташувати (наколоти) полюсний важіль всередині контуру площі. Щоб переконатися у непотрібності перенесення полюса або зміни довжини обвідного важеля, здійснюють попереднє обведення контуру ділянки.

Коли полюс встановлено, ставлять обвідну голку в довільну, але характерну точку контуру, яку й приймають за початкову, і здійснюють зняття першого відліку  $n_1$ . Згодом обводять голкою весь контур, намагаючись якомога точніше слідкувати за всіма його вигинами. Дійшовши до початкової точки, знімають другий відлік  $n_2$ . У разі обходу контуру за годинниковою стрілкою другий відлік буде більшим за перший.

Залежно від положення полюса ззовні або всередині контуру вимірюваної площі  $P$  розраховують за однією з наступних формул:

$$\text{при полюсі за межами контуру } P = C(n_2 - n_1) \quad (15),$$

$$\text{при полюсі всередині контуру } P = C(n_2 - n_1 + q) \quad (16)$$

Значення  $C$  і  $q$  – постійні числа планіметра. До планіметра зазвичай додається таблиця, у якій наведено значення постійних чисел при різних довжинах обвідного важеля та для різних значень найчастіше вживаних масштабів.

За необхідності постійні числа планіметра легко визначати: для того, щоб знайти постійну  $C$  (ціну поділки), обводять планіметром контур, фактична площа  $P_0$  якого відома (наприклад квадрат на міліметровому папері) в обов'язковому положенні полюса за межами контуру беруть відліки  $n_1$  та  $n_2$ . У масштабі 1:  $m$  площа  $P$ , обведена цим контуром, розраховується за формулою:

$$P_0 = mP = C(n_2 - n_1) \quad (17)$$

$$\text{Звідси } C = \frac{mP_0}{n_2 - n_1}.$$

Змінюючи значення  $m$ , обчислюють відповідні величини  $C$  для різних значень масштабів.

Для того, щоб знайти постійну  $q$ , обводять контур двічі: одного разу беруть відліки  $n_1$  та  $n_2$  при розташуванні полюса за межами контуру; а іншого разу –  $\dot{n}_1$  та  $\dot{n}_2$  при розташуванні полюса всередині контуру. Оскільки в обох випадках площа незмінна, то:

$$C(n_2 - n_1) = C(\dot{n}_2 - \dot{n}_1 + q) \quad (18)$$

або

$$q = (n_2 - n_1) - (\dot{n}_2 - \dot{n}_1) \quad (19)$$

Підвищення точності вимірювань досягається кількаразовим обведенням контуру при різних положеннях планіметра та його полюса, і знаходиться як середнє значення всіх вимірювань.



Рис. 44. Сучасні електронні планіметри

**Завдання 2.** Розрахуйте за формулою (10) розміри зон екологічного впливу для різних угідь та занесіть одержані значення до табл. 36.

Таблиця 36

Розрахунок зони екологічного впливу

№ угіддя	Назва угіддя	$K_2$	Площа угіддя, (P), га	$\ln P$	$\ln\left(\frac{10}{K_2}\right)$	Зона впливу Д, м

Приклад: наявне пасовище площею 12 га ( $K_2 = 1,1$ ). Зона сприятливого екологічного впливу на навколишню територію становитиме 115,8 м.

$$D = \frac{\ln 12 \times 100}{\ln(10 / 1,17)} = \frac{248,4907}{2,145581} = 115,8 \text{ м}$$

**Завдання 3.** Використовуючи умовні позначення, зображені на рис. 45, викресліть схему території.

**Основні умовні позначення:**

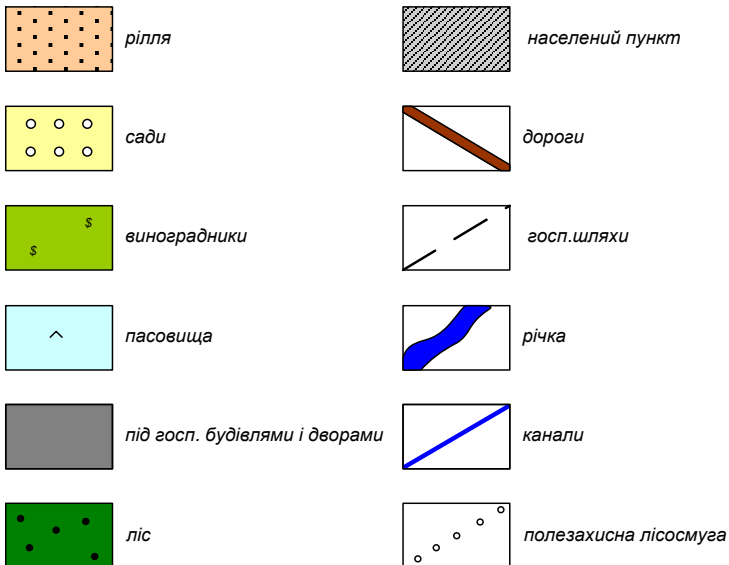


Рис. 45. Основні умовні позначення для формування схеми

**Завдання 4.** На схемі території пунктирними лініями нанесіть буферні зони (рис. 46) екологічного впливу кожного угіддя, розраховані у табл. 36. При поєднанні впливу пунктирних ліній двох угідь треба обирати середньозважене значення.

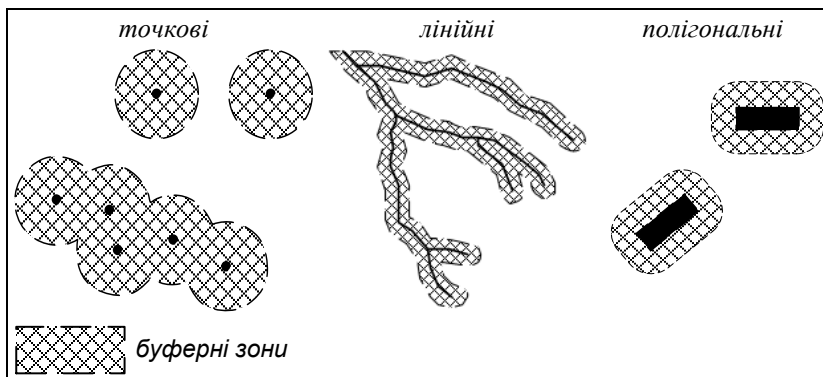


Рис. 46. Буферні зони навколо різних типів об'єктів

**Завдання 5.** Під час формулювання висновків

- обґрунтуйте та поясніть на прикладі досліджуваної території заходи, спрямовані на підвищення екологічної стабільності:
  - правові (формування режиму використання угідь та їх окремих частин);
  - організаційно-господарські (консервацію порушених та деградованих земель, формування за їх рахунок екологічних коридорів та екологічної мережі, організацію заповідних територій і зон з особливим природоохоронним режимом);
  - агротехнічні (впровадження ґрунтозахисних сівозмін та методів обробітку ґрунту);
  - лісомеліоративні і гідротехнічні (захист земель від ерозії);
  - природоохоронні (переведення ріллі з високим показником ерозійної небезпеки, створення полезахисних лісосмуг).
- з'ясуйте та вкажіть принцип визначення площ об'єктів засобами ГІС-продуктів;

- проаналізуйте нормативно-правове забезпечення кадастрового зонування місця розташування обмежень щодо використання земель;
- визначте сучасні наукові напрацювання в напрямку впливу угідь на навколишню територію.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №5* повинна містити:

- заповнену таблицю з площами угідь у межах обраного (згідно з варіантом) фрагменту топографічної карти;
- розраховані значення зон екологічного впливу для кожного із угідь в межах обраного фрагмента топографічної карти;
- схема території;
- картосхема із нанесеними у вигляді буферних зон територіями екологічного впливу різних видів угідь;
- висновки;
- список використаних джерел.

### Рекомендована література

1. Білокриницький С.М. Геодезія : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. 576 с.

2. Гриб О.М. Лабораторний практикум з основ геодезії: навч. посібник. Одеса : Одеський державний екологічний ун-т, 2021. 124 с.

3. Лозинський В. Топографічна карта : навч.-метод. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 56 с.

4. Кравець О. Дослідження точності визначення площ на планах і картах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 1. С. 212 – 214.

5. Смірнов Є. Точність визначення площ земельних ділянок місцевості. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2009. № 72. С. 142 – 143.

## Лабораторна робота № 6

### Проектування меж земельної ділянки аналітичним способом

**Мета роботи:** запроектувати земельну ділянку визначеної проектної площі та певної конфігурації всередині наявної.

**Інформаційне забезпечення:** каталоги проектних координат і площ земельних ділянок.

### Стислі теоретичні відомості

Під час складання технічних проектів уточнюють розташування меж і площ проєктованих ділянок, розраховують необхідні геодезичні елементи для технічно коректного просторового розміщення на місцевості запроектованих земельних ділянок.

Залежно від виробничих вимог щодо точності площ і розташування меж, їх конфігурації і наявності геодезичних даних по межі масиву, в якому проєктуються ділянки, застосовують ті ж самі способи складання технічних проєктів землеустрою, що й при обчисленні площ, а саме:

- 1) *графічний* – по лінійних величинах, виміряних на плані;
- 2) *механічний* – за допомогою планіметра (рис. 44, 45);
- 3) *аналітичний* – за лінійними й кутовими величинами, які виміряно на місцевості, або за координатами, одержаними з карти (плану);
- 4) *наближений аналітичний* спосіб проєктування;
- 5) *графоаналітичний*.

Проектування ділянок – дія, обернена до дії визначення їх площ. Якщо при обчисленні площ визначають площі фігур із плану, то при проєктуванні визначають розташування ліній, які обмежують фігуру заданої площі.

Проектування аналітичним способом можливе до складання плану (по схематичному кресленню, на якому виписано значення кутів і довжин ліній), користуючись відомістю координат для обчислення площ.

Часто проєктування здійснюють методом послідовних наближень, коли попередньо визначають межу ділянки заданої площі, потім обчислюють цю площу та проєктують недостатню чи надлишкову площу відносно заданої.



Крім того, проектування на проектному плані дає змогу провести контроль відомих значень (кутів між лініями, довжин ліній, дирекційних кутів), які одержуються в процесі розрахунків.

Аналітичне проектування вимагає вміння розв'язку прямих та обернених геодезичних задач, а також обчислення координат в точках перетину двох прямих, координати кінцевих точок яких відомі.

Розглянемо прийом проектування аналітичним способом за формулами площі трапеції (рис. 47).

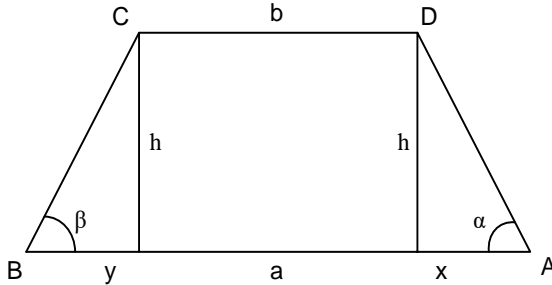


Рис. 47. Проектування трапецією

Проектування виконують відповідно до наведених формул (20 – 30) за схемою обчислень, результати записують у таблицю.

$$2S = (a + b) \times h \quad (20)$$

$$x = h \times \operatorname{ctg} \alpha \quad (21)$$

$$y = h \times \operatorname{ctg} \beta \quad (22)$$

$$x + y = h(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta) \quad (23)$$

$$x + y = a - b \quad (24)$$

$$h = \frac{x+y}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta} = \frac{a-b}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta} \quad (25)$$

$$2S = \frac{a^2 - b^2}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta} \quad (26)$$

$$b = \sqrt{a^2 - 2S(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta)} \quad (27)$$

$$h = \frac{2S}{a+b} \quad (28)$$

$$AD = \frac{h}{\sin \alpha} \quad (29)$$

$$BC = \frac{h}{\sin \beta} \quad (30)$$

Розглянемо приклад **завдання** (табл. 37). Запроектувати земельну ділянку з поворотними точками 1, 2, А проектної площі  $S_{пр}$  усередині наявної, щоб межа земельної ділянки проходила через межовий знак точки 2 (рис. 48).

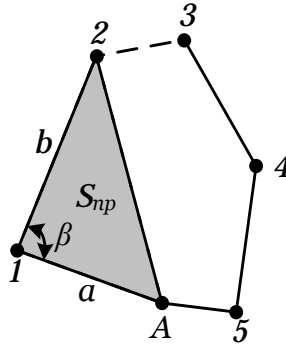


Рис. 48. Земельна та проєктована ділянка (сірим кольором) у її межах

Таблиця 37

Вихідні дані

	$X_M$	$Y_M$	$S_{пр}, м^2$
1	529,17	499,70	2500
2	595,95	538,50	
5	535,31	589,10	

Знайти проєктні координати:  $X_A, Y_A$

Розв'язання

1. Обчислити обернені геодезичні задачі між парами координат 1-2, 1-5 (знайти дирекційні кути  $\alpha_{1-2}, \alpha_{1-5}$  та відстані між ними).

$$\mu_{1-2} = \arctg \left( \frac{Y_1 - Y_5}{X_1 - X_5} \right) = \frac{-89,4}{-6,14} = \arctg(14,56026) \\ = 86^\circ 04' 16''$$

$$\mu_{1-5} = \arctg \left( \frac{Y_1 - Y_2}{X_1 - X_2} \right) = \frac{-38,8}{-66,78} = \arctg(0,581012) \\ = 30^\circ 09' 26''$$

2. Обчислити кут  $\beta$  як різницю дирекційних кутів.

$$\beta = \alpha_{1-5} - \alpha_{1-2} = 86^{\circ}04'16'' - 30^{\circ}09'26'' = 55^{\circ}54'50''$$

3. Обчислити сторону  $\alpha$  за формулою:

$$\alpha = \frac{2S_{\text{пр.}}}{b * \sin \beta}$$

$$b = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} =$$

$$\sqrt{(529,17 - 595,95)^2 + (499,70 - 538,50)^2} = 77,23 \text{ м}$$

$$\alpha = \frac{2S_{\text{пр.}}}{b * \sin \beta} = \frac{2 * 2500}{77,23 * \sin 55^{\circ}54'50''} = 78,17 \text{ м}$$

4. Обчислити координати  $X_A$ ,  $Y_A$  за формулами прямої геодезичної задачі.

$$X_A = X_1 + \alpha \cdot \cos \alpha_{1-5} = 529,17 + 78,17 \times \cos 30^{\circ}09'26'' = 534,53 \text{ м}$$

$$Y_A = Y_1 + \alpha \cdot \sin \alpha_{1-5} = 499,70 + 78,17 \times \sin 30^{\circ}09'26'' = 577,68 \text{ м}$$

5. Перевірка. За теоремою косинусів знайдемо сторону  $2A$

$$(2A)^2 = a^2 + b^2 - 2a \times b \times \cos \beta = 5308,343$$

$$C = 2A = \sqrt{5308,43} = 72,86 \text{ м}$$

6. Перевірка. Обчислюємо за формулою Герона напівпериметр та площу.

$$p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{78,17+77,23+72,86}{2} = 114,13 \text{ м}$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} =$$

$$\sqrt{114,13 (114,13 - 78,17)(114,13 - 77,23)(114,13 - 72,86)} = 2500 \text{ м}^2$$

## Варіанти завдань

<b>Варіант 1</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	616,57	621,76	2500
2	682,05	663,14	
5	719,76	711,74	
<b>Варіант 2</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	605,89	595,49	1500
2	535,31	589,10	
5	595,95	538,10	
<b>Варіант 3</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	690,12	720,42	1550
2	619,76	711,74	
5	682,05	663,14	
<b>Варіант 4</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	529,17	499,27	1950
2	595,95	538,50	
5	535,31	589,10	
<b>Варіант 5</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	605,89	595,49	1700
2	535,31	589,10	
5	595,95	538,50	
<b>Варіант 6</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	690,12	720,42	1380
2	619,74	711,74	
5	682,04	663,14	

## Варіанти завдань

<b>Варіант 7</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	616,57	621,76	2250
2	682,05	663,14	
5	619,76	711,74	
<b>Варіант 8</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	522,15	529,55	2300
2	589,43	568,03	
5	529,31	619,31	
<b>Варіант 9</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	599,97	624,91	1450
2	529,32	619,31	
5	589,41	568,03	
<b>Варіант 10</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	558,67	467,37	1300
2	629,27	467,77	
5	682,04	518,34	
<b>Варіант 11</b>			
	$X_M$	$Y_M$	Спр, м <sup>2</sup>
1	529,17	499,27	2150
2	595,95	538,50	
5	535,31	589,10	

Структура Звіту з виконання лабораторної роботи №6 повинна містити:

- схематичне зображення проєктованої земельної ділянки згідно з варіантом;
- покрокове обчислення з проміжними результатами.

### Рекомендована література

1. Ранський М.П. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2011. 92 с.

2. Білокриницький С.М. Топографія і геодезія: методичний посібник. Чернівці : Рута, 2005. 48 с.

## Лабораторна робота № 7

### Усунення просторових недоліків організації території

**Мета роботи:** виявляти види недоліків і незручностей у землекористуваннях і землеволодіннях та пропонувати заходи щодо упорядкування або вдосконалення.

**Інформаційне забезпечення:** публічна кадастрова карта України.

#### Стислі теоретичні відомості

Просторові умови землекористування є базовим чинником впливу на ефективність господарської діяльності, комфорт і безпеку життя населення, стан навколишнього середовища [1].

Землеволодіння і землекористування підприємств і організацій – динамічні об’єкти. Змінюються їх межі, кількість, площі, місце розташування, форми власності й господарювання. Створюються нові підприємства або реорганізуються, у результаті земельного обігу їх розміри збільшуються або зменшуються. Тому серед землепорядних проєктів, які відповідно до закону повинні розроблятися на місцевому рівні (територіальний землеустрій), особливого значення набувають проєкти створення нових та впорядкування наявних землеволодінь та землекористувань [2].

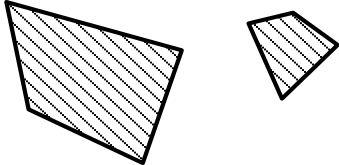
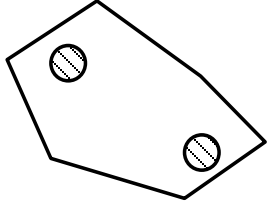
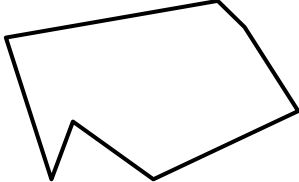
Чинне законодавство України містить низку положень, якими закріплено необхідність упорядкування землеволодінь і землекористувань. Так, реалізація державної політики щодо науково обґрунтованого перерозподілу земель, формування раціональної системи землеволодінь і землекористувань з усуненням недоліків у розташуванні земель визначена Земельним кодексом України [1] як одне з основних завдань землеустрою (ч. 1. ст. 183).

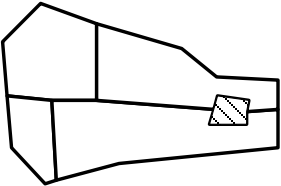
Види недоліків детальніше наведено в табл. 39 [3].

Проєктами землеустрою щодо впорядкування землеволодінь та землекористувань передбачаються заходи щодо впорядкування структури земельних угідь, усунення черезсмужжя, далекоземелля, ламаності меж, ерозійних процесів та інших екологічних наслідків нераціонального використання земель і створення територіальних умов для функціонування всіх галузей економіки.

Таблиця 39

## Види недоліків землекористувань і землеволодінь

Вид недоліку	Характеристика	Схема
1	2	3
Нераціональний розмір землеволодіння і землекористування	Невідповідність структури складу їхніх угідь спеціалізації, природоохоронним вимогам.	—
Черезсмужжя	Розчленованість господарства на відособлені ділянки, розділені землями інших землевласників, що збільшує віддаленість земель і призводить до необхідності сполучення через землі інших господарств, погіршення умов керування виробництвом, зростання щорічних витрат виробництва і зниження його ефективності.	
Вкраплення	Розташування всередині земельного масиву і меж певного землеволодіння ділянки землі іншого землевласника, що збільшує транспортні витрати, потребує зустрічних переїзтів, а іноді призводить до знеособлення у використанні земель.	
Ламаність меж і вклинювання	Створюють незручності для внутрішньогосподарської організації території, спричинюють дроблення ділянок, погіршують їх конфігурацію, що ускладнює використання техніки, призводить до недоорювань, недосівів, виведення земель з обігу.	

Вид недоліку	Характеристика	Схема
1	2	3
<p>Далекоземелля</p>	<p>Виявляється в значній віддаленості земель господарства від населених пунктів, виробничих центрів, тваринницьких ферм, що заважає доступу до цих земельних ділянок, потребує додаткового будівництва доріг, збільшує транспортні витрати на перевезення продукції, робочої сили, ускладнює організацію виробництва.</p>	
<p>Топографічне черезсмузжя</p>	<p>Розміщення в межах певного землеволодіння ділянок земель, які розділені перешкодами (за річкою, болотом, залізницею, автомагістраллю) і є важкодоступними, а також ерозійно небезпечне розташування меж, не погоджене з рельєфом місцевості, умовами стоку води, що призводить до виникнення ерозії ґрунтів.</p>	
<p>Роздробленість екологічно однорідних масивів</p>	<p>Межі землеволодінь і землекористувань господарств дроблять водозбірні площі, екологічно однорідні ділянки, цілісні елементи ландшафту (балки, урочища), що перешкоджає найліпшому здійсненню протиерозійних, меліоративних і природоохоронних заходів.</p>	



Складаючи проєкт упорядкування наявних землеволодінь, намагаються:

- надати землеволодінню і землекористуванню раціональних розмірів і структури;
- зробити їх компактними, правильної конфігурації;
- скоротити відстань переїздів і перевезень
- ліквідувати умови, які погіршують внутрішньогосподарську організацію території, спричиняють зниження продуктивності угідь і погіршують охорону земель і навколишнього природного середовища.

При складанні проєктів упорядкування існуючих землеволодінь і землекористувань керуються такими основними вихідними положеннями:

- ✓ *загальна площа* – раціональна, яка відповідає спеціалізації, розмірам виробництва, природним умовам;
- ✓ *розміщення* – відповідно до економічних і соціальних інтересів сільськогосподарського товаровиробника, а також інших землевласників і землекористувачів, розташованих на певній території землекористування та інших вимог;
- ✓ *склад, площі та якість угідь* – відповідно до спеціалізації господарства і завдань раціонального й ефективного використання землі;
- ✓ *режим і умови користування землею* – на підставі обмежень, запропонованих до використання земель відповідно до природоохоронних та інших вимог;
- ✓ *конфігурація і компактність* – відповідно до потреб організації виробництва і території з урахуванням природних умов і розміщення об'єктів інфраструктури (доріг, каналів та ін.);
- ✓ *господарські центри* – зручно розташовані і зв'язані з угіддями, між собою і з зовнішніми економічними об'єктами;
- ✓ *межі* – зручні для наступного внутрішньогосподарського землеустрою та зручності, які створюють умови для раціонального використання та охорони земель.

Для оцінювання конфігурації і компактності землеволодіння (землекористування) розраховують коефіцієнт компактності, довжини землеволодіння і землекористування, віддаленість окремих їх частин від господарських центрів [4].

*Коефіцієнт компактності* – це частка від розподілу периметра певного землеволодіння і землекористування на периметр квадрата тієї самої площі, як фігури, що має найменший периметр.

Якщо площа квадрата дорівнює  $P$ , то довжина його однієї сторони  $\sqrt{P}$ , а периметр  $4\sqrt{P}$ . Коефіцієнт компактності (31):

$$K = \frac{\Pi}{4\sqrt{P}} \quad (31),$$

де

$\Pi$  – периметр землеволодіння.

Наприклад, периметр земельного масиву площею 100 га, який має форму прямокутника зі співвідношенням сторін 1:4, тобто  $500 \times 2 + 2000 \times 2$  становитиме 5000 м, а периметр квадрата тієї самої площі – 400 м ( $4\sqrt{500 \times 2000} = 4000$ ), тоді:

$$K = 5000 \div 4000 = 1,25.$$

Чим ближче коефіцієнт компактності до 1, тим оптимальніша конфігурація землекористування.

Для порівняння конфігурації можливе визначення показника *відцентрованості* [5], який характеризує віддаленість сторін від центра фігури. Розрахунок (32) здійснюється для кожної сторони через усереднене відношення найдовшої і найкоротшої відстаней від центра:

$$\Pi_B = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{r_{max}^i}{r_{min}^i}}{n} \quad (32),$$

де

$r^i$  – максимальна і мінімальна відстані від центра до  $i$ -ї сторони фігури;

$n$  – кількість сторін.

Максимальна і мінімальна відстані визначаються для кожної сторони і можуть бути відстанями до поворотних точок  $r_m$  або перпендикулярами до сторін  $r_h$  (рис. 49).

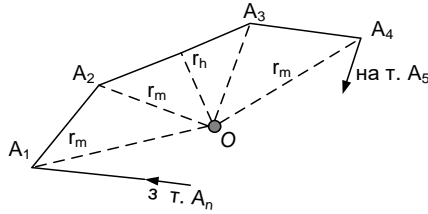


Рис. 49. Мінімальні та максимальні відстані від центра до сторін неправильного багатокутника

Так, для сторони  $A_1A_2$  (рис. 49)  $r_{m(max)} = A_1O$ ,  $r_{m(min)} = A_2O$ , для сторони  $A_2A_3$  –  $r_{m(max)} = A_2O$ ,  $r_{m(min)} = r_h$ .

Відстані до поворотних точок  $r_m$  розраховують за формулою (33):

$$r_m = \sqrt{(x_0 - x_{Ai})^2 - (y_0 - y_{Ai})^2} \quad (33),$$

де  $x_0$ ,  $y_0$  – координати центра фігури;  $x_{Ai}$ ,  $y_{Ai}$  – координати поворотних точок.

Перпендикуляри до сторін  $r_h$  знаходять за формулою (34):

$$r_h = \frac{2S}{d_i} \quad (34),$$

де

$S$  – площа трикутника, утвореного стороною, перпендикуляр до якої визначається, та відрізками, які з'єднують кінці вказаної сторони та цент фігури;  $d_i$  – довжина відповідної сторони [6].

Як поправковий коефіцієнт відцентрованості за рівноцінного обміну земель матиме обернено пропорційне значення (35):

$$K_B = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{r_{max}^i}{r_{min}^i}} \quad (35),$$

Для круга цей коефіцієнт набуде значення  $K_B = 1$ . В інших випадках  $0 < K_B < 1$ .

На основі подальшого аналізу значень, яких набуває коефіцієнт відцентрованості, розрахований за формулою (35) для земельних ділянок, залежно від зміни їх конфігурації та можливостей його застосування під час обміну земель, як поправочний коефіцієнт відцентрованості пропонується розраховувати за формулою (36):

$$K'_B = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{r_{max}^i}{r_{min}^i}}{n} \quad (36)$$

Цей коефіцієнт також набуває значення для круга  $K'_B = 1$  та  $0 < K'_B < 1$  за конфігурації відмінної від круга.

Розглянемо ефективність розрахунку кожного із виокремлених коефіцієнтів з метою відображення ламаності меж, міри компактності та протяжності, форми земельної ділянки під час рівноцінного обміну земель. Якщо за еталонну приймається ділянка квадратної форми, тоді формули (35), (36) набудуть вигляду:

$$K_B = \sqrt{2} \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{r_{max}^i}{r_{min}^i}} \quad (37)$$

$$K'_B = \sqrt{2} \frac{\sum_{i=1}^n \frac{r_{min}^i}{r_{max}^i}}{n} \quad (38)$$

Табл. 40 наводить значення коефіцієнтів, розрахованих за формулами (31), (37) та (38) для земельних ділянок площею  $2500 \text{ м}^2$  різної форми: квадрата, прямокутника із співвідношенням сторін 1:4, рівностороннього трикутника, прямокутної трапеції, яка має відношення висоти до середньої лінії 1:4, а кут при основі  $60^\circ$ , що відповідає кутам рівностороннього трикутника (рис. 50) [5].

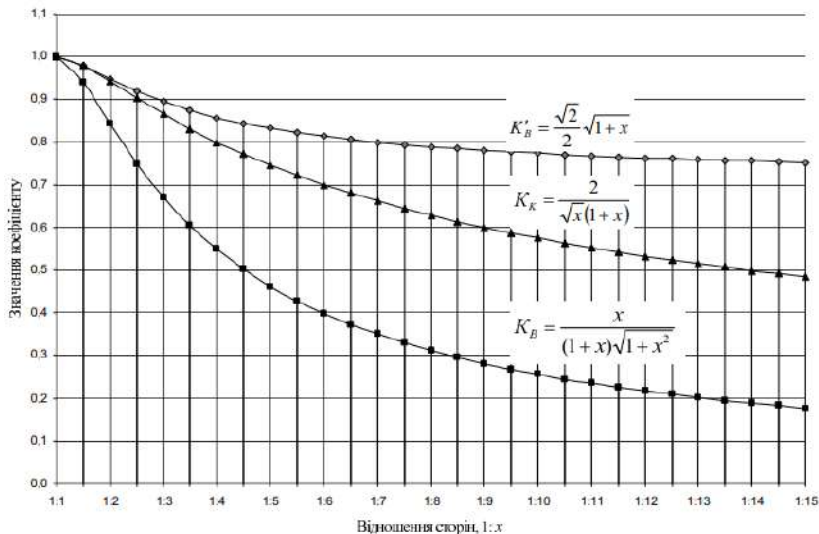


Рис. 50. Залежність коефіцієнтів, які характеризують конфігурацію земельної ділянки прямокутної форми від співвідношення сторін

Таблиця 40

Коefіцієнти відцентрованості та компактності земельних ділянок різної форми (за Малашевським 2016 р.)

Конфігурація земельної ділянки	Площа, м <sup>2</sup>	Довжини сторін, м				Периметр, м	$K_K$	$K_B$	$K'_B$
		$A_1A_2$	$A_2A_3$	$A_3A_4$	$A_4A_1$				
	2500	50,0	50,0	50,0	50,0	200,0	1,00	1,00	1,00
	2500	25,0	100,0	25,0	100,0	250,0	0,80	0,55	0,86
	2500	76,0	76,0	76,0	–	228,0	0,88	0,71	0,71
	2500	25,0	92,8	28,9	107,2	253,9	0,79	0,51	0,77

*Віддаленість земель* залежить від розмірів землеволодіння і землекористування, конфігурації землеволодіння і землекористування, ступеня пересіченості місцевості, наявності й розміщення доріг, розташування господарського центру.

При розташуванні господарського центру всередині території, яка обслуговується, далекість земель буде найменшою.

Для оцінювання далекості земель у проєкті розраховують середню відстань (39):

$$R = \frac{R_1P_1 + R_2P_2 + \dots + R_nP_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n} = \frac{\sum R_iP_i}{\sum P_i} \quad (39),$$

де  $R_1, R_2, \dots, R_n$  – відстані до окремих частин землеволодіння (землекористування) від господарського центру по дорогах;

$P_1, P_2, \dots, P_n$  – площі окремих частин землеволодіння (землекористування).

Розробляючи частини проєкту, уточнюють експлікацію земель нового господарства по угіддях, а також тих ділянках, які передають інші землевласники в оренду, тобто в проєкті складають баланс площ усіх перерозподілених земель.

*Розміщення садиби* господарства необхідне при створенні нових землеволодінь і землекористувань і при будівництві нових виробничих центрів.

Ця частина передбачає визначення місця розташування садиби на території; вибір ділянки землі для розміщення будівель садиби; розрахунок площі земель, потрібної для садиби.

*Вид і площу угідь у складі землеволодіння та землекористування* встановлюють відповідно до наявних типів землекористування за придатністю, намічуваної спеціалізації господарства, обсягів виробництва продукції з урахуванням конкретних природних і економічних умов.

При розміщенні землеволодінь і землекористувань в їхні межі зараховують існуючий склад угідь. Склад і площі угідь можуть не відповідати економічним потребам та екологічним вимогам створюваного господарства повністю, але дають змогу через необхідну трансформацію (переведення угідь з одного виду в інший) привести їх у відповідність з умовами екологічної стабільності і економічної необхідності. Якщо це завдання розв'язати неможливо, то вносять зміни у формування і розміщення землеволодіння

(землекористування), тобто змінюють його розмір, додаючи необхідні площі земельних угідь.

*Межі землеволодіння і землекористування* розміщують із урахуванням таких основних вимог;

- ✓ суходільні межі, особливо у відкритій місцевості, на ріллі розміщують прямолінійно, без зламів, з кутами поворотів 90°;
- ✓ межі сполучають природними рубежами («живими» урочищами) – річками, струмками, ярами, лощинами, узліссями тощо, а також зі штучними перешкодами (каналами, дорогами та ін.);
- ✓ межі розміщують узгоджено з рельєфом місцевості, крім випадків виникнення і розвитку ерозії. Їх проєктують по вододілах, тальвегах, елементах гідротехнічної мережі, на схилах – по лінії стоку;
- ✓ не виправданого дроблення контурів угідь, створення дрібноконтурності не допускають;
- ✓ у зонах зрошення або осушення земель межі сполучають із постійними зрошувальними, осушувальними й іншими каналами, створюють умови для відособленого водокористування кожному господарству;
- ✓ межі розташовують так, щоб створювалися гарні умови для наступної внутрішньогосподарської організації території (правильного розміщення сівозмін, полів, робочих ділянок, внутрішньогосподарських доріг, лісосмуг тощо).

*Режим і умови (обмеження) використання земель* визначають для того, щоб занести цю інформацію до Земельного кадастру України як обмеження і обтяження права власності на землю. Обмеження у використанні земель зумовлені особливим правовим режимом територій (природоохоронного, природозаповідного, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, охоронних і санітарно-захисних зон і смуг, інженерних, транспортних та інших споруд і об'єктів, деградованих і забруднених земель), а також правами обмеженого користування чужими земельними ділянками (обтяженнями, сервітутами).

Для цього використовують чергові плани (карти) обмежень і обтяжень у використанні земель на території, де розташоване створюване землеволодіння або землекористування, а також спеціальні нормативно-правові документи.

У разі виконання цих вимог створюється стає землекористування, яке відповідає умовам нормального розвитку господарства, раціонального використання й охорони землі в ньому, а також дає змогу враховувати інтереси розвитку сільського господарства на цій території. Усунення недоліків полягає не в ліквідації самої ділянки (вкрапленої або черезсмужної), а в припиненні або пом'якшенні їх негативного впливу на організацію виробництва і території.

Основні способи ліквідації недоліків землеволодіння і землекористування:

- ✓ обмін рівновеликих і рівноцінних ділянок землі між господарствами;
- ✓ обмін нерівновеликих і нерівноцінних ділянок (із грошовою компенсацією);
- ✓ безоплатна передача земель одного господарства іншому;
- ✓ передача земель одного господарства іншому без обміну земельними ділянками з грошовою компенсацією (викупом або продажем земельної ділянки);
- ✓ повна реорганізація землеволодінь і землекористувань.

### **Завдання**

**Завдання 1.** Використовуючи джерела довідкової літератури, розкрийте поняття наведених термінів:

- 1) упорядкування або вдосконалення наявних землеволодінь і землекористувань – ...;
- 2) недоліки землеволодінь і землекористувань – ...;
- 3) впорядкування землеволодінь – ...;
- 4) територіальний землеустрій – ...;
- 5) консолідація земель – ...;
- 6) перерозподіл земель – ...;
- 7) фрагментація земель – ...;
- 8) земельна частка (пай) – ...;
- 9) обмін земель – ...;
- 10) рівноцінні земельні ділянки – ....

Перевагу в процесі пошуку варіанта визначення необхідно надавати чинним законодавчим і нормативно-правовим актам. Наведене визначення завершують посиланням на відповідне джерело і подають у квадратних дужках, наприклад [1; 6], де



цифри 1 і 6 відповідають порядковому номеру праці або джерела у Списку використаних джерел. Список використаних джерел оформляють згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» (див. додаток Б) та розміщують наприкінці завдання.

**Завдання 2.** Використовуючи онлайн-ресурс з відкритими даними земельного кадастру України (публічну кадастрову карту) здійсніть пошук довільних земельних ділянок у межах Чернівецької області, які ілюструють недоліки землекористування (черезсмужжя, вкраплення, ламаність меж і вклинювання, далекоземелля, топографічне черезсмужжя, Роздробленість екологічно однорідних масивів) та занесіть інформацію до табл. 41. Мінімальна кількість прикладів на кожен вид недоліків – 2.

Таблиця 41

Приклади недоліків землекористувань і землеволодінь  
(за даними Публічної кадастрової карти України)

№	Вид недоліку	Кадастровий номер земельної ділянки	Площа, га	Цільове призначення	Схематичне зображення
1					
2					
...					

**Завдання 3.** Збільште до зручного масштабу схематичні зображення земельних ділянок із недоліками та проведіть на них вимірювання геометричних елементів (в мм). За одержаними величинами розрахуйте коефіцієнти компактності та відцентрованості. Одержані результати занесіть до табл. 42.

Таблиця 42

Розрахунок коефіцієнтів компактності та відцентрованості земельних ділянок з недоліками землекористування

№	Кадастровий номер земельної ділянки	Схематичне зображення	$K_k$	$K_v$
1				
2				
...				

**Завдання 4.** Використовуючи веб-картографічні сервіси (напр. Bing Maps, Google Maps та ін.), відшукайте приклади недоліків землекористувань на матеріалах дистанційного зондування Землі та додайте їх до Звіту у вигляді рисунків. Мінімальна кількість прикладів на кожен вид недоліків – 2.

**Завдання 5.** Під час формулювання висновків:

- запропонуйте та обґрунтуйте варіанти оптимізації конфігурації земельних ділянок, наведених в табл. 41;
- проаналізуйте законодавче забезпечення консолідації земель;
- проаналізуйте зарубіжний досвід консолідації земель.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №7* повинна містити:

- основні терміни та поняття;
- таблицю прикладів недоліків землекористувань та землеволодінь у межах Чернівецької області;
- обчислені значення коефіцієнтів компактності та відцентрованості земельних ділянок;
- зображення ДЗЗ із прикладами недоліків землекористувань;
- висновки;
- список використаних джерел.

### **Рекомендована література**

1. Бугаєнко О. Деякі аспекти впорядкування існуючих сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань. *Містобудування та територіальне планування*. 2017. № 63. С. 3844.

2. Клюка О., Козарь В., Хохлов О. Стратегічне планування землекористувань і землеволодінь. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. Т. 2, № 3. С. 132 – 135.

3. Землевпорядне проектування : навчальний посібник / уклад.: Т. Одарюк, Н. Русіна, Т. Басенок. Київ : Аграрна освіта, 2010. 292 с.

4. Третяк А. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: навчальний посібник. Київ : Вища освіта, 2006. 528 с.

5. Малашевський М., Бугаєнко О. Обґрунтування показників конфігурації земельних ділянок під час проведення рівноцінного обміну. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2016. № 83. С. 100 – 111.

6. Володін М.О. Теоретичні основи кадастрового забезпечення базових процесів використання земельних ресурсів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.24.04. К.: 2004. 316 с.

7. Попов А. Поняття, зміст і задачі консолідації земель: Європейський досвід. *Землевпорядний вісник*. 2015. №1 С. 36 – 40.

## Лабораторна робота № 8

### Розрахунок індексу невідповідності використання орних земель

**Мета роботи:** оволодіти знаннями щодо показників, які характеризують оптимізацію використання земель, та розрахувати рівень перевищення припустимої розораності.

**Інформаційне забезпечення:**

#### Короткі теоретичні відомості

Сучасний стан використання земель в Україні був (рис. 51) і залишається критичним. Головна причина – Україна займає перше місце у світі за розораністю, а це приблизно становить 78,2 % території країни [1].

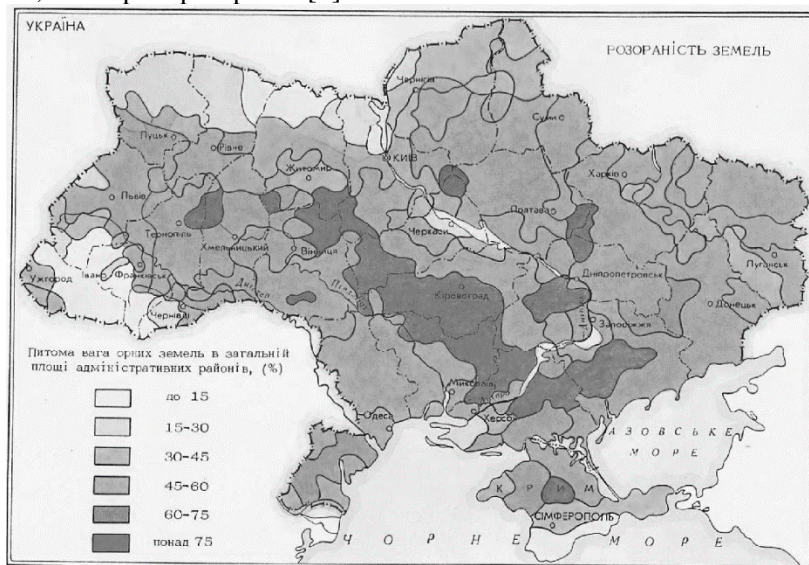


Рис. 51. Розораність земель України на 01.01.1991 р. [2]

Надмірна розораність призводить до інтенсивного розвитку деградаційних процесів, високого рівня виснаження землі, порушення екологічно допустимого співвідношення площ ріллі, природних кормових, лісових і водних угідь, ігнорування науково обґрунтованої системи ведення аграрного виробництва у регіонах. Слабкий контроль за дотриманням сівозмін,

органічних та хімічних меліорацій, руйнування зрошуваних та осушуваних меліоративних мереж негативно впливає на стійкість агроландшафту. Ці негативні явища зумовлені насамперед результатом екстенсивного ведення с/г виробництва та недотриманням екологічних вимог землекористування [3].

Висока розораність спричинює незадовільну екологічну стійкість угідь, у результаті чого за екстенсивного використання земельних ресурсів посилюється деградація ґрунтів, а саме водна і вітрова ерозія, засолення, заболочення, забруднення с/г угідь унаслідок безконтрольної хімізації, техногенне забруднення.

Для диференційованої характеристики використання земельних ресурсів АТУ застосовано індекс екологічної невідповідності сучасного використання орних земель, запропонований О. Канашем, щоб оптимізувати співвідношення угідь, з урахуванням придатності земель та їхньої деградованості.

Індекс кількісно дорівнює співвідношенню фактичної розораності (за даними обліку) до максимальної площі орнопридатних земель (40):

$$I_n = \frac{S_\phi}{S_0} \quad (40),$$

де

$I_n$  – індекс екологічної невідповідності;

$S_\phi$  – площа орних земель (за обліком);

$S_0$  – максимальна площа орнопридатних земель.

де  $I_n$  – індекс екологічної невідповідності сучасного використання орних земель.

За цією методикою до площі фактичної розораності включені усі розорані землі, а максимальна площа орнопридатних земель не охоплює площі деградованих і малопродуктивних земель, які мають природні негативні властивості і, як наслідок, – низьку родючість ґрунтів.

Індекс екологічної невідповідності сучасного використання орних земель доповнюють розрахунком перевищення припустимої розораності Ппр, яке у відсотках визначають у такий спосіб (41):

$$P_{pr} = (I_n - 1) \times 100 \quad (41)$$

Значення Ппр відображає частку малопродуктивних і непридатних орних земель від максимальної площі орнопридатних земель.

На підставі аналізу сучасного стану земельних угідь та за результатами розрахунку  $I_n$  та Ппр. визначають головні параметри оптимізованої структури земельного фонду території, спрямовані на екологічно збалансоване співвідношення угідь.

### Завдання

**Завдання 1.** Розрахуйте основні параметри оптимізованої структури земельного фонду території Чернівецької області та заповніть табл. 43.

Таблиця 43

Розрахунок індексу екологічної невідповідності території Чернівецької області у розрізі адміністративних районів

№	Назва АТУ	$S_{ATU}$ , тис. га	$S_{ріллі}$ , тис.га ( $S_{\phi}$ )	$S_{Д+М}$ , тис.га	$S_{орн}$ , тис.га ( $S_o$ )	$I_n$	$П_{пр.р.}$ , %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Вижницький	90,3	20,2	0,800			
2	Герцаївський	30,9	16,2	2,487			
3	Глибоцький	67,4	29,3	1,518			
4	Заставнівський	61,9	37,6	3,062			
5	Кельменецький	67,0	44,7	3,244			
6	Кіцманський	60,9	35,9	3,316			
7	Новоселицький	73,8	45,7	6,473			
8	Путильський	87,8	1,2	0,015			
9	Сокирянський	66,1	35,0	2,060			
10	Сторожинецький	116,0	32,5	2,924			
11	Хотинський	71,6	30,8	4,156			
	<b>Усього</b>	809,6	333,0	30,055			

**Завдання 2.** Визначте та нанесіть на картосхему на рис. 52 рівень розораності території (% ріллі від загальної площі земель) у розрізі адміністративних районів Чернівецької області.

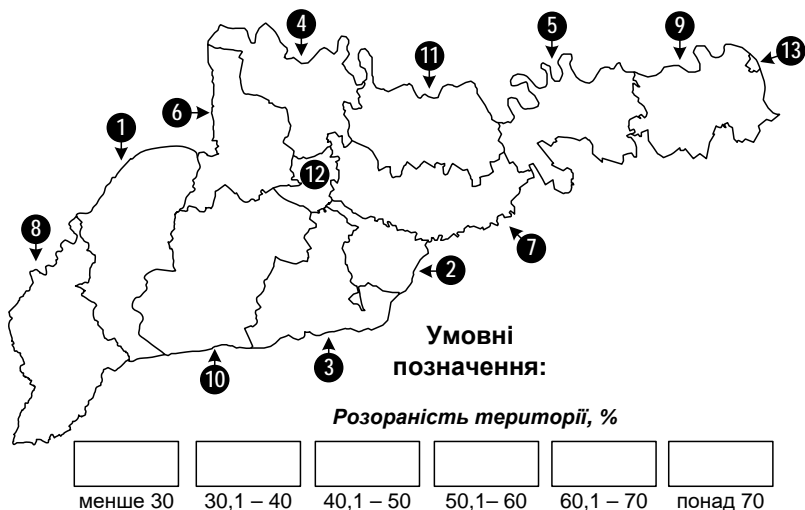


Рис. 52. Розораність території Чернівецької області

**Завдання 3.** Використовуючи нормативи, наведені в табл. 44, опишіть стан ерозійної небезпеки у Чернівецькій області.

Таблиця 44

Нормативи для оцінки ерозійної небезпеки ріллі [3]

№	Показник	Клас ерозійної небезпеки				
		немає	слабка	помітна	сильна	катастрофічна
1	Розораність території, %	< 40	40-45	45-50	50-60	>60
2	Співвідношення ріллі до стабільних земельних угідь	<1	1-1,3	1,3-1,7	1,7-3	>3
3	Еродованість ріллі, %	<20	21-30	31-40	41-50	>50
4	Розораність земель на схилах більше 3°, %	<20	21-30	31-40	41-50	>50
5	Клас ерозійної небезпеки, сума балів	<5	6-10	11-15	16-20	>21-25

**Завдання 4.** Обчисліть рівень екологічно доцільної розораності в розрізі адміністративних одиниць досліджуваного (згідно з варіантом) району. Дані занесіть до табл. 45.

Таблиця 45

Екологічно доцільна розораність у розрізі адміністративних одиниць ... району Чернівецької області

№	Назва АТО	Максимальна площа орнопридатних земель, тис. га	Індекс екологічної невідповідності	Перевищення припустимої розораності, %	Екологічно доцільна розораність, %
1					
2					
...					

**Завдання 5.** Розрахуйте показники та побудуйте гістограми індексів екологічної невідповідності, перевищення припустимої розораності та екологічно доцільної розораності у межах адміністративно-територіальних утворень відповідно до варіанта.

**Завдання 6.** Під час формулювання висновків

- проаналізуйте стан розораності земель у межах адміністративно-територіальних утворень Чернівецької області;
- встановіть допустимі показники розораності для різних природних зон України;
- відшукайте поточні значення розораності в країнах ЄС та їх допустимі рівні;
- визначте оптимальні практики з відновлення розораних земель.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №8* повинна містити:

- заповнену таблицю з розрахунком індексу екологічної невідповідності території Чернівецької області у розрізі адміністративних районів;

- картосхему розораності території Чернівецької області у розрізі адміністративних районів;
- аналіз стану ерозійної небезпеки у розрізі адміністративних районів Чернівецької області;
- заповнену таблицю розораності в розрізі адміністративних одиниць одного із районів Чернівецької області (згідно з варіантом);
- гістограми індексів екологічної невідповідності, перевищення припустимої розораності та екологічно доцільної розораності у межах адміністративно-територіальних утворень відповідно до варіанта;
- висновки;
- список використаних джерел.

### **Рекомендована література**

1. Канівець О. Розораність земель як одна з головних причин деградації. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2022. № 3(83). С. 25–27.

2. Кольорова мапа розораності земель в Україні, складена Інститутом географії Академії наук України. 1 січня 1991 р. ЦДАВО України. Ф. 4778. Оп. 3. Спр. 5. Арк. 35.

3. Медведєв В., Лактіонова Т., Греков Л. Типологія і оцінки небезпечних явищ у ґрунтовому покриві України. *Ґрунтознавство*. 2004. Т. 5. №3 – 4. С. 13 – 23.



## Лабораторна робота № 9

### Урахування рельєфу при проєктуванні об'єктів землеустрою та організації території

**Мета роботи:** поглиблення знань про форми рельєфу поверхні та можливості їх господарського використання в землеустрої.

**Інформаційне забезпечення:** фрагменти топографічних карт.

#### Стислі теоретичні відомості

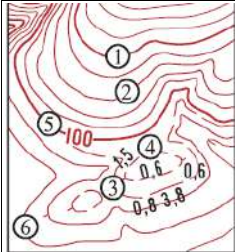
Рельєф (від фр. relief – опуклість) – сукупність усіх нерівностей (форм) земної поверхні окремої ділянки або Землі загалом.

Для рельєфу, на відміну від інших елементів змісту карти, характерна є не двовимірність, а тривимірність зображення. Зоровий ефект переходу від плоского зображення передається різними способами (додаток Д). До зображення рельєфу висуваються дві основні вимоги – можливість проведення вимірювань і досягнення точності [1].

Рельєф на топографічних картах позначають системою горизонталей (табл. 46) та висотних позначень (табл. 47) [2].

Таблиця 46

Лінійні елементи рельєфу на топографічних картах

Умовний знак	Значення
	Горизонталі: 1) основні потовщені; 2) основні; 3) додаткові; 4) допоміжні на довільній висоті; 5) підписи горизонталей у метрах; 6) покажчики напрямку схилів (бергштрихи).






Горизонталі – замкнені лінії, які проходять через точки місцевості з однаковою абсолютною висотою. На картах і планах горизонталі викреслюють суцільними лініями коричневого кольору товщиною 0,1 мм. Для збільшення виразності рельєфу і полегшення читання карти при висотах перерізу 1, 5, 10, 20 і 40 м кожну п'яту основну горизонталь із позначками, кратними 5, 25, 50, 100 і 200 м, зображають товстішою (0,25 мм) коричневою лінією. Такі горизонталі

називаються потовщеними. При висоті перерізу 2,5 м потовщують кожену четверту горизонталь із позначками, кратними 10 м [3].

Для того, щоб розрізнити зображення горизонталями гори від улоговини, хребта від лощини, від горизонталей у бік пониження схилу проводять рисочки – бергштрихи.

Таблиця 47





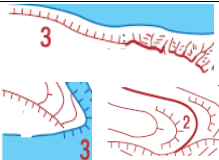

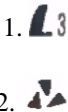




Точкові елементи рельєфу топографічних карт

Умовний знак	Значення
	Пункт ДГМ 91,6 – висота пункту над рівнем моря
	Пункт ДГМ розміщений на кургані: 2 – висота кургану в метрах; 98,7 – висота пункту над рівнем моря
	Точка знімальної мережі, закріплена на місцевості центром 51,1 – висота точки
	Точка зйомочної мережі на кургані: 2 – висота кургану в метрах; 125,5 - висота точки
	Нівелірні марки і репери 71,9 – висота точки
	Відмітки урізів води 114,3 – висота
	Головні колодязі у степових і пустельних районах 51,1 – висота над рівнем моря; 25 – глибина колодязя; 20л/год – швидкість, з якою наповнюється колодязь
	Відмітки командних висот 247,1 – висота
	Відмітки абсолютних висот 161,5 – висота
	Відмітки висот поблизу орієнтирів (перехрестя) 15,2 – висота
	Відмітки висот поблизу орієнтирів (будівля) 90,8 – висота
	Відмітки висот поблизу орієнтирів (одиноке дерево) 140,6 – висота точки

Деталізація зображення елементів рельєфу досягається нанесенням на карту додаткових елементів рельєфу, зображених в табл. 48.

Таблиця 48

Додаткові елементи рельєфу на топографічних картах

Умовний знак	Значення
	Яр (125 – ширина, 7 – глибина)
	Вимоїна (8 та 4 ширина між бровками, 3 – глибина)
	Яма (5 – глибина)
	Курган (5 – висота)
	Обрив (3, 3, 2 – висота обриву)
	Скелі (10 – висота останців)
	Каміння 1. – окремо лежачі каміння – 3 висота; 2. – скупчення каміння
	Кар'єр (5 – глибина)
	Відвали
	Терикони (25, 15 – висота)
	Сухі русла річок

Будь-який схил характеризується стрімкістю, висотою перерізу рельєфу, закладанням горизонталей і довжиною (рис. 53).

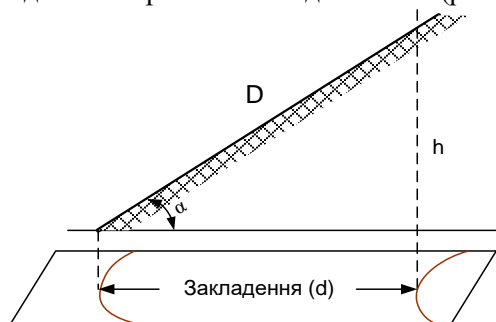


Рис. 53. Елементи схилу:

*стрімкість схилу  $\alpha$*  – кут між нахиленою поверхнею схилу до горизонтальної площини; *висота перерізу рельєфу;  $h$*  – відстань за висотою між двома суміжними горизонталями; *закладання горизонталей;  $d$*  – відстань на карті між двома суміжними горизонталями; *довжина схилу  $D$*  – відстань на схилі від вершини до підшови

Стрімкість схилу ( $\alpha$ ), закладання горизонталей ( $d$ ) і висота перерізу рельєфу ( $h$ ) на карті взаємопов'язані між собою. По-перше, чим більша висота перерізу, тим більше закладання горизонталей і навпаки; по-друге – чим стрімкіший схил, тим менше закладання горизонталей і навпаки (рис. 54).

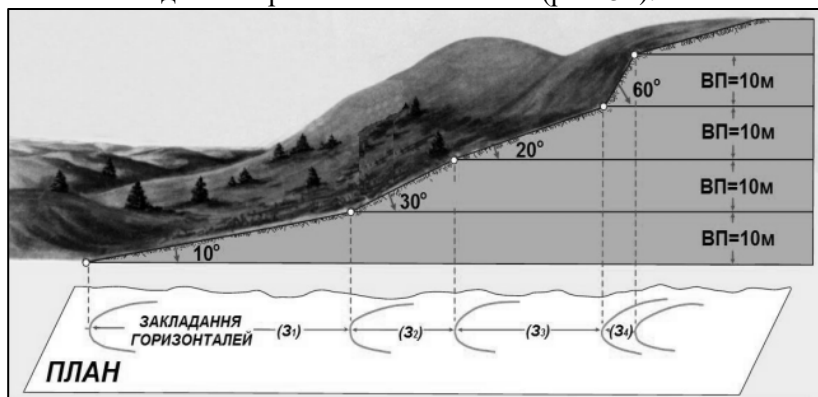


Рис. 54. Взаємозв'язок між стрімкістю схилу, закладанням горизонталей і висотою перерізу рельєфу на плані

Щільністю горизонталей можна виявити характер схилів та їх крутизну. Крутизну схилів визначають на топографічній карті за допомогою шкали закладання та циркуля-вимірювача. Ним вимірюють на схилі відстань між двома сусідніми горизонталями (рис. 55 а) і прикладають до графіка закладань так, щоб одна ніжка циркуля була на горизонтальній лінії, а друга – на кривій (рис. 55 б). На горизонтальній лінії графіка читають крутизну схилу в градусах. У зображеному випадку крутизна схилу дорівнює 1°30'.

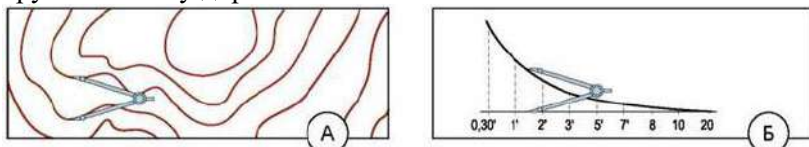


Рис. 55. Визначення крутизни схилу за графіком закладань

Крутизну схилу також характеризують кутом нахилу (42).

$$i = \frac{h}{a} = tg \alpha \quad (42)$$

Серед різних характеристик рельєфу особливе значення для землеустрою (рис. 56) мають *нахил земної поверхні* (стрімкість схилів), довжина, форма, експозиція конкретних схилів.

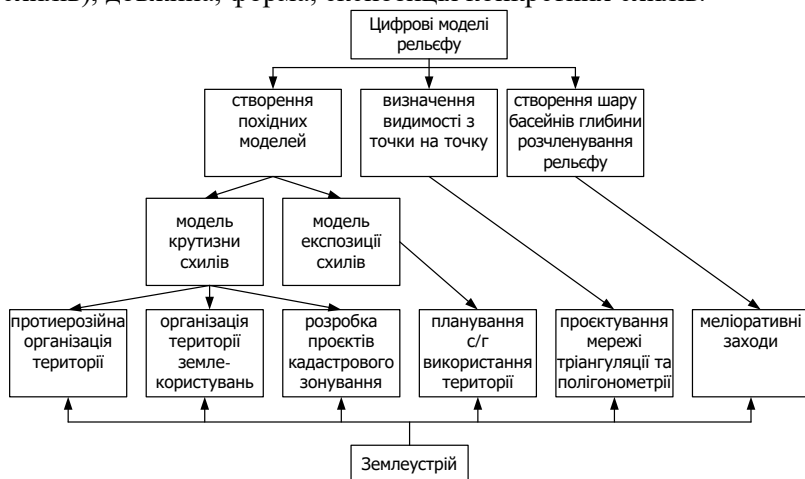


Рис. 55. Сукупність задач, які можуть розв'язуватись у землеустрої за допомогою моделювання рельєфу [4]

Великий нахил земної поверхні як головний фактор водної ерозії ґрунтів обмежує розораність території, впливає на розміщення зернових, технічних культур, багаторічних і однорічних трав, визначає внутрішньопольову організацію території, розміщення водорегулювальних та інших лісосмуг, проведення гідротехнічних і протиерозійних заходів [5].

Рельєф – першопричина водної ерозії ґрунтів; на крутих і довгих схилах утворюється сильний поверхневий стік, який змиває і розмиває верхній гумусовий шар ґрунту, утворюючи вимоїни і яри, унаслідок чого знижується родючість ґрунтів. Від крутості схилу залежить продуктивність машинно-тракторних агрегатів, під час роботи агрегатів на підйомах непродуктивно витрачається тягова потужність двигуна, а отже, сповільнюється поступальний рух техніки, знижується продуктивність праці, збільшується витрата палива.

При однакових нахилах протиерозійна стійкість ґрунтів залежить від їхнього механічного складу, підстильних порід, кількості й інтенсивності опадів, інших умов. Розміщення просапних культур зазвичай обмежується ділянками з нахилом до 2 – 3 °; зернових – до 5 – 7 °. Рілля з ухилом понад 5–7 ° може використовуватися тільки під посів трав. Для запобігання ерозії земель здійснюють їх протиерозійне впорядкування. На територіях із підвищеною небезпекою змиву ґрунтів розміщують сінокоси і пасовища. На ріллі з цією метою вводять ґрунтозахисні сівозміни з переважними посівами багаторічних трав.

Для захисту земель від ерозії в умовах складного рельєфу межі полів і робочих ділянок розміщують переважно впоперек схилів. У низці випадків застосовують прямолінійно-контурне, контурне або контурно-смугове розміщення меж і посівів сільськогосподарських культур.

*Експозиція схилу* – одна з морфометричних характеристик просторової орієнтації елементарного схилу (разом із кутом нахилу), яка обчислюється за допомогою обробки цифрової моделі рельєфу, чисельно дорівнює азимуту проєкції нормалі схилу на горизонтальну площину.

На схилах різних експозицій створюється різний мікроклімат; на північному або південному, східному або західному схилах по-різному відбуваються коливання температури протягом доби і сезонів року (табл. 49), різна освітленість. Тому під час землеустрою доводиться диференціювати розміщення угідь сільськогосподарських культур, особливо тих, які сильно реагують на температурний режим (плодово-ягідні насадження, виноградники, овочеві культури).

Таблиця 49

Добові суми прямої сонячної радіації на схилах різної експозиції та крутизни у % від прямої сонячної радіації, яка надходить на горизонтальну поверхню, за Ю. Бабаковим [6]

Дата	Південні схили				Горизонтальна поверхня	Північні схили			
	Кути похилу					Кути похилу			
	0°45'	1°50'	4°00'	7°30'		0°45'	1°50'	4°00'	7°30'
15.III	103,6	107,8	115	127	100	97,6	92,8	86,1	73,4
1.IV	102,5	105,6	111,2	121,5	100	97,9	95,7	89,2	77,4
15.IV	101,9	104,8	110,3	119,6	100	98,1	96	90,4	79,7

Ґрунтоутворювальний процес неоднаковий на різних елементах рельєфу (на приводороздільних плато і в тальвегах балок, на нижніх або верхніх частинах схилів, у заплавах рік). Рельєф впливає на вибір майданчиків під будівництво будинків і споруд (табл. 50), трасування доріг, зрошувальних і осушувальних каналів тощо.

Таблиця 50

Придатність територій для господарського використання

Схили, %	Придатність територій для використання (будівництво, сільське господарство)
< 0,5	Обмежено придатні для будівництва – ускладнений поверхневий стік; вулиці можуть мати горизонтальну вісь проїжджої частини, вода відводиться лотками; вода застоюється на сільськогосподарських угіддях.
0,5 – 2,0	Сприятливі для всіх видів будівництва і сільського господарства: незначний змив ґрунтів, агрегати працюють із найменшими затратами пального.
2,1 – 5,0	Сприятливі для всіх видів будівництва, менше – для сільського господарства, оскільки зазнають впливу ерозійних процесів.

5,1 – 10,0	Сприятливі для житлового будівництва, обмежено придатні для промислового будівництва та аеродромів; на сільськогосподарських землях наявні середньозмітні ґрунти, трактори втрачають продуктивність на 15 %, витрати пального зростають на 10 – 15 %.
10,1 – 20,0	Обмежено придатні для будівництва і сільського господарства; землі непридатні для обробки машинами – інтенсивна ґрунтова ерозія.
> 20,0	Непридатні для будівництва та сільського господарства.

### Завдання

**Завдання 1.** Використовуючи фрагменти топографічних карт згідно з варіантом (додаток Г) та шкалу закладень для топографічної карти масштабу 1:25000 (рис. 56), рухаючись уздовж горизонталей виділіть пунктиром території з однаковою крутизною схилів.

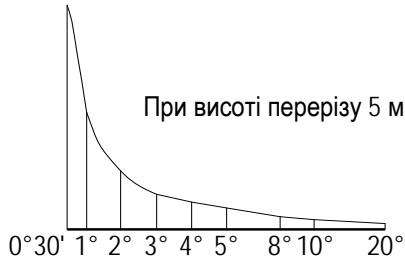


Рис. 56. Шкала закладень для карт масштабу 1:25000

**Завдання 2.** Поєднайте пунктирні лінії з однаковими діапазонами значень крутизни схилів та застосуйте до сформованих полігонів різні стилі штрихування (див. приклад на рис. 57). Фрагмент топографічної карти супроводжуйте оформленою легендою з умовними позначеннями.

**Завдання 3.** Використовуючи одну із палеток (сіткову або крапкову) графічним способом (рис. 42) визначте на побудованій у завданні 2 картосхемі площі земельних ділянок із різними значеннями крутизни схилів та заповніть експлікацію у вигляді табл. 51.



Таблиця 51

Експлікація площ земель за різними значенням крутизни схилів

№	Крутизна схилів, °	Загальна площа, P, га	Рекомендовані напрями використання
1	< 1		
2	1 – 3		
3	3 – 5		
	Всього:		



Рис. 57. Фрагмент оформлення картосхеми крутизни схилів

**Завдання 4.** Проаналізуйте та вкажіть у табл. 51 рекомендації щодо оптимального застосування виділених ділянок різної крутизни схилів.

**Завдання 5.** Під час формулювання висновків:

- з'ясуйте як впливає рельєф на визначення площ великих за розмірами земельних ділянок;
- визначте ймовірні джерела висотних даних для цифрового моделювання рельєфу території;
- наведіть приклади застосування показників крутизни схилів у кадастровому зонуванні місця розташування обмежень щодо використання земель;
- розкрийте суть протиерозійних заходів на ділянках із різною крутизною схилів;
- поясніть роль методу моделювання у проведенні геоморфологічних досліджень територій.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №9* повинна містити:

- картосхему крутизни схилів фрагмента топографічної карти (згідно з варіантом) та оформлену легенду з умовними позначеннями;
- експлікацію площ земель за різними значеннями крутизни схилів;
- обґрунтовані рекомендації оптимального застосування виділених ділянок різної крутизни схилів
- висновки;
- список використаних джерел.

### **Рекомендована література**

1. Дудун Т., Курач Т., Тітова С. Картографічне креслення та комп'ютерний дизайн. Київ : КНУ ім. Шевченка, 2011. 145 с.

2. Гуцул Т., Скрипник Я., Дутчак С. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування. Чернівці : Чернів. нац. ун-т. ім. Ю. Федьковича, 2021. 172 с.

3. Лозинський В. Топографічна карта : навч.-метод. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 56 с.

4. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В. Зацерковний та ін. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 237 с.
5. Ступень Р., Дудич Г., Дудич Л. Землеустрій: організація та впорядкування сільськогосподарських угідь: навч. посіб. Львів : Гал. вид. спілка, 2020. 243 с.
6. Грунтознавство з основами геології / І. Назаренко та ін. Чернівці : Кн. XXI, 2006. 504 с.
7. Обласов В., Балик Н. Протиерозійна організація території: навч. посібник. Київ : Аграрна освіта, 2009. 215 с.
8. Рябчій В., Трегуб М. Дослідження впливу рельєфу під час визначення площ великих земельних ділянок. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2010. № 73. С. 73 – 79.
9. Карпінський Ю., Лазоренко-Гевель Н. Методи збирання геопросторових даних для топографічного картографування. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2018. Вип. I (35). С. 204 – 211.
10. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень: навч. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 292 с.
11. Пащенко В. Методологія та методи наукових досліджень: підручн. для студ. ВНЗ, які навчаються за напрямком підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій». К.: Аспект-Поліграф, 2011. 256 с.

## **Лабораторна робота № 10**

### **Прогнозування методом екстраполяції площі відведення земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі**

**Мета роботи:** визначити розмір відведень земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі в період прогнозу строком на 5 років.

**Інформаційне забезпечення:** статистичні дані.

#### **Стислі теоретичні відомості**

Практичне здійснення землевпорядних дій пов'язане із заходами прогнозування та планування використання земель як у межах адміністративно-територіальних одиниць, на базі яких розробляють проекти землевпорядкування окремих сільськогосподарських підприємств, так і окремих землеволодінь і землекористувачів [1].

Головна мета аналізу об'єкта прогнозування полягає в розробці прогностичної моделі, яка допомагає одержувати інформацію про об'єкт. У процесі аналізу повинно бути обрано найдоцільні методи прогнозування, відповідні до цілей розробки прогнозу.

Існує така класифікація прогностичних моделей: функціональні моделі, моделі фізичних процесів, економічні та процедурні моделі.

*Функціональні моделі* розробляються перед початком дослідження і являють собою опис технологічної схеми дії процесу переважно в графічній формі і вигляді нерівностей.

*Моделі фізичного процесу* показують математичну залежність між змінними процесами виробництва. Вони бувають безперервними та дискретними, детермінованими (обмеженими) та статистичними.

*Економічні моделі* встановлюють залежності між економічними показниками досліджуваних процесів, а також визначають умови їх оптимізації. Вони можуть бути представлені формулами, рівняннями та алгоритмічними записами. Економічні моделі поділяються на планові та виробничі. Планові моделі розробляють для оптимізації планів та оцінки варіантів плану залежно від прийнятого критерію оптимальності.

Виробничі моделі визначають зв'язок між економічними показниками і параметрами процесу та призначаються для оперативного управління функціонуючої системи.

*Процедурні моделі* описують операційні характеристики систем і встановлюють порядок управлінських дій. У цьому класі моделей особливий інтерес привертають інформаційні моделі, які визначають структуру інформації, етапи її проходження та контролю за нею.

Прогнозні моделі повинні відповідати таким вимогам:

- 1) достовірно відображати еволюцію процесу розвитку;
- 2) забезпечувати можливість внесення необхідних змін і доповнень з метою послідовного наближення до моделі, найточніше відтворюючи досліджуваний об'єкт чи явище;
- 3) бути достатньо абстрактними, допускати варіювання багатьох змінних, але за умови браку сумнівів щодо достовірності та корисності отриманих результатів;
- 4) бути фізично здійснюваними на даному рівні розвитку техніки;
- 5) забезпечувати одержання корисної інформації про об'єкт по суті поставленого завдання та розраховувати значення цільової функції;
- 6) будуватися на базі встановленої термінології;
- 7) передбачати можливість перевірки істинності, відповідності оригіналу.

Джерела прогнозної інформації – накопичений досвід, екстраполяція, моделі прогнозованих об'єктів з урахуванням можливих умов, науково обґрунтованих перспективних нормативів.

Метод *прогнозування* – це спосіб дослідження об'єкта прогнозування з метою розробки прогнозів. Відомо близько 150 різних методів науково-технічного прогнозування. Єдину універсальну класифікацію методів прогнозування поки що не створено. Це пояснюється тим, що прогностика як наука виникла порівняно недавно і ще не виробила універсальної класифікації методів, яка відповідає усім вимогам різних сфер прогнозування.

Подана на рис. 58 класифікація методів прогнозування – це класифікація послідовного типу, мета якої відтворення у формі ієрархічного дерева сукупності методів сучасного прогнозування як деякої системи.

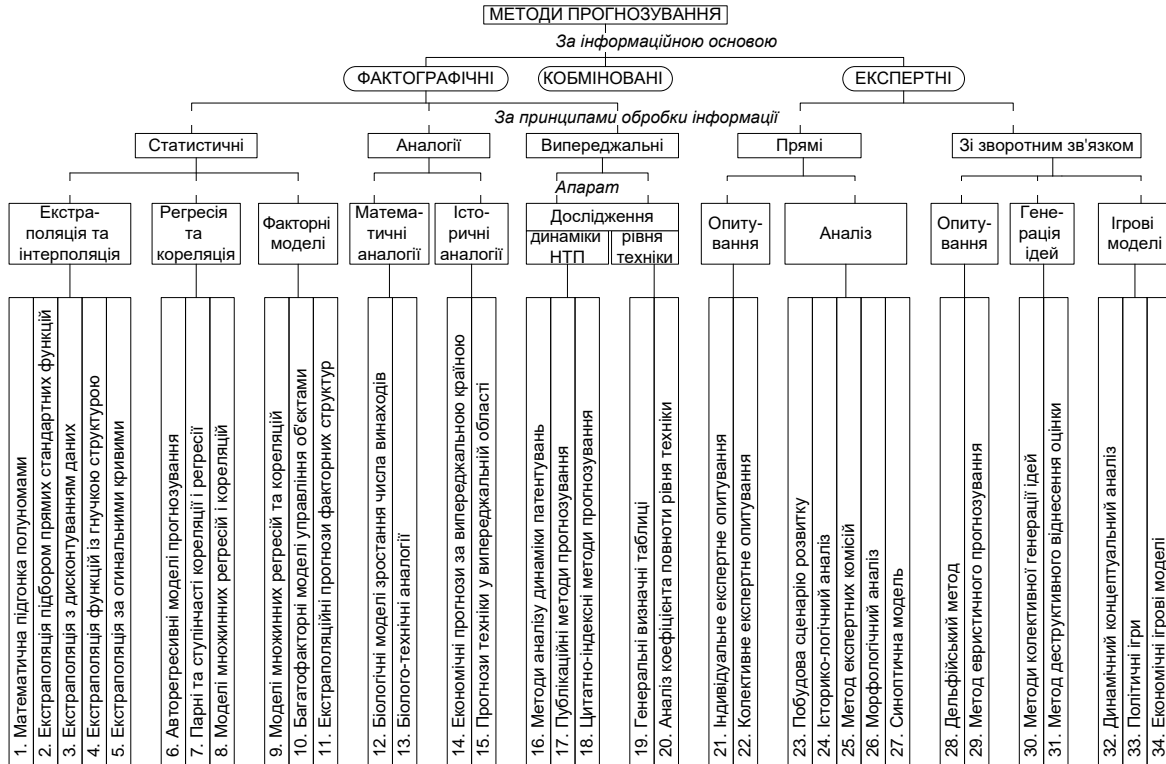


Рис. 58. Дерево системи методів сучасного прогнозування

**Метод математичної екстраполяції** – спосіб знаходження визначеної величини в прогнозованому періоді на основі аналітичного відображення закономірностей або тенденцій розвитку об'єкта прогнозу.

На практиці прогнозування розрізняють формальну та прогнозну екстраполяції. В основі формальної екстраполяції закладено ідею, що зміна функції в майбутньому відбуватиметься згідно з тією тенденцією, як і в минулому. При досліджуваному періоді більше п'яти років результати будуть менш достовірні, внаслідок відхилення показників від тенденцій розвитку. Це може викликатися різними причинами, які в момент прогнозування передбачити складно, наприклад появою нових технологій виробництва, виведенням нових високоурожайних сортів культур і т.ін.

Найдостовірніші результати отримують при співвідношенні тривалості періоду спостереження (ретроспекції) та періоду прогнозу (проспекції) 2:1. Це означає, що під час прогнозування показника на п'ять років уперед ми повинні вивчати зміни його значень протягом попередніх десяти років.

Суть прогнозної екстраполяції полягає у тому, що умови та фактори, котрі визначають розвиток явищ або об'єкта, виявляються з урахуванням гіпотез про можливі відхилення розвитку явищ від вихідної тенденції. Період прогнозування в такому разі не може перевищувати строку 6 років при достатньо високій достовірності прогнозів.

Методом математичної екстраполяції знаходять середнє теоретичне значення величини, яке визначає тенденцію розвитку об'єкта. Перенесенням цієї тенденції на майбутнє визначають величину досліджуваного показника. При цьому його значення можна встановлювати не тільки на кінцевому, але й на проміжних етапах.

Екстраполяція широко застосовується в землеустрої, зокрема під час прогнозування відведень земель для несільськогосподарських потреб, урожайності с/г культур тощо.

*Приклад.* Визначити розмір відведень земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі в період прогнозу терміном п'ять років.

*Розв'язання.* Будуємо статистичний ряд значень розмірів відведення земель за попередні десять років, вивчаючи значення показника та його динаміку, згодом проводимо вирівнювання ряду. За вирівнюванням прямої знаходимо середню теоретичну величину відведення земель (табл. 52).

Таблиця 52

Прогнозування методом екстраполяції площі відведення земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі

	Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
			$x$	$y$	$xu$	$x^2$	$\hat{y}_k$
$n_1$	1	36	36	1	36,6	-0,6	0,36
$n_2$	2	38	76	4	37,2	+0,8	0,64
$n_3$	3	39	114	9	37,8	+0,2	0,04
$n_4$	4	39	152	16	38,4	-0,4	0,16
$n_5$	5	39	195	25	39,0	0	0
$n_6$	6	40	240	36	39,6	+0,4	0,16
$n_7$	7	40	280	49	40,2	-0,2	0,04
$n_8$	8	40	320	64	40,8	-0,8	0,64
$n_9$	9	42	378	81	41,4	+0,6	0,36
$n_{10}$	10	42	420	100	42,0	0	0
	55	393	2211	385	393	-	2,40

Ураховуючи монотонне зростання площі відведень земель, для вирівнювання (згладжування) ряду застосовується вирівнювання прямої (43):

$$\bar{Y}_x = a + bx \quad (43),$$

де  $\bar{Y}_x$  – вирівняне середнє значення відведень земель у кожному році, га;

$a$  – вирівняне середнє значення в нульовому році (за умови  $x = 0$ , тобто в році, попередньому до початку періоду, який вивчається);

$b$  – середній щорічний приріст відведення земель, га

$x$  – порядковий номер року.



Оскільки в даному разі невідомо два параметри, то складаємо систему двох рівнянь (44):

$$\begin{cases} \Sigma y = an + b\Sigma x \\ \Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 \end{cases} \quad (44)$$

Тобто

$$393 = 10a + 55b$$

$$2211 = 55a + 385b.$$

Для усунення одного невідомого перемножимо перше рівняння на коефіцієнт 5,5 (55:10) і віднімемо від нього інше рівняння. Одержимо:

$$2211 = 55a + 385b$$

-

$$2161 = 55a + 302,5b$$

$$49,5 = 82,5b,$$

$$\text{звідки } b = 0,60.$$

Підставимо значення  $b = 0,60$  у перше рівняння та визначимо параметр  $a$ :

$$393 = 10a + 55 \times 0,60$$

$$a = 36,0.$$

Отже, рівняння прямої набуде вигляду:

$$Y_x = 36,0 + 0,60x$$

Здійснимо оцінку точності даного розрахунку за формулою (45):

$$m_y = \pm \sqrt{\frac{\Sigma(y - y_x)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2,40}{10-1}} = \pm 0,52 \text{ га} \quad (45),$$

де

$m_y$  – середньоквадратична помилка прогнозу розміру відведення земель;

$y$  – фактичний розмір відведення земель у конкретному році, га;

$y_x$  – вирівняне середнє значення відведення земель в кожному році, га;

$n$  – кількість років.

За допомогою графіка, який відображає динаміку відведення земель за попередні десять років (рис. 59), знайдемо їхню прогнозну величину з періодом прогнозу за 5 років. Вона буде становити 45,2 га  $\pm$  0,52 га за умови збереження вказаних тенденцій ретроспективного періоду.

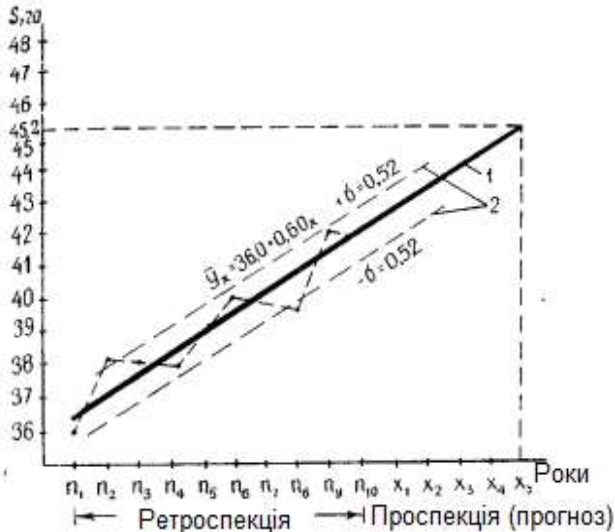


Рис. 59. Прогнозування відведення земель в адміністративному районі: 1 – вирівняні дані; 2 – фактичні дані

**Верифікація прогнозу** передбачає оцінку достовірності, точності або обґрунтованості прогнозу. Під достовірністю прогнозу розуміють можливість здійснення прогнозу для заданого довірчого інтервалу. Достовірність прогнозу використання земельних ресурсів залежить від трьох факторів: достовірної вихідної інформації, виявленні закономірностей розвитку прогнозованого об'єкта та застосовуваного методу прогнозування. Вона обернено пропорційна періоду прогнозування, тобто зі збільшенням прогнозного періоду достовірність знижується. При цьому рівень достовірності прогнозу виражає співвідношення кількості визначених умов до загального числа умов, включно з випадковими, які також впливають на розвиток прогнозованого об'єкта. Розрахований у такий спосіб коефіцієнт достовірності буде змінюватися від нуля до одиниці, причому більше його значення буде свідчити про зростання достовірності прогнозу.

Точністю прогнозу вважають оцінку довірчого інтервалу прогнозу для заданої ймовірності її здійснення. Тому розрізняють інтервальний і точковий прогноз. Інтервальний – це

прогноз, результат котрого представлений у вигляді довірчого інтервалу характеристики об'єкта прогнозування для заданої ймовірності здійснення прогнозу. Точковий – це прогноз, результат якого являє собою єдине значення характеристики об'єкта прогнозування без зазначення довірчого інтервалу, тобто «точку».

Оцінка точності прогнозу здійснюється визначенням середньоквадратичної похибки для достовірних інтервалів. Існує п'ять класів точності для економічних показників (табл. 53).

Таблиця 53

Точність економічних розрахунків

Клас точності	Ступінь точності розрахунку	Відхилення під час вимірювань, %		
		великі	середні	малі
I	Підвищена	до 5	до 3	до 1
II	Звичайна	5,1 – 15	3,1 – 10	1,1 – 5
III	Наближена	15,1 – 25	10,1 – 20	5,1 – 10
IV	Орієнтовна	25,1 – 50	20,1 – 40	10,1 – 20
V	Оціночна	понад 50	понад 40	понад 20

Згідно з прогностикою є такі види верифікації прогнозів.

Пряма верифікація – верифікація прогнозу методом, відмінним від застосовуваного початково.

Непряма верифікація – оцінка прогнозу зіставленням з прогнозами, одержаними з інших джерел інформації.

Інверсна верифікація – верифікація прогнозу через перевірку адекватності прогностичної моделі в ретроспективному періоді. Наприклад, під час прогнозування рівня інтенсивності використання земель із періодом прогнозування 5 років необхідно визначити значення цього показника в минулому. Порівняння розрахункової величини з фактичною у період ретроспекції допомагає встановити точність прогнозу.

Консеквентна верифікація – верифікація прогнозу за допомогою аналітичного або логічного виведення прогнозу із завчасно одержаних прогнозів.

Верифікація повторним опитуванням – верифікація прогнозу через використання додаткового обґрунтування або зміну експертом його думки, відмінної від думки більшості.

Верифікація опонентом – верифікація прогнозу спростуванням критичних зауважень опонента щодо прогнозу.

Верифікація з урахуванням помилок – верифікація прогнозу виявленням та обліком джерел регулярних помилок прогнозу.

Верифікація компетентним експертом – верифікація прогнозу порівнянням з думкою найкомпетентнішого експерта.

Щодо верифікації прогнозів спеціального дослідження потребує проблема визначення ефективності прогнозів. При цьому, на думку більшості фахівців, ефективність прогнозу не може зводитися тільки до визначення його достовірності, точності, тривалості; важливо знати, наскільки той, чи інший прогноз сприяє ефективності розроблених на його основі рішень.

Саме тому ефективність прогнозу необхідно розглядати в комплексі з плануванням використання земельних ресурсів та визначати її з урахуванням досягнутого ефекту, передбаченого планом.

Проблема *прийняття рішень на основі прогнозування* становить принципову суть людської діяльності у будь-якій сфері, зокрема і під час планування використання земельних ресурсів.

Обов'язковими умовами під час прийняття рішень є:

- наявність мети (цілей). Відсутність мети заперечує необхідність приймати рішення;

- наявність альтернативних ліній поведінки. Рішення приймаються в тому разі, якщо є два або більше способи досягнення мети в умовах невизначеності. Якщо ж вибору немає, то й приймати рішення необхідно, оскільки воно однозначне;

- наявність обмежувальних факторів. Це означає, що рішення приймаються в умовах дії великої кількості факторів, котрі називаються дисциплінарними умовами. Це три групи факторів: економічні, технічні, соціальні.

Ці фактори обмежують можливості досягнення визначеної мети, але задача полягає в тому, щоб прийняти єдино правильне рішення серед множини можливих.

Прийняття рішень на основі прогнозування погоджується з критеріями оптимальності. Відповідно до цього вони бувають

однокритеріальні (скалярні) та багатокритеріальні (векторні), де основною функцією виступатиме функція ефективності.

Проблеми, котрі виникають під час прийняття рішень, можна поділити на два класи: концептуального та математико-обчислювального характеру.

Проблема, яка вирішується на рівні ідеї, – концептуальна. Саме тому її розв'язання завжди матиме творчий характер.

Концептуальні проблеми під час прийняття рішень щодо планування використання земельних ресурсів розглядаються на рівні керівників, експертів, в ролі яких виступають висококваліфіковані спеціалісти даної сфери.

До концептуальних проблем використання земель належать проблеми їх раціональної експлуатації, співвідношення сільськогосподарських і земельних угідь, охорони земель та ефективності їхнього використання.

Процес прийняття рішень можна подати у такій послідовності:

- попереднє формулювання проблеми;
- визначення цілей операції та вибір відповідних критеріїв оптимальності;
- виявлення та формулювання дисциплінарних умов;
- зіставлення якомога повнішого списку альтернатив, попередній їх аналіз для відмови від явно неефективних;
- збір необхідної інформації для прогнозування змін параметрів у майбутньому;
- точне визначення завдання;
- розробка математичної моделі, яка дає змогу оцінити ефективність кожної альтернативи;
- аналіз і вибір методу рішення;
- оцінка альтернатив та визначення найефективніших;
- прийняття рішення відповідальним керівником;
- виконання та оцінка результатів.

Фактори, які вплинуть на кінцевий результат прийняття рішення, поділяють на контрольовані та неконтрольовані. Контрольовані фактори використовують прогнозисти. До неконтрольованих факторів відносять час, клімат, сонячну енергію, водний режим і т. ін., на які прогнозист не може вплинути.

Неконтрольовані фактори можна поділити на три групи: детерміновані, значення яких відомі до початку процесу прогнозування; стохастичні (випадкові фіксовані), також відомі прогнозистам і невизначені фактори, серед яких відомі лише деякі, однак невідомий час їх дії.

Відповідно до цього процес прийняття рішень відбувається у трьох напрямках:

1) прийняття рішень під час невизначеності (детерміновані завдання прийняття рішень). Він характеризується однозначністю між прийнятими рішеннями та їхнім результатом;

2) прийняті рішення під час ризику (стохастичні завдання прийняття рішень). Із множини можливих результатів, кожен має певну ймовірність здійснення. Критерій оптимальності при цьому залежить від стохастичних (випадкових) факторів, закони розподілу котрих частково відомі прогнозистам і які використовуються під час визначення оптимальної стратегії;

3) прийняття рішень в умовах невизначеності. Здійснюється за наявності маловідомих невідкладних спеціалістам в момент прийняття рішення факторам.

Суть прийняття рішення під час визначеності полягає в тому, що всі детерміновані фактори відомі дослідникам.

Рішення в умовах ризику приймаються на основі теорії ймовірностей і математичного програмування, а також експертних оцінок.

Прийняття рішення в умовах невизначеності – найважливіше і водночас складне завдання. Порівняно з найближчою перспективою, далека визначається зі значно меншою ймовірністю.

Найпоширеніші природні невизначеності, які виникають через недостатнє вивчення природи. До них належать невідомі характеристики деяких процесів, властивостей об'єктів, а також умов здійснення прийняття рішення.

## **Завдання**

**Завдання 1.** Згідно з обраним варіантом (додаток Е) обчисліть методом екстраполяції значення прогнозування земель для адміністративного району в період прогнозу строком на 5 років.

**Завдання 2.** На окремому аркуші побудуйте графік відведення земель в адміністративному районі, відобразивши вирівняні та прогнозні дані.

**Завдання 3.** Здійсніть верифікацію прогнозних даних.

**Завдання 4.** Під час формулювання висновків

- коротко розкрийте інші відомі нині методи прогнозування використання земельних ресурсів;
- опишіть приклади застосування систем підтримки прийняття рішень для управління земельними ресурсами на різних рівнях.

Структура *Звіту з виконання лабораторної роботи №10* повинна містити:

- таблицю з розрахунковими прогнозними значеннями (згідно з варіантом);
- графік прогнозування відведення земель в адміністративному районі (згідно з варіантом);
- обґрунтовану верифікацію одержаних прогнозних даних;
- висновки;
- список використаних джерел.

## **Рекомендована література**

1. Лазарева О. Організація і управління землевпорядним виробництвом: навч. посібник. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2018. 160 с.

2. Мась А. Прогнозування використання земель. Методичні рекомендації для виконання курсової роботи для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» : методичні рекомендації. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 48 с.

3. Лютий Я. Теорія і практика прогнозування використання земель. Львів: ЛДАУ, 1997. 132 с.

4. Лютий Я. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов. К.: УСХА, 1991. 136 с.

## Глосарій

**Абіотичні фактори (чинники)** – сукупність умов неживої природи, які прямо чи побічно впливають на живі організми. Це температура, світло, радіоактивне випромінювання, тиск, вологість повітря, сольовий склад води, вітер, течії, рельєф місцевості.

**Агровиробниче групування ґрунтів** – це об'єднання окремих контурів видів та різновидностей ґрунтів у більші групи (масиви) з близькими агрономічними властивостями і рівнем родючості, для яких можна запропонувати однакове с/г використання і відносно однакові прийоми агротехніки, заходи підвищення їх родючості.

**Агроландшафт** – природно-антропогенна ресурсно-відтворювальна і середовище-перетворювальна гео(еко) система, яка є об'єктом с/г діяльності і одночасно середовищем існування людини, культурних рослин, домашніх тварин.

**Адміністративно-територіальний устрій України** – це територіальна організація нашої країни з поділом її на адміністративно-територіальні утворення (одиниці), які є частиною її єдиної території, просторовою основою організації й діяльності місцевих органів державної влади й самоврядування.

**Альbedo** – величина, котра характеризує відбивну здатність будь-якої поверхні; виражається відношенням кількості радіації, відбиваної поверхнею, до сонячної радіації, яка надійшла на поверхню.

**Антропогенний вплив** – прямий і опосередкований вплив людства на навколишнє середовище та його компоненти внаслідок господарської діяльності.

**Атлас** – систематизована збірка тематичних карт, ілюстрацій, таблиць, які супроводжуються поясненнями, видані цілісним томом чи у формі брошури або папки певного формату.

**Багаторічні насадження** – рослини, які живуть понад два роки.

**Біотичні фактори (чинники)** – це форми впливу живих істот одна на одну.

**Виробнича спеціалізація підприємства** – зосередження діяльності підприємства галузі на випуск обмеженої номенклатури виробів або технологічно однорідної продукції.

**Висота абсолютна** – відстань від певної точки земної поверхні по прямовисній прямій до усередненої поверхні, яка прийнята в державній геодезичній мережі за вихідну (нульову).



**Відведення землі** – земельна ділянка, надана в користування підприємству, організації або закладу, фізичній особі з певним цільовим призначенням.

**Відновлення земель** – повернення землям колишньої якості і властивостей родючості, які були порушені минулою діяльністю людини або природними катастрофами.

**Внутрігосподарський землеустрій** – це сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на повне, раціональне й ефективне використання земель с/г підприємства, які створюють сприятливе природне середовище, поліпшують природні ландшафти й підвищують родючість земель.

**Географічна карта** – це математично визначена, зменшена, узагальнена просторова образно-знакова модель земної поверхні на площині, яка відображає розміщення, стан, структуру, взаємозв'язки різних природних і суспільних об'єктів і явищ, відбір і розкриття характеристик котрих здійснюють відповідно до призначення карти.

**Географічні координати** – застосовуються для визначення положення точок Землі відносно екватора і початкового меридіана.

**Геодезична висота** – це значення висот точок над або під ідеалізованою поверхнею, коли за форму Землі приймається еліпсоїд (напр. еліпсоїд Красовського або еліпсоїд WGS 84 і т. ін.).

**Геодезична площа** – площа земельної ділянки, яку визначають за координатами поворотних точок її меж. Математично це площа проєкції межі ділянки на площину проєкції в геодезичній системі координат Гауса-Крюгера.

**Геоінформаційна система** – інформаційна система, призначена для провадження діяльності з геопросторовими даними та метаданими.

**Геосистема** – матеріальна система особливого роду, яка складається із взаємно зумовлених природних компонентів, взаємопов'язаних у своєму розміщенні і які розвиваються в часі як частини цілого.

**Ґрунт** – збірна назва гірських порід, які залягають переважно в межах зони вивітрювання землі; складний комплекс органічних і мінеральних сполук, котрі становлять основу функціонування агросистем; верхній пухкий шар земної кори (літосфери), що утворений і змінюваний унаслідок вивітрювання гірських порід і безперервного впливу фізико-хімічних, біологічних процесів і діяльності людини.

**Деградація ландшафту** – погіршення властивостей і родючості ґрунту під дією природних чи антропогенних факторів.

**Державний земельний кадастр** – єдина державна геоінформаційна система відомостей про землі, розташовані в межах державного кордону України, їх цільове призначення, обмеження у використанні, а також дані про кількісну і якісну характеристику земель, їхню оцінку, про розподіл земель між власниками і користувачами, про меліоративні мережі та складові частини меліоративних мереж.

**Дистанційне зондування Землі** – процес отримання даних про поверхню Землі методом аерофотознімання або через спостереження і вимірювання із космосу.

**Документація із землеустрою** (землевпорядна документація) – затверджені в установленому порядку текстові та графічні матеріали, якими регулюється використання та охорона земель державної, комунальної та приватної власності, а також матеріали обстеження і розвідування земель тощо.

**Екологічна рівновага** – стан екосистеми, при якому зберігаються постійними біологічне різноманіття, біологічна продукція і кругообіг елементів живлення.

**Екологічна стійкість** – здатність організованих систем різного рівня (популяцій, видів, біогеоценозів, біосфери) протидіяти сукупному впливу людства на природне середовище, різні компоненти якого перебувають у динамічній рівновазі.

**Екологічна стійкість агроландшафту** – здатність агроландшафту протистояти змінам під дією різноманітних зовнішніх чинників, зберігати структуру і особливості функціонування за зміни умов середовища, антропогенного навантаження (с/г виробництва).

**Експлікація земель** – таблиця з даними про розміри й склад земельних угідь, яка додається до планових матеріалів і документів.

**Ерозія** – руйнування ґрунту через неправильне землекористування: велика розораність земель, непродумана конфігурація полів, недотримання сівозмін, екологічно нестабільний обробіток ґрунту, відсутність лісосмуг та ін.

**Ефективність землеустрою** – підсумок порівняння одержуваних за допомогою землевпорядкування результатів з їх витратами, необхідними на здійснення заходів.

**Заходи із землеустрою** – передбачені документацією із землеустрою роботи щодо раціонального використання та охорони земель, формування та організації території об’єкта землеустрою з урахуванням їхнього цільового призначення, обмежень у використанні та обмежень (обтяжень) правами інших осіб (земельних сервітутів), збереження і підвищення родючості ґрунтів.

**Земельна ділянка** – частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, з визначеними щодо неї правами. Право власності на земельну ділянку поширюється на простір над та під поверхнею ділянки на висоту і глибину, необхідні для зведення житлових, виробничих та інших будівель і споруд (ст. 79 Земельного кодексу України).

**Земельна частка (пай)** – умовна частка землі, визначена під час поділу земель, переданих у колективну власність, серед членів сільськогосподарського підприємства.

**Земельний фонд** – сукупність земель у державі всіх форм власності і категорій. Відповідно до ст. 18 Земельного кодексу України до земель України належать усі землі в межах її території, зокрема острови та землі, зайняті водними об’єктами.

**Земельні поліпшення** – зміна якісних характеристик земельної ділянки внаслідок розташування в її межах будинків, будівель, споруд, об’єктів інженерної інфраструктури, меліоративних систем, багаторічних насаджень, лісової та іншої рослинності, а також унаслідок господарської діяльності або проведення певного виду робіт (зміна рельєфу, поліпшення ґрунтів тощо).

**Земельні ресурси** – сукупний природний ресурс поверхні суші як просторового базису розселення і господарської діяльності, основний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві.

**Земельні угіддя** – земельні ділянки, які систематично використовуються для певних господарських цілей і відрізняються за природно-історичними ознаками.

**Землеволодіння** – володіння землею на правах власності або оренди.

**Землевпорядкування** – це система державних заходів із реалізації земельного законодавства, спрямованого на організацію повного та раціонального використання земель, а також засобів виробництва, нерозривно пов’язаних із землею з метою ефективного суспільного виробництва.

**Землевпорядне проєктування** – наукова дисципліна, яка вивчає методи проєктування і закономірності функціонування землі як головного засобу виробництва в с/г та лісовому господарствах, просторового базису і природного ресурсу для найповнішого, науково обґрунтованого, раціонального і ефективного використання земель.

**Землевпорядний проєкт** – сукупність документів (розрахунків, креслень тощо) зі створення нових форм устрою (улаштування) землі, їх економічного, технічного, екологічного та правового обґрунтування, які забезпечують організацію раціонального використання землі в сфері народного господарства загалом і, насамперед, окремих землеволодінь і землекористувань, особливо сільськогосподарських.

**Землезабезпеченість** – відношення площі відповідних угідь до наявного населення країни (області, району, підприємства).

**Землекористування** – користування землею в установленому законом порядку; обмежена на місцевості частина земельного фонду, надана державою користувачу для господарської або іншої діяльності.

**Землеустрій** – сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, суб'єктів господарювання, які здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил.

**Зміст карти** – сукупність зображених на ній об'єктів і відомостей про них, залежить від призначення карти та теми, розкритої на ній.

**Зона (буферна)** – охоплює території, виділені для запобігання негативному впливу на заповідну зону господарської діяльності на прилеглих територіях; її режим визначається відповідно до вимог, встановлених для охоронних зон природних заповідників.

**Кадастр** – реєстр, систематизоване зведення відомостей про об'єкти або явища.

**Кадастр земельний** – систематизоване зведення відомостей про землі як ґрунти різного типу, придатні та непридатні для культивування, будівництва та інших форм використання; сукупність вірогідних та необхідних зведень про природний, господарський й правовий стан земель.

**Кадастровий номер земельної ділянки** – індивідуальна, не повторювана на всій території України, послідовність цифр і знаків, яка присвоюється земельній ділянці під час її державної реєстрації і зберігається за нею протягом усього часу існування.

**Кадастрові зйомки** – комплекс робіт, спрямованих на вивчення необхідних топографічних елементів місцевості щодо пунктів геодезичної мережі (зокрема меж земельних ділянок з їх найменуваннями, кількісними та якісними показниками) і нанесення їх на планшет для створення планів (карт), які слугують основою для кадастрів.

**Карти кадастрові** – з документальною точністю відображають розміщення, якісні та кількісні характеристики явищ і природних ресурсів, подають їхню економічну або соціально-економічну оцінку, містять рекомендації з раціонального використання та охорони. Це карти кадастру земельного, міського, корисних копалин, лісового, водного та ін.

**Карти топографічні** – детальні великомасштабні загальногеографічні карти, які відображають розміщення та властивості основних природних і соціально-економічних об'єктів місцевості (масштаб 1:100 000 і більше).

**Картографічна генералізація** – відбір та узагальнення на карті об'єктів і явищ відповідно до призначення і масштабу карти, зі збереженням географічних особливостей території, що забезпечує зосередження уваги на передачі головних і значущих типових рис і визначальних особливостей, збереження в одиничних об'єктах чи явищах загальних властивостей.

**Картографічний дизайн і картографічна семіотика** – це теорія і методи художнього проектування картографічних творів, їхнього кольорового чи штрихового оформлення, зокрема засобами комп'ютерної графіки.

**Картографічні умовні знаки** – це графічні символи, якими на картах позначають різні об'єкти, явища, процеси та їхні характеристики.

**Картографування** – нанесення на карту (на основі різних типів зйомки, застосування будь-яких матеріалів про просторові особливості явищ та ін.) контурів, які окреслюють ареали більш-менш однорідних явищ, або точок, які відображають місця зустрічі об'єктів.

**Картохема** – спрощена карта, на якій немає картографічної сітки (системи меридіанів і паралелей). Дає загальне уявлення про зображуване явище.

**Консолідація земель** – комплекс організаційних, правових, землевпорядних та інших заходів, котрий полягає в економічно обґрунтованому об'єднанні землевласниками земельних ділянок усіх категорій і форм власності, місце розташування, розміри та конфігурація яких забезпечують стає землекористування.

**Координати** – фізичні величини, які визначають положення точки на площині або у просторі відносно вихідних ліній та поверхонь.

**Ландшафт** – великий, складний природний територіальний комплекс, однорідний за походженням та історією розвитку, структурна частина географічної оболонки.

**Ландшафтно-екологічні дослідження** – комплекс робіт, спрямованих на визначення екологічного стану ландшафтів, чинників і процесів його динамічних змін.

**Лісистість** – відношення вкритих рослинністю земель до загальної площі регіону (області).

**Масштаб** – ступінь зменшення дійсних розмірів об'єктів реального світу на картографічних творах.

**Модель** – зразок, норма, міра. Модель – окремий випадок аналогії – важливого методу наукового пізнання.

**Недоліки землеволодіння і землекористування** – це незручності у конфігурації, площі, структурі, розміщенні й межах земельних масивів або ділянок, закріплених за с/г підприємствами і громадянами, які негативно впливають на використання землі, економіку й організацію виробництва.

**Нормативна грошова оцінка земельних ділянок** – капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений за встановленими і затвердженими нормативами.

**Об'єкти землеустрою** – землі адміністративно-територіальних утворень або їх частин, землеволодіння або землекористування стосовно яких здійснюються за принципами землеустрою.

**Пасовища** – сільськогосподарські угіддя, призначені для випасання худоби.

**Перелог** – с/г угіддя, які тимчасово не використовуються як базис для здійснення сільськогосподарської діяльності з метою природного оновлення родючості ґрунтів.

**Перенесення проєкту землеустрою на натуру** – прокладання й закріплення на місцевості меж ділянок, доріг, спроектованих на плані.

**План земельної ділянки** – графічне зображення, яке відображає місцезнаходження, зовнішні межі земельної ділянки та межі земель, обмежених у використанні і обмежених (обтяжених) правами інших осіб (земельних сервітутів), а також розміщення об'єктів нерухомого майна, природних ресурсів на земельній ділянці.

**Планіметр** – математичний прилад для визначення площ плоских фігур ручним обведенням контуру фігури штафтом, пов'язаним із лічильним механізмом.

**Планування землекористування** – процес прийняття рішень для визначення сталої, соціально і екологічно зорієнтованої суспільно бажаної і економічно доцільної форми використання земель. Планування землекористування – процес інвентаризації і оцінювання стану, можливостей і обмежень окремого географічного району і його ресурсів, котрі взаємодіють з населенням, яке проживає на цій території, для визначення потреб, бажань і прагнень у майбутньому.

**Плоскими прямокутними геодезичними координатами (прямокутними координатами)** – називають лінійні величини – абсцису і ординату, які визначають положення точки відносно вихідних напрямків.

**Поліпшені угіддя** – угіддя, на яких проведені культуротехнічні роботи та систематично проводяться інші роботи з підвищення врожайності й поліпшення якості травостою.

**Поля сівозміни** – це більш або менш рівновеликі частини сівозмінного масиву, призначені для посіву й вирощування на них с/г культур, а також для виконання різних виробничих процесів з обробки ґрунтів, посівів, догляду за посівами та збору врожаїв.

**Продуктивні сили** – це система факторів виробництва, яка забезпечує перетворення речовин природи, відповідно до потреб людей створює матеріальні та духовні блага і визначає зростання продуктивності суспільної праці.

**Проект землеустрою** – сукупність економічних, проєктних і технічних документів щодо обґрунтування заходів із використання та охорони земель, які передбачається здійснити за таким проєктом.

**Проектування** – процес творчий, який виконують шляхом розробки варіантів проекту, всебічний аналіз, порівняння і вибір економічно ефективнішого і технічно легкодійсного варіанта, оснований на новітніх досягненнях науки і передової техніки.

**Рівноцінна земельна ділянка** – ділянка, нормативна грошова оцінка якої рівна або відрізняється не більше ніж на 10 %.

**Рілля** – сільськогосподарські угіддя, які систематично обробляються і використовуються під посіви с/г культур, включно з посівами багаторічних трав, а також чисті, площі парників та теплиць.

**Робочий проєкт землеустрою** – сукупність економічних, проєктних і технічних документів із використання та охорони земель, котрий містить розрахунки, опис, креслення технічних рішень, кошторис, реалізацію яких передбачається здійснити протягом строку, встановленого цим проєктом.

**Родючість ґрунту** – результат розвитку природного ґрунтоутворення, а також окультурення ґрунту при його с/г використанні.

**Розораність** – відношення площі ріллі до сільськогосподарських угідь.

**Сівозміна** – це науково обґрунтоване чергування с/г культур і пару в часі та на території або тільки в часі.

**Сільськогосподарська освоєність території** – відношення площі сільськогосподарських угідь до загальної площі певної території.

**Сільськогосподарський ландшафт** – створюється на поверхні Землі перетворенням майже будь-якого природного ландшафту (на місці природних луків і степів, лісів після їх знищення, на місці пустель або напівпустель після їх зрошення, на місці боліт і озер, а також морських узбереж після їх осушення, на схилах гір при їх терасуванні).

**Сіножаті, сінокоси** – сільськогосподарські угіддя, рослинність яких систематично використовують на сіно, один із основних видів кормової бази.

**Стале землекористування** – це форма та відповідні до неї методи використання земель, які забезпечують оптимальні параметри екологічних і соціально-економічних функцій територій.

**Суб'єкти землеустрою** – землевласники і землекористувачі, юридичні особи і громадяни, державні органи влади і органи



місцевого самоврядування, які здійснюють землеустрій або чіїх інтересів він стосується.

**Схема** – проєктний документ, який не дає змоги одразу після затвердження втілити в натурі запроєктовану модель.

**Територіальний землеустрій** – це система соціально-економічних правових і технічних заходів, які здійснюються за допомогою правових і технічних дій. Суть його полягає в організації нових або вдосконаленні наявних землекористувань (підприємств, установ, організацій), забезпеченні їх економічно ефективною структурою виробництва, структурою земельних угідь і встановленні меж землекористувань.

**Територіальний землеустрій** – це система державних заходів щодо розподілу земель між галузями народного господарства і всередині галузей та удосконалення землекористувань та землеволодінь через створення нових і зміни наявних землекористувань та землеволодінь, їх структур і систем.

**Технічна документація із землеустрою** – сукупність текстових і графічних матеріалів, які визначають технічний процес проведення заходів із використання та охорони земель без застосування елементів проєктування.

**Товарна сільськогосподарська продукція** – продукція с/г виробництва, призначена для реалізації.

**Топографічний план** – зменшене і подібне зображення на площині ортогональних проєкцій контурів і форм рельєфу невеликої ділянки місцевості.

**Топографо-геодезичні та картографічні роботи** – процес створення геодезичних, топографічних і картографічних матеріалів, даних, топографо-геодезичної та картографічної продукції.

**Трансформація земельних угідь** – переведення угідь з одного виду в інший або зміна їх функціонального призначення.

**Угіддя** – частина землі, котра відрізняється від сусідніх способами господарювання.

**Упорядкування або вдосконалення наявних землеволодінь і землекористувань** – це землевпорядні дії зі внесення цілеспрямованих змін у їх конфігурацію, площу, котрі поліпшують розміщення, структуру, межі для створення територіальних умов для підвищення ефективності використання й охорони земель, виробництва й усунення недоліків землеволодіння та землекористування.

**Упорядкування землеволодінь** – це точне встановлення меж господарства, ліквідація недоліків у їх розміщенні і визначення точних розмірів площі цих господарств.

**Фермерське господарство** – форма підприємницької діяльності громадян, які виявили бажання виробляти товарну сільськогосподарську продукцію, здійснювати її переробку та реалізацію з метою отримання прибутку на земельних ділянках, наданих їм у власність та/або користування, зокрема в оренду, для ведення фермерського господарства, товарного сільськогосподарського виробництва, особистого селянського господарства.

**Фізична площа** – це площа земної поверхні в межах ділянки з урахуванням нерівностей фізичної поверхні землі (схилів, ярів, обривів та ін.).

**Фрагментація земель** – просторова проблема, яка стосується: розміру землеволодіння; кількості земельних ділянок, які належать до землеволодіння; розміру й форми кожної ділянки; просторового розподілу ділянок та їхнього розміру при розподілі.

**Цифрова модель** – інформаційна дискретна модель поверхні, сформована для обробки на комп'ютері.

**Цифрова модель місцевості** – упорядкований список вихідних даних (цифр) призначений для математичного моделювання місцевості.

**Цифрова модель рельєфу** – інформація про рельєф місцевості, подана сукупністю точок із відомими координатами і висотами, зв'язків між ними і спосіб визначення висот нових точок за їх відомими плановими координатами.

**Цільове призначення земельної ділянки** – це її використання за призначенням, визначене документацією з землеустрою у встановленому законом порядку. Цільове призначення та цільове використання в законодавстві використовуються як синоніми.

**Черезсмужжя** – розташування між кількома земельними ділянками, які належать на праві власності, користування (оренда, суборенда, емфітевзис) одній особі і розташовані в одному масиві земель сільськогосподарського призначення, земельних ділянок, що належать на праві власності, користування (оренда, суборенда, емфітевзис) іншій особі.

**Щільність населення (відносна чисельність населення)** – ступінь заселеності певної території, чисельність постійного населення, яке припадає на одиницю площі.

## Список використаних джерел

1. Антипова А. В. Географическое изучение использования территории при выявлении и прогнозировании экологических проблем. *География и природные ресурсы*. 1994. № 3. С. 26 – 32.
2. Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень: навч. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 292 с.
3. Білокриницький С.М. Топографія і геодезія: методичний посібник. Чернівці : Рута, 2005. 48 с.
4. Білокриницький С.М. Геодезія : навч. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2011. 576 с.
5. Борщевський П., Чернюк М., Заремба В. Підвищення ефективності використання, відтворення і охорони земельних ресурсів регіону. К.: Аграрна наука, 1998. 240 с.
6. Бугаєнко О. Деякі аспекти впорядкування існуючих сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань. *Містобудування та територіальне планування*. 2017. № 63. С. 38 – 44.
7. Володін М.О. Теоретичні основи кадастрового забезпечення базових процесів використання земельних ресурсів: дис. ... д-ра техн. наук: 05.24.04. К.: 2004. 316 с.
8. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В. Зацерковний та ін. Ніжин : НДУ ім. Гоголя, 2017. 237 с.
9. Гриб О.М. Лабораторний практикум з основ геодезії: навч. посібник. Одеса : Одеський державний екологічний ун-т, 2021. 124 с.
10. Гуцул Т., Скрипник Я., Дутчак С. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування. Чернівці : Чернів. нац. ун-т. ім. Ю. Федьковича, 2021. 172 с.
11. Ґрунтознавство з основами геології / І. Назаренко та ін. Чернівці : Кн. XXI, 2006. 504 с.
12. Дудун Т., Курач Т., Тітова С. Картографічне креслення та комп'ютерний дизайн. Київ : КНУ ім. Шевченка, 2011. 145 с.
13. Дячук А. Просторово-часова динаміка земельного фонду і людності фізико-географічних районів Чернівецької області : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2020. 259 с.

14. Екологія землекористування : навч. посіб. / А. Третяк та ін., Київ : Ін-т екол. упр. та збаланс. природокористування, 2017. 178 с.
15. Землевпорядне проектування : навч. посібник / уклад.: Т. Одарюк, Н. Русіна, Т. Басенюк. Київ : Аграрна освіта, 2010. 292 с.
16. Землеустрій як передумова збалансованого розвитку територій: монографія / за ред. М.С. Богіри. Львів : ТОВ «Галицька видавнича спілка», 2021. 250 с.
17. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. ГКНТА - 2.04-02-98, Київ, 1999.
18. Канааш О. Увага до землі – наш почесний обов'язок. *Землевпорядний вісник*. 2013. № 2. С. 9 – 13.
19. Канівець О. Розораність земель як одна з головних причин деградації. *Актуальні наукові дослідження в сучасному світі*. 2022. № 3(83). С. 25 – 27.
20. Карпінський Ю., Лазоренко-Гевель Н. Методи збирання геопросторових даних для топографічного картографування. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2018. Вип. I (35). С. 204 – 211.
21. Каталог землевпорядних умовних знаків масштабу 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 / уклад.: Р. Беспалько, І. Казімір. Чернівці: Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2011. 268 с.
22. Клюка О., Козарь В., Хохлов О. Стратегічне планування землекористувань і землеволодінь. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. Т. 2, № 3. С. 132 – 135.
23. Козьмук П.Ф., Беспалько Р.І., Казімір І.І. Земельні ресурси Буковини стан, моніторинг, використання. Чернівці : Книги–XXI, 2013. 552 с.
24. Кольорова мапа розораності земель в Україні, складена Інститутом географії Академії наук України. 1 січня 1991 р. ЦДАВО України. Ф. 4778. Оп. 3. Спр. 5. Арк. 35.
25. Кравець О. Дослідження точності визначення площ на планах і картах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 1. С. 212–214.
26. Лазарева О. Організація і управління землевпорядним виробництвом: навч. посібник. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2018. 160 с.

27. Лозинський В. Топографічна карта: навч.-метод. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 56 с.
28. Лубінець Л., Мороз О., Тартачинська Р. До питання точності паперових та електронних карт. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2011. № 74. С. 44 – 46.
29. Лютий Я. Теорія і практика прогнозування використання земель. Львів: ЛДАУ, 1997. 132 с.
30. Лютый Я. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов. К.: УСХА, 1991. 136 с.
31. Малашевський М., Бугаєнко О. Обґрунтування показників конфігурації земельних ділянок під час проведення рівноцінного обміну. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2016. № 83. С. 100 – 111.
32. Мась А. Прогнозування використання земель. Методичні рекомендації для виконання курсової роботи для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» : методичні рекомендації. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 48 с.
33. Медведєв В., Лактіонова Т., Греков Л. Типологія і оцінки небезпечних явищ у ґрунтовому покриві України. *Ґрунтознавство*. 2004. Т. 5. №3 – 4. С. 13 – 23.
34. Молочко А., Молочко М. Картосеміотичні положення картографічного моделювання елементів змісту об'єктів досліджень. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. № 8. С. 198 – 205.
35. Нестерчук І. Геоекологічний аналіз: концептуальні підходи, сталий розвиток : монографія. Житомир : ЖДТУ, 2011. 312 с.
36. Обласов В., Балик Н. Протиерозійна організація території: навч. посібник. Київ : Аграрна освіта, 2009. 215 с.
37. Організація території сільськогосподарських підприємств: агроландшафтний аспект : монографія / Н. Ступень та ін. Львів : ТОВ «Гал. вид. спілка», 2020. 172 с.
38. Панас Р. Моніторинг використання земельного фонду України за роки її незалежності. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2013. № 77. С. 9–12.
39. Пашенко В. Методологія та методи наукових досліджень: підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за напрямком підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій». К.: Аспект-Поліграф, 2011. 256 с.

40. Печенюк В. Земельні ресурси Чернівецької області (суспільно-географічний аналіз) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2010. 20 с.

41. Попов А. Поняття, зміст і задачі консолідації земель: Європейський досвід. *Землевпорядний вісник*. 2015. №1 С. 36–40.

42. Пяткова А.В., Роскос Н.О. Ландшафтознавство: прикладні аспекти : навч.-метод. посібник. Одеса : ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2020. 122 с.

43. Ранський М.П. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні : навч. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2011. 92 с.

44. Рябчій В., Трегуб М. Дослідження впливу рельєфу під час визначення площ великих земельних ділянок. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2010. № 73. С. 73–79.

45. Сінна О. ГІС-аналіз антропогенної перетвореності ландшафтів Зміївського району Харківської області. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2013. № 17. С. 52 – 56.

46. Скорупська О. Екологічна стабільність території адміністративного району. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. № 24.7. С. 134 – 138.

47. Скрипник Я.П. Агроландшафтні системи Чернівецької області, проблеми використання і оптимізації : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Чернівці, 2001. 231 с.

48. Смірнов Є. Точність визначення площ земельних ділянок місцевості. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2009. № 72. С. 142 – 143.

49. Смірнов Я. Науково-методичні основи геоінформаційного картографування земельних ресурсів Чернівецької області : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.12. Київ, 2015. 20 с.

50. Ступень Р., Дудич Г., Дудич Л. Землеустрій: організація та впорядкування сільськогосподарських угідь: навч. посіб. Львів : Гал. вид. спілка, 2020. 243 с.

51. Терещук О.І., Мовенко В.І., Щербак Ю.В. Геодезія та землевпорядкування : навч. посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 – «Агрономія» в галузі знань – 20 «Аграрні науки та продовольство» / ред. О. І. Терещук. Чернівці : НУ «Черніг. політехніка», 2021. 158 с.

52. Територіально-просторове планування землекористування: навч. посібник / А. Третяк та ін. ; ред. А. Третяк. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2022. 168 с.

53. Тібілова Л., Станько В. Аналіз екологічної стабільності території. *Вісник Львівського національного аграрного університету : зб. наук. праць. Сер.: Економіка АПК.* 2010. № 17(1). С. 30–43.

54. Третяк А. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: навчальний посібник. Київ : Вища освіта, 2006. 528 с.

55. Третяк А.М. Методичні рекомендації оцінки екологічної стабільності агроландшафтів і сільськогосподарського землекористування / А.М. Третяк, Р.А. Третяк, М.І. Шквик. К.: ІЗ УААН, 2001. 15 с.

56. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – Київ, 2001.

57. Хрищук С., Беспалько Р. Антропогенна перетвореність як критерій оптимізації землекористувань на регіональному рівні. *Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Sciences.* 2013. І(2), №15. С. 138–141.

58. Шищенко П. Прикладная физическая география. Київ : Вища шк.,, 1988. 192 с.

59. Шищенко П. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. К.: Фитосоциоцентр, 1999. 284 с.

## **Додатки**



**Додаток А**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Навчально науковий інститут біології, хімії та біоресурсів  
Кафедра геоматики, землеустрою та агроменеджменту

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій  
Дисципліна «Основи землеустрою та організації території»  
Курс   1   Семестр   1   Група 108  
Дата одержання завдання \_\_\_\_\_ Дата подання звіту \_\_\_\_\_  
Термін виконання лабораторної роботи \_\_\_\_\_  
П.І.Б. здобувача

**ЗВІТ**

з виконання лабораторної роботи №1  
Аналіз стану використання земель сільськогосподарського  
призначення адміністративного району.

**Завдання 1. ...**

**Завдання 2. ...**

**Завдання 3. ...**

**Висновки**

...

**Список використаних джерел**

1. ...
2. ...
3. ...

## Додаток Б

Приклад оформлення бібліографічних посилань у списку використаних джерел згідно з ДСТУ 8302:2015

### Книга одного автора

Іванова В.Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва : курс лекцій. Миколаїв : МДАУ, 2009. 245 с.

Третяк А.М. Теоретичні основи землеустрою. Київ : ІЗУ УААН, 2002. 152 с.

Магазинщиков Т.П. Земельний кадастр : підручник. Львів : Світ, 1991. 452 с.

Беспалько Р.І. Дипломне проєктування із землеустрою: навч.-метод. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 140 с.

### Книга двох або трьох авторів

Боярин М.В., Нетробчук І.М. Основи гідроекології: теорія й практика : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 365 с.

Марусик Т.В., Коротун І.В. Архітектурне диво Чернівців. Чернівці : Букрек, 2019. 324 с.

Козьмук П.Ф., Беспалько Р.І., Казімір І.І. Земельні ресурси Буковини стан, моніторинг, використання. Чернівці : Книги – ХХІ, 2013. 552 с.

### Книга чотирьох і більше авторів

Теоретичні основи державного земельного кадастру : навч. посіб. / М.Г. Ступень та ін. Львів: Новий світ-2000, 2006. 336 с.

Астрономія : навч. посіб. / І. А. Климишин та ін. Одеса : Астропринт, 2012. 352 с.

Міжнародна торгівля / Ю. Г. Козак та ін. 5-те вид., перероб. та допов. Київ : Центр учб. літ., 2015. 272 с.

Сучасна українська мова / О. М. Григор'єв та ін. 3-тє вид., перероб. Київ : Либідь, 2005. 488 с.

Referencing styles / G. R. Edwards et al. Los Angeles : International Publishing, 2010. 280 p.

## Продовження додатка Б

### **Книга без зазначення автора (з редактором та ін.)**

Економічна енциклопедія / за ред. В. В. Шевченка. Київ : Альманах, 2016. 304 с.

Атлас зоології / уклад.: Х. Тола, Є. Інф'єста. Харків : Ранок, 2005. 96 с.

Мінералогічний словник / уклад.: В. С. Білецький, В. Г. Омельченко, Г. Д. Горванко. Маріуполь : Сх. вид. дім, 2016. 488 с.

Routledge handbook of international statebuilding / ed. by D. Chandler, T. D. Sisk. London : Routledge, 2013. 448 p.

### **Книга – окремий том (частина) багатотомного видання**

Антологія української юридичної думки / Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАНУ ; за заг. ред. Ю. С. Шемшученка. Київ : Юрид. кн., 2002. Т. 1 : Загальна теорія держави і права, філософія та енциклопедія права. 568 с.

Етимологічний словник української мови : у 7 т. / уклад.: Р. В. Болдирев та ін. Київ : Наук. думка, 1989. Т. 3 : Кора – М. 552 с.

Шишкін В. І. Судові системи країн світу : навч. посіб. : у 3 кн. Київ: Юрінком Інтер, 2001. Кн. 2. 336 с.

### **Частина книги (розділ та ін.)**

Шевченко Р. О. Особливості селекції яблунь. *Практикум із ботаніки* / ред. О. С. Самійленко. Херсон, 2018. С. 22 – 36.

Ярошевич Н. Б., Чубка О. М., Якимів А. І. Інструменти боргового фінансування суб'єктів підприємництва в Україні: правовий статус, структурна динаміка, податкові наслідки. *Теорія та методологія формування інвестиційно-фінансової стратегії розвитку національного господарства : монографія* / за ред. Л. М. Савчук, А. В. Череп. Дніпро, 2019. С. 55 – 89.

Goehr L. The concept of opera. *The Oxford handbook of opera* / ed. by Н. М. Greenwald. Oxford, 2014. P. 92 – 136.

## Продовження додатка Б

### **Стаття (публікація) в періодичному виданні (журналі)**

Зайцева О. М. Варіантність у родовій категоризації іменників: (на матеріалі мовлення сучас. укр. телебачення). *Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Серія «Філологія»*. 2018. Т. 21, № 1. С. 121 – 130.

Кольцова Я. І., Нікітін С. В. Одержання пористих склокристалічних матеріалів з використанням паливного шлаку. *Питання хімії та хімічної технології*. 2020. № 1. С. 33 – 38. DOI: 10.32434/0321-4095-2020-128-1-33-38 (дата звернення: 11.06.2020).

Капируля М. Ядерний тероризм у сучасній міжнародній системі. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2008. Вип. 73, ч. 2. С. 66 – 68.

Chua N. Y., Lundbye J. Endovascular catheter as a rewarming method for accidental hypothermia. *Therapeutic hypothermia and temperature management*. 2012. Vol. 2, no. 2. P. 89 – 91. URL: <https://doi.org/10.1089/ther.2012.0001> (date of access: 06.05.2020).

### **Стаття в газеті**

Андрущенко В. Академічна недоброчесність як виклик інтелектуальній спроможності нації. *Голос України*. 2018. 20 лип. С. 10.

Монаєнко А. Поза чергою не рахується? Особливості звільнення суддів за порушення присяги. *Юридична газета*. 2017. 17 січ. С. 28 – 29.

Величко О. Р., Лисенко Д. П. Відшкодування матеріальних витрат. *Газета про бухгалтерський облік*. 2019. Квітень. С. 16.

### **Електронний ресурс (сайт)**

Офіційний курс гривні щодо іноземних валют на дату 11.06.2020. *Національний банк України*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates?date=11.06.2020&period=daily> (дата звернення: 11.06.2020).

## **Продовження додатка Б**

### **Диск**

Тараненко Ю. А. Енциклопедія українського козацтва. Запоріжжя, 2006. 2 електрон.-опт. диски (DVD-R).

Тартак. Сімка. Наш формат, 2012. 1 електрон.-опт. диск (CD).

### **Дисертація**

Наконечний А. Б. Примусове відчуження земельних ділянок за законодавством України : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Одеса, 2015. 225 с.

### **Автореферат дисертації**

Скарга О. О. Транснаціоналізація туристичних послуг в умовах глобалізації : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.02. Маріуполь, 2019. 22 с.

Заяць А. Є. Міське суспільство Волині XVI – першої половини XVII ст. : автореф. дис. ... д-ра іст. наук : 07.00.01. Львів, 2019. 39 с.

### **Препринт**

Головач Ю., Пляцко Р., Сварник Г. Петер Пулюй і архів Івана Пулюя. Львів : Ін-т фізики конденс. систем НАН України, 2020. 24 с. (Препринт. Ін-т фізики конденс. систем НАН України ; ISMP–20–01).

Simon J. Physics of oscillations. Poznań : University of Poznań, 2019. 121 p. (Preprint. University of Poznań ; UP-02).

### **Патент**

Верстат для позовжнього розпилювання круглих колод : пат. 123197 Україна : B27B 7/00. № u 2017 10306 ; заявл. 25.10.2017 ; опубл. 12.02.2018, Бюл. № 3. 4 с.

## Продовження додатка Б

### Матеріали конференції

Святецька А. В. Діалектизми у повісті М. Коцюбинського «Тіні забутих предків» : семантико-стилістичний аспект. *Стратегії розвитку та пріоритетні завдання філологічних наук* : м-ли Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 19 – 20 жовт. 2018 р. / Класич. приват. ун-т. Запоріжжя, 2018. С. 19 – 23.

Киридон А., Троян С. М. Грушевський і основні етапи українського державотворення. *Міжнародна наукова конференція до 150-річчя М. С. Грушевського* : тези доп., 17 верес. 2016 р., Острог / редкол.: Винар Л.-Р. та ін. Острог, 2016. С. 44 – 47.

Івченко В. О. Проблема правового регулювання імпідменту в Україні. *Актуальні проблеми сучасної науки і правоохоронної діяльності* : тези доп. учасників XXV наук.-практ. конф. курсантів та студентів, м. Харків, 17 трав. 2018 р. / Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків, 2018. С. 35 – 36.

### Закон, нормативний акт

Про забезпечення функціонування української мови як державної : Закон України від 25.04.2019 р. № 2704-VIII : станом на 19 квіт. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2704-19> (дата звернення: 11.06.2020).

Про грошове забезпечення військовослужбовців, осіб рядового і начальницького складу та деяких інших осіб : Постанова Каб. Міністрів України від 30.08.2017 р. № 704 : станом на 29 січ. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF> (дата звернення: 05.05.2020).

Про відзначення державними нагородами України працівників Національного університету «Чернігівська політехніка» : Указ Президента України від 09.06.2020 р. № 215/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2152020-34077> (дата звернення: 11.06.2020).

## Продовження додатка Б

### Стандарт

ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.

ДСТУ 8746:2017. Автомобільні дороги. Методи вимірювання зчипних властивостей поверхні дорожнього покриття. На заміну ДСТУ Б В.2.3-2-97 (ГОСТ 30413-96), ДСТУ Б В.2.3-8-2003, СОУ 45.2-00018112-042:2009 ; чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2019. 20 с.

ДСТУ ISO 14024:2018. Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та процедури. На заміну ДСТУ ISO 14024:2002 ; чинний від 2020-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2019. 18 с.

### Архівні матеріали

Закон про громадянство Української Народної Республіки. 15 листопада 1921 р. *ЦДАВО України (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України)*. Ф. 1065. Оп. 4. Спр. 96. Арк. 48 – 50. Оригінал. Машинопис.

Листування [Грушевського М. С.] з друкарнями в Празі, Відні та інших містах про видання і продаж книг. 4 лютого 1922 р. – грудень 1923 р. *ЦДАК України (Центр. держ. іст. архів України)*. Ф. 1235. Оп. 1. Спр. 95.

Шевченко Т. Г. Лист Щепкіну М. С. 1858 р. *ЦДАМЛМ (Центр. держ. архів-музей літ. і мистецтва України)*. Ф. 506. Оп. 1. Спр. 33.

Додаток В

Довідкові дані. Вижницький район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Багнянська	1752,00	965	937	980	1009
2	Банилівська	4555,00	4264	4370	4395	4533
3	Виженьська	3277,00	1286	1294	1247	1321
4	Долішньошепітська	22327,00	2365	2412	2553	2436
5	Замостянська	2926,00	2223	2151	2059	2106
6	Іспаська	5361,00	4224	4612	4537	5574
7	Карапчівська	6345,00	4226	3880	4100	3917
8	Коритненська	3407,00	3352	3265	3197	3396
9	Луковецька	6441,00	4300	3947	4241	4046
10	Мигівська	8281,00	4126	4255	4703	4325
11	Міліївська	3234,00	2757	2831	2940	2868
12	Слобода-Банилівська	1127,00	979	921	960	942
13	смт Берегомет	11616,00	8481	9010	9150	8461
14	Черешенська	2110,00	889	876	1003	1084
15	Чорногузівська	1707,00	2269	2455	2657	2804
16	м. Вашківці	4351,00	6363	6313	9038	8490
17	м. Вижниця	902,00	4885	5503	4994	4285
	<b>Вижницький район</b>	<b>89719,00</b>	<b>57954</b>	<b>59032</b>	<b>62754</b>	<b>61597</b>



**Продовження додатка В**

Довідкові дані. Герцаївський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Байраківська	2843,70	2400	2364	2620	2598
2	Буківська	729,10	818	867	965	929
3	Великобудська	2990,40	2201	2271	2612	2619
4	Годинівська	1891,70	1817	1798	1918	1871
5	Горбівська	2588,20	3210	3474	3980	3816
6	Куликівська	865,40	734	763	810	731
7	Лунківська	3265,90	1962	1968	2302	2292
8	Молницька	2032,40	1773	1744	2019	1813
9	Острицька	1349,30	2892	3224	3692	3686
10	Петрашівська	1315,40	1610	1718	2025	2008
11	Тернавська	5908,20	3906	3776	4237	4055
12	Хряцьківська	2777,50	2039	1804	2025	1992
13	Цуренська	1994,50	1680	1721	1938	1876
14	м. Герца	322,30	1830	2122	2127	2130
	<b>Герцаївський район</b>	<b>30874,00</b>	<b>28872</b>	<b>29614</b>	<b>33270</b>	<b>32416</b>

## Продовження додатка В

### Довідкові дані Глибоцький район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Багринівська	1229,90	1420	1386	1474	1456
2	Валя-Кузьминська	2544,40	1434	1655	1824	1864
3	Волоківська	3047,80	4148	4273	4261	4222
4	Димківська	1002,60	1425	1424	1788	1800
5	Кам'янська	5760,20	5359	5688	6321	6284
6	Карапчівська	4632,50	3791	3834	4295	4355
7	Коровійська	1009,35	2099	2643	2980	2992
8	Корчовецька	4142,00	1675	1538	1698	1733
9	Купська	3503,00	2439	2405	2682	2671
10	Луковицька	1390,40	1892	1800	1805	1851
11	Михайлівська	2220,10	1708	1587	1406	1404
12	Молодійська	2470,00	3457	3741	3825	3822
13	Опришенська	2741,00	2576	2624	2783	2871
14	Синьовецька	3102,50	1366	1287	1430	1463
15	смт Глибока	4620,50	7574	9352	9367	9376
16	Становецька	2096,90	2123	2418	2690	2798
17	Старововчинецька	3338,60	2456	2167	2332	2208
18	Стерченська	877,00	1204	1156	1231	1231
19	Сучевенська	3010,00	3386	3165	3278	3336
20	Тарашанська	2708,60	1950	1968	2263	2271
21	Тереблеченська	3676,40	3615	3608	3817	3815
22	Турятська	4692,10	2270	2175	2312	2374
23	Чагорська	1164,60	3497	3840	3947	4264
24	Черепковецька	2344,70	2067	2275	2508	2412
	<b>Глибоцький район</b>	<b>67325,15</b>	<b>64931</b>	<b>68009</b>	<b>72317</b>	<b>72873</b>

**Продовження додатка В**  
Довідкові дані. Заставнівський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Бабинська	2041,30	1216	992	968	885
2	Баламутівська	1592,80	1980	1817	1868	1786
3	Боянчуцька	1644,80	1123	1077	1088	1033
4	Брідоцька	1086,60	673	590	506	475
5	Василівська	1271,90	2075	1847	1280	1229
6	Васловівська	3308,80	1584	1448	1364	1374
7	Вербовецька	1112,00	654	588	527	527
8	Веренчанська	4065,60	4567	4290	4388	4029
9	Вікнянська	1578,60	1723	1669	1687	1592
10	Горішньошеровецька	2817,30	2690	2735	2888	2793
11	Горошовецька	2464,50	1404	1145	1128	1096
12	Добриновецька	3407,10	1649	1608	1566	1528
13	Дорошовецька	2017,00	1807	1655	1618	1534
14	Задубрівська	715,20	902	908	951	964
15	Звенячинська	1366,00	1168	1136	1278	1158
16	Кадубовецька	2400,60	3191	3226	3296	3285
17	Кулівецька	757,40	663	659	653	649
18	Малокучурівська	2899,20	1566	1321	1322	1280
19	Митківська	731,10	538	411	358	349
20	Мусорівська	783,80	484	359	326	311
21	Онутська	1154,90	823	707	650	1213
22	Погорілівська	1809,40	1721	1700	1759	1606
23	Прилипченська	1334,60	1178	973	968	845
24	Репужинецька	2196,20	1910	1794	2002	1936
25	Ржавинецька	2317,50	3273	3224	3103	3079
26	Самушинська	743,20	530	454	3103	3079
27	смт Кострижівка	1043,70	2718	2742	2823	2728
28	Товтрівська	1726,50	1993	1853	1960	1758
29	Хрещатицька	884,80	473	876	932	905
30	Чорнопотіцька	1186,20	738	638	604	1000
31	Чуньківська	2012,50	1552	1425	1474	1414
32	Шубранецька	1795,10	1822	1738	1730	1787
33	Юрковецька	2085,30	2005	1954	1991	1846
34	м. Заставна	3571,50	8461	9208	8909	8159
	<b>Заставнівський район</b>	<b>61923,00</b>	<b>60854</b>	<b>58767</b>	<b>61068</b>	<b>59232</b>

## Продовження додатка В

### Довідкові дані. Кельменецький район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Бабинська	2961,60	2361	2253	2142	2143
2	Бернівська	1979,80	1319	1231	1101	1125
3	Бузовицька	2698,60	1893	1764	1562	1622
4	Бурдюзька	1835,70	1266	1106	950	934
5	Вартиковецька	3070,00	2077	1978	1745	1863
6	Вовчинецька	1910,10	1648	1430	1372	1325
7	Вороновицька	1424,60	957	736	653	625
8	Грушовецька	4134,00	2366	2130	1881	1829
9	Дністрівська	2762,80	1318	1288	1200	1208
10	Зеленівська	3353,10	2530	2209	2063	1980
11	Івановецька	4145,20	3638	3788	3224	1659
12	Козирянська	1883,80	1332	1165	1043	1005
13	Комарівська	3571,80	1473	2063	1877	1899
14	Коновська	1436,00	838	699	640	630
15	Ленковецька	3825,00	2776	2579	2188	2184
16	Лівинецька	2831,00	2170	2064	2036	2020
17	Лукачівська	1341,60	1016	877	769	751
18	Мошанецька	2209,00	1629	1577	1429	1442
19	Нелиповецька	2146,00	2492	2493	2280	2493
20	Новоселицька	3323,00	2893	2726	2362	2520
21	Оселівська	2117,50	1602	1426	1217	1206
22	Перковецька	2704,00	2167	2060	1910	1762
23	Подвір'ївська	2765,60	2674	2479	2230	2310
24	Росошанська	2367,00	2444	2230	2121	2125
25	смт Кельменці	4220,20	6856	8282	8163	7552
	<b>Кельменецький район</b>	<b>67017,00</b>	<b>53735</b>	<b>52633</b>	<b>48158</b>	<b>46212</b>

**Продовження додатка В**  
Довідкові дані. Кіцманський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Берегометська	1866,10	1936	1995	1982	2040
2	Білянська	464,00	2366	2048	2076	2009
3	Борівецька	1902,20	1970	1619	1589	1601
4	Брусницька	4424,20	5120	4946	4986	4907
5	Валявська	2378,40	1736	1665	1511	1521
6	Верхньостановецька	2247,40	2073	1786	1781	1750
7	Глиницька	2048,40	1957	1970	1845	1866
8	Давидівська	1120,90	1196	1135	1088	1107
9	Драчинецька	3335,20	3208	3069	2994	2074
10	Дубовецька	1139,70	1215	1253	1252	1232
11	Іванковецька	2573,50	1775	1731	1708	1729
12	Киселівська	2334,40	3178	3002	3021	2873
13	Кліводинська	1517,30	1814	1759	1760	1704
14	Лашківська	2077,40	2462	2567	2711	2675
15	Малятинецька	1502,20	1233	1182	1161	1214
16	Мамаївська	3257,62	5197	5857	5846	5818
17	Нижньостановецька	3137,40	3516	3330	3452	3297
18	Оршовецька	2441,00	2468	2324	2387	2380
19	Ошихлібська	1886,40	2029	2077	2152	2092
20	смт Лужани	1749,00	3852	4850	4778	4734
21	смт Неполоківці	1503,50	3502	3779	3451	3409
22	Ставчанська	2219,50	2194	2250	2259	2168
23	Стрілецько-Кутська	3486,90	2141	2205	2127	2069
24	Суховерхівська	1814,30	н/д	2026	1984	1881
25	Хлвищенська	1304,00	763	656	643	648
26	Шипинецька	2131,90	3256	3140	3050	3160
27	Шишковецька	1476,40	1708	1774	1700	1598
28	Южинецька	1021,80	1207	1067	1211	1128
29	м. Кіцмань	2485,50	9349	7182	8342	6995
	<b>Кіцманський район</b>	<b>60846,52</b>	<b>74421</b>	<b>74244</b>	<b>74847</b>	<b>71679</b>

**Продовження додатка В**  
Довідкові дані. Новоселицький район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Балковецька	1500,20	1886	1606	1600	1577
2	Берестянська	1328,40	993	880	854	836
3	Боянська	3995,50	4501	1719	4765	5093
4	Ванчиновецька	3090,80	3153	3082	3038	2902
5	Диновецька	3018,00	3242	3237	3064	3193
6	Довжоцька	954,30	1184	1115	934	1023
7	Драницька	2444,40	2551	2523	2530	2518
8	Жилівська	851,70	764	814	630	725
9	Зеленогайська	2077,10	1912	1824	1923	1891
10	Костичанівська	2955,80	3412	3417	3418	3785
11	Котелівська	1827,40	2675	2789	2980	2991
12	Магальська	4021,60	5868	6115	6667	6769
13	Малинівська	1173,80	1497	1431	1408	1527
14	Мамалигівська	3252,40	3502	3597	3550	3730
15	Маршинецька	3264,40	4885	5240	5371	5353
16	Несвоянська	1895,30	1595	1393	1564	1330
17	Подвірненська	3089,60	2721	2539	2422	2440
18	Припрутська	2066,20	2642	2499	2596	2609
19	Ракитненська	1710,70	2334	2378	2779	1437
20	Рингацька	2104,20	1861	1709	1618	1536
21	Рідківська	4266,70	4143	4164	4202	4376
22	Слобідська	2277,90	1725	1541	1550	2064
23	Стальнівська	2373,70	2212	2098	2120	2104
24	Строїнецька	1617,30	1481	1565	1525	1546
25	Тарасовецька	4907,20	5287	5463	5436	5330
26	Топорівська	4033,70	4642	4523	4460	4425
27	Фороснянська	1574,00	1045	1043	982	987
28	Черленівська	2208,50	2163	2103	2305	2236
29	Чорнівська	1877,40	2447	2442	2377	2364
30	Щербинецька	1410,80	1128	903	875	835
31	м. Новоселиця	647,00	8031	8185	8388	7892
	<b>Новоселицький район</b>	<b>73816,00</b>	<b>87482</b>	<b>83937</b>	<b>87931</b>	<b>87424</b>

## Продовження додатка В

### Довідкові дані. Путильський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Дихтинецька	2602,50	2071	1972	2022	2815
2	Довгопільська	2050,10	1954	2010	2229	2092
3	Киселицька	4966,80	2048	1890	2060	2070
4	Конятинська	2837,80	1525	1363	1430	1437
5	Мариничівська	3905,20	1193	1130	1227	1153
6	Підзахаричівська	2422,90	1065	1069	1097	1051
7	Плосківська	7710,90	1006	972	1046	1061
8	Розтоківська	4389,20	2084	1967	2125	2066
9	Селятинська	8977,90	2132	2127	2244	2324
10	Сергіївська	9121,00	2109	1935	2040	2030
11	смт Путила	6638,10	4306	4919	5210	4883
12	Усть-Путильська	5301,00	897	933	998	1001
13	Шепітська	20219,60	1499	1226	1307	1172
14	Яблуницька	7283,00	1214	1076	1102	1105
	<b>Путильський район</b>	<b>88426,00</b>	<b>25103</b>	<b>24589</b>	<b>26137</b>	<b>26260</b>

## Продовження додатка В

### Довідкові дані. Сокирянський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Білоусівська	3370,70	3033	3083	3091	3057
2	Братанівська	1660,50	671	815	714	715
3	Василівська	3300,60	1936	1658	1623	1644
4	Вашковецька	4310,40	4217	3905	3935	3900
5	Вігрянська	1408,80	1427	1292	1236	1542
6	Волошківська	1636,50	972	850	775	773
7	Гвіздовецька	3505,90	2326	1943	1860	1732
8	Грубнянська	2872,00	2034	2036	2021	1937
9	Коболчинська	3417,80	2869	2719	2530	2355
10	Корманська	2377,70	1465	867	1008	959
11	Кулішівська	1810,10	1262	1167	1168	1080
12	Ломачинецька	4179,00	2882	2391	2169	2217
13	Лопатівська	1827,30	562	620	613	590
14	Михалківська	4905,80	2796	2519	2460	2377
15	Ожівська	2241,00	1627	1221	1140	1118
16	Олексіївська	4228,20	1785	1596	1549	1556
17	Романковецька	5005,20	5543	5415	5147	5066
18	Селищанська	2827,60	2145	1823	1670	1560
19	Сербичанська	2785,00	1810	1662	1694	1570
20	Шебутинецька	2063,00	1760	1704	1681	1664
21	Шишковецька	1556,80	1572	1616	1893	1743
22	<b>м. Новодністровськ</b>	<b>708,90</b>	3584	10711	10211	10701
23	м. Сокиряни	4798,20	10476	12087	10378	9538
	<b>Сокирянський район</b>	<b>66797,00</b>	<b>58754</b>	<b>63700</b>	<b>60566</b>	<b>59394</b>



## Продовження додатка В

Довідкові дані. Сторожинецький район

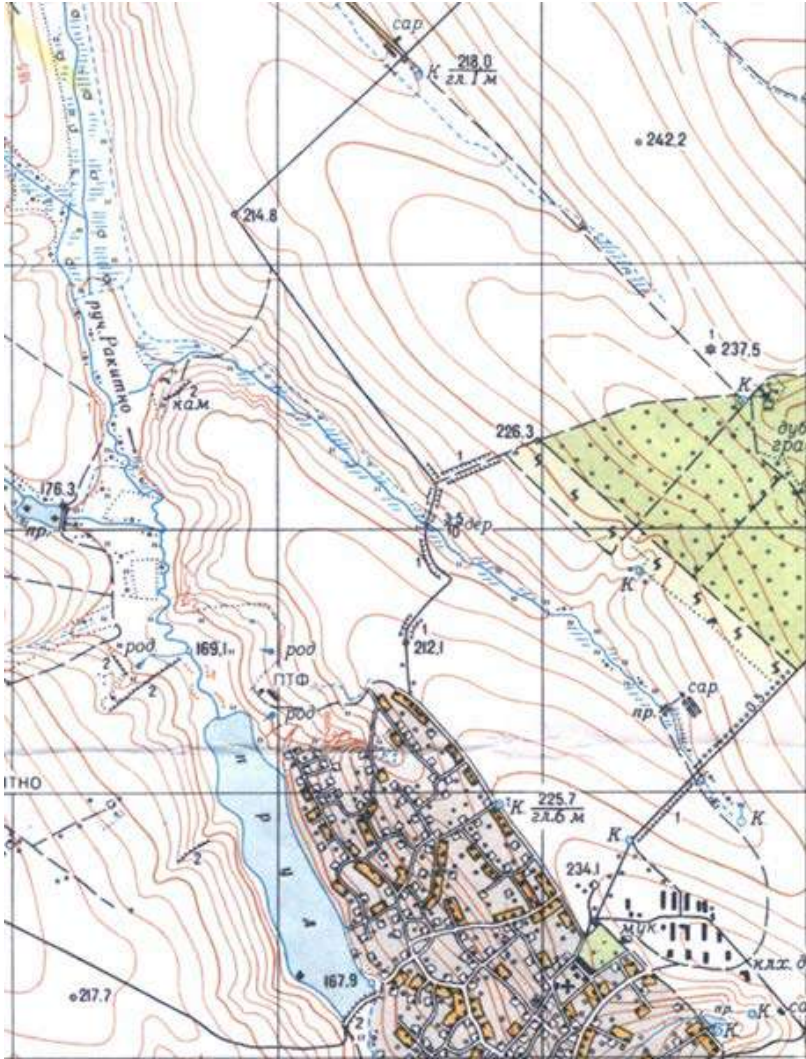
№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Банилово-Підгірнівська	15656,40	3907	3711	4045	4012
2	Бобовецька	2089,30	2249	1989	1990	1852
3	Буденецька	2829,20	1059	1109	1327	1325
4	Великокучурівська	3043,10	6371	7078	7448	4811
5	Верхньопетровецька	2615,30	3119	3375	3754	3747
6	Давидівська	4416,40	2993	2894	3223	3115
7	Зруб-Комарівська	1818,00	1335	1284	1450	1451
8	Їжівська	5081,30	3918	2720	3260	3379
9	Кам'янська	3381,20	2959	3036	3350	3265
10	Комарівська	4553,00	2282	2126	2237	2095
11	Костинецька	2724,90	2460	2099	2010	1837
12	Михальчанська	5100,60	4222	4430	4620	4621
13	Нижньопетровецька	5001,90	3349	3505	3996	3877
14	Новобросковецька	3144,80	2465	2185	2135	2195
15	Панківська	2744,90	2172	2361	2590	2469
16	Ропчанська	3671,30	2805	3079	3263	3324
17	смт Красноільськ	17694,40	7338	7769	9181	9738
18	Снячівська	3864,40	2352	2255	2196	2280
19	Старобросковецька	3672,40	3096	2816	2545	2503
20	Старожадівська	7397,20	4214	3869	4168	3975
21	Старокрасношорська	1403,00	725	690	754	745
22	Тисовецька	2898,80	3503	3542	3513	3556
23	Череська	2655,20	1323	1429	1420	1374
24	Чудейська	3485,00	4185	4779	5310	5456
25	М. Сторожинець	5082,00	12689	14033	14543	14508
	<b>Сторожинецький район</b>	<b>116024,00</b>	<b>87090</b>	<b>88163</b>	<b>94328</b>	<b>91510</b>

## Продовження додатка В

### Довідкові дані. Хотинський район

№	Адміністративні утворення	Загальна площа, га	Чисельність населення, осіб			
			1979	1989	2001	2011
1	Анадольська	1971,80	548	944	1007	929
2	Атацька	518,40	713	706	652	638
3	Біловецька	1788,90	1357	1184	1121	1114
4	Бочковецька	1226,60	2089	1953	2013	2004
5	Ворничанська	1192,10	747	706	711	637
6	Гордівецька	976,10	476	476	451	450
7	Грозинецька	2113,20	2104	2037	2141	2113
8	Данковецька	1830,40	1145	1117	1032	1000
9	Долинянська	1894,60	1763	1994	1591	1573
10	Зарожанська	2316,90	3363	3541	3274	1672
11	Каплівська	2102,20	1684	1551	1544	1461
12	Керстенецька	1668,40	1636	1493	1520	1448
13	Клішківецька	5321,70	7523	7484	7362	7456
14	Колінковецька	5022,30	5217	5354	5258	5245
15	Круглицька	1406,60	1934	1512	1859	1879
16	Крутенківська	1825,60	1423	1199	1126	1070
17	Малинецька	2551,10	2424	2325	2282	2240
18	Недобоївська	2521,80	3294	3146	3199	3168
19	Пашковецька	1908,50	1314	1262	1072	1027
20	Перебиковецька	2777,50	2615	2607	2718	2715
21	Полянська	1939,80	1426	1318	1272	4221
22	Пригородоцька	2153,80	1536	1460	1463	1391
23	Рашківська	2321,10	1309	1276	1189	1150
24	Рукшинська	3455,90	3468	3508	3558	3438
25	Рухотинська	4347,20	980	932	889	870
26	Санковецька	1458,80	1156	1027	989	984
27	Ставчанська	1866,50	2489	2383	1799	198
28	Чепоніська	1950,50	н/д	1421	1429	1441
29	Шиловецька	2812,60	3135	3224	3123	3028
30	Шировецька	2680,20	3598	3812	3604	3548
31	Ярівська	1531,10	1448	1247	1222	1223
32	м. Хотин	2139,80	11679	11719	11223	9973
	<b>Хотинський район</b>	<b>71592,00</b>	<b>75593</b>	<b>75918</b>	<b>73693</b>	<b>71304</b>

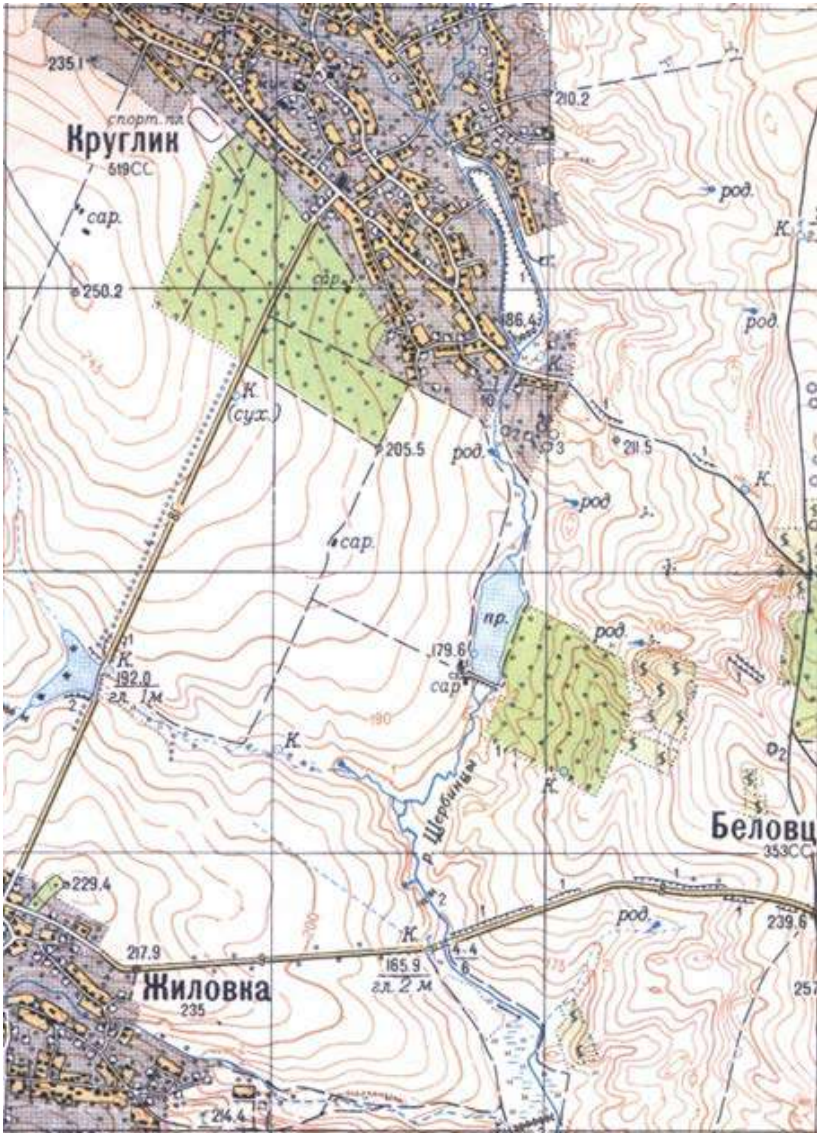
Фрагменти топографічних карт  
Варіант 1



Масштаб 1:25000

Продовження додатка Г

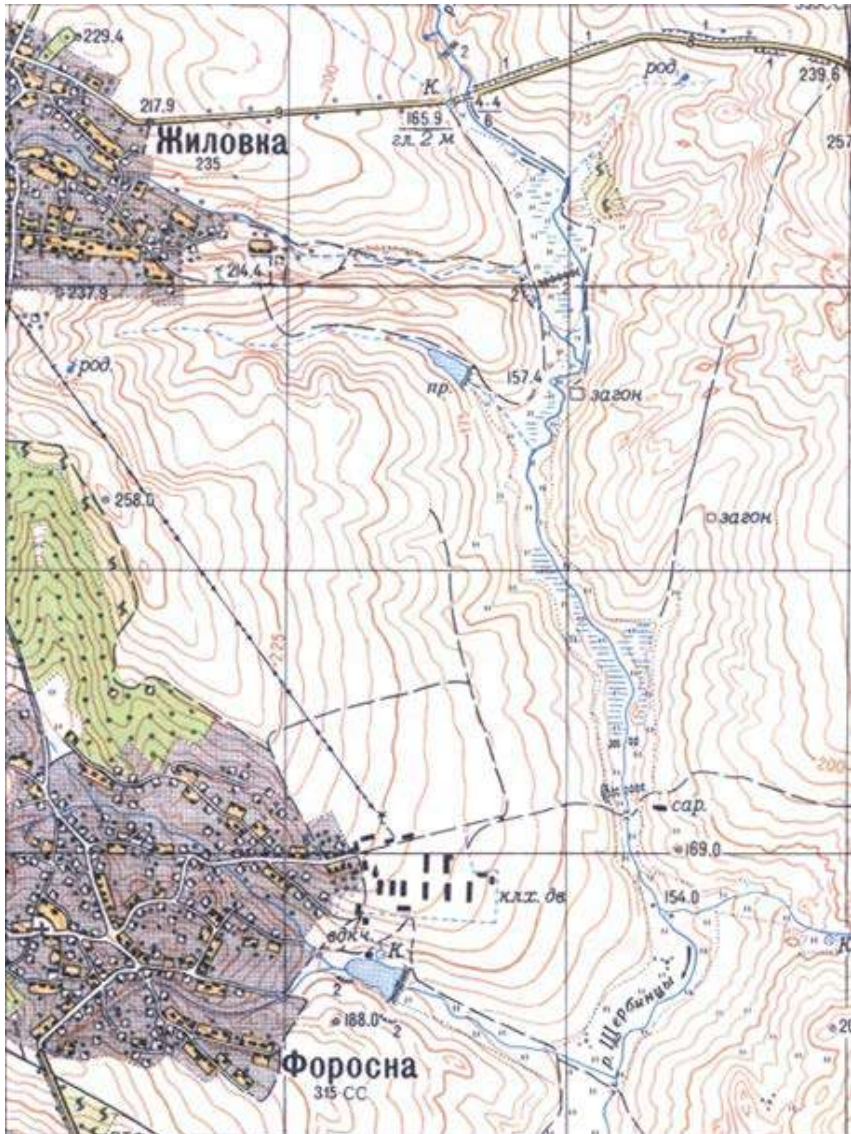
Варіант 2



Масштаб 1:25000

## Продовження додатка Г

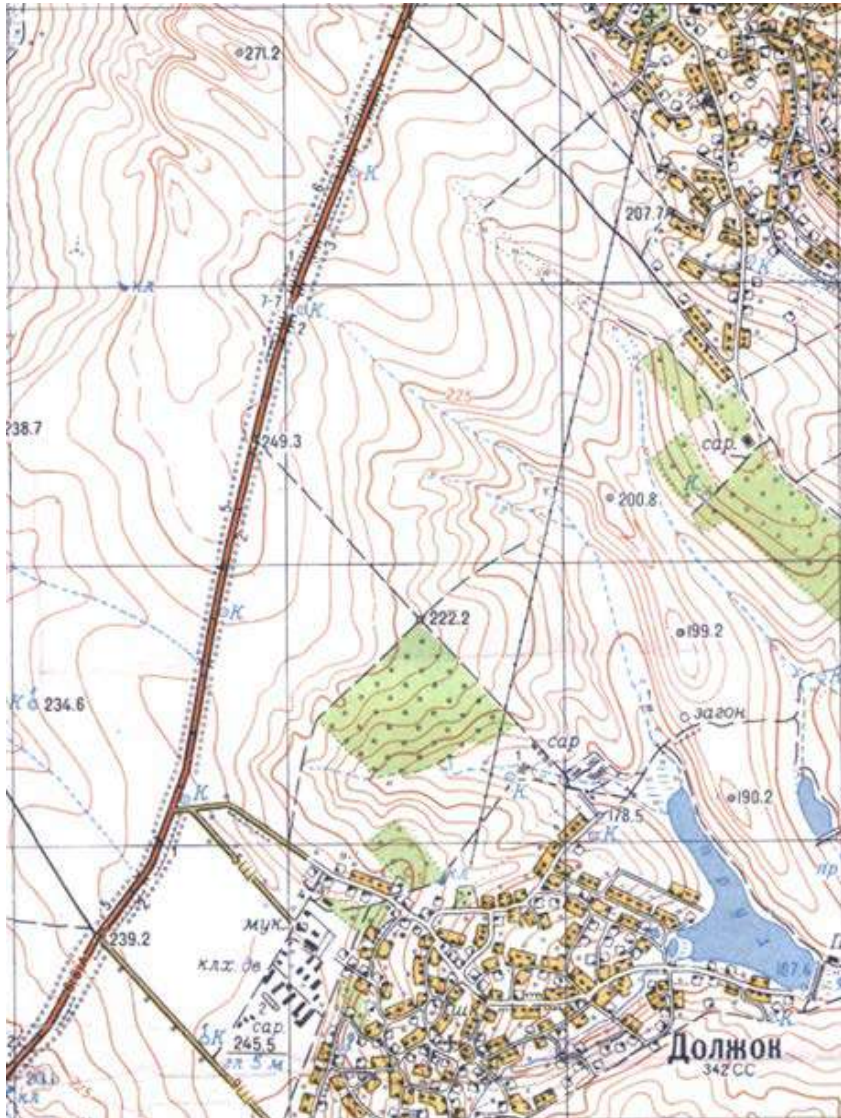
Варіант 3



Масштаб 1:25000

## Продовження додатка Г

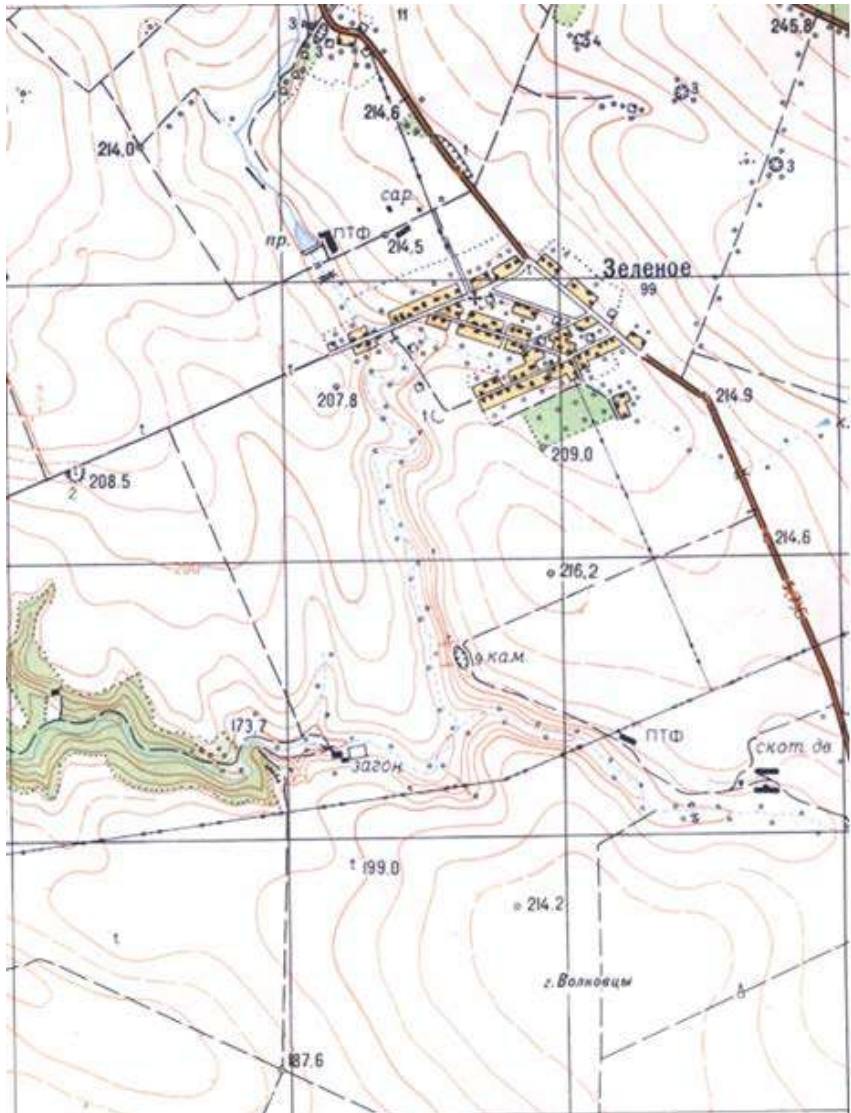
Варіант 4



Масштаб 1:25000

## Продовження додатка Г

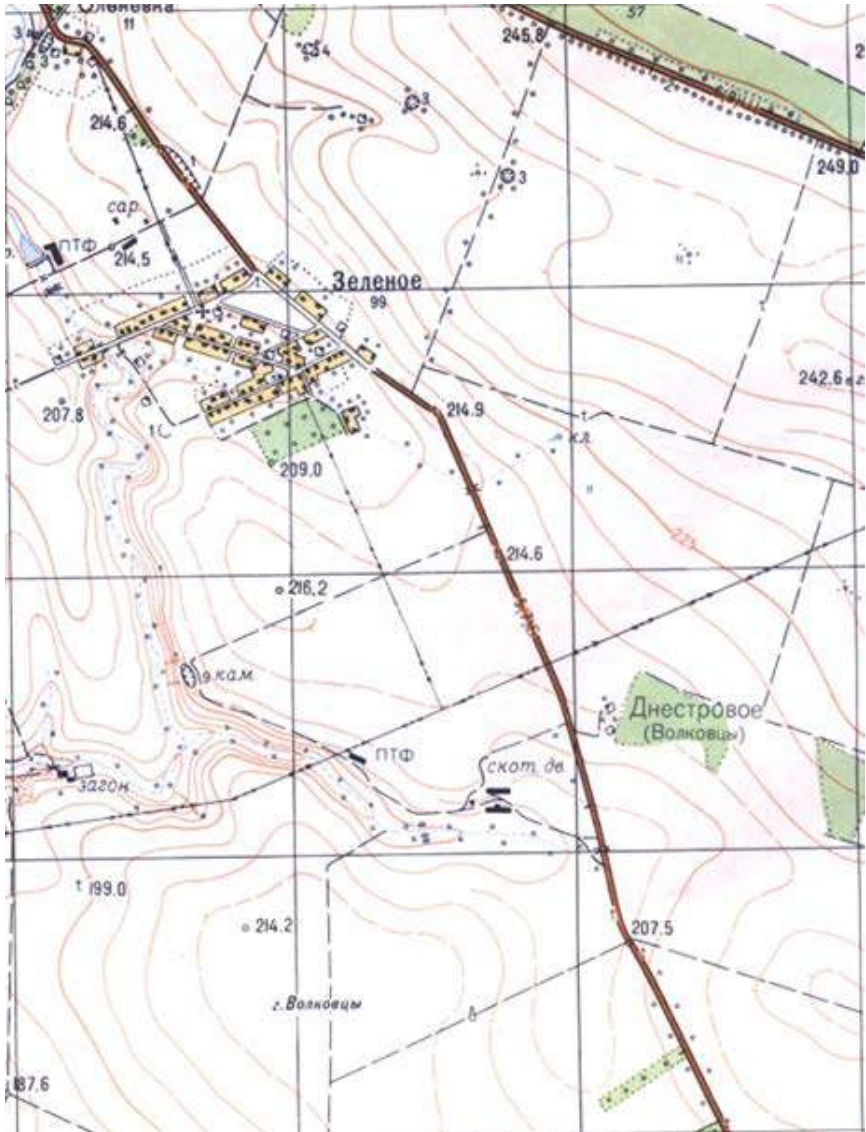
### Варіант 5



Масштаб 1:25000

## Продовження додатка Г

Варіант 6

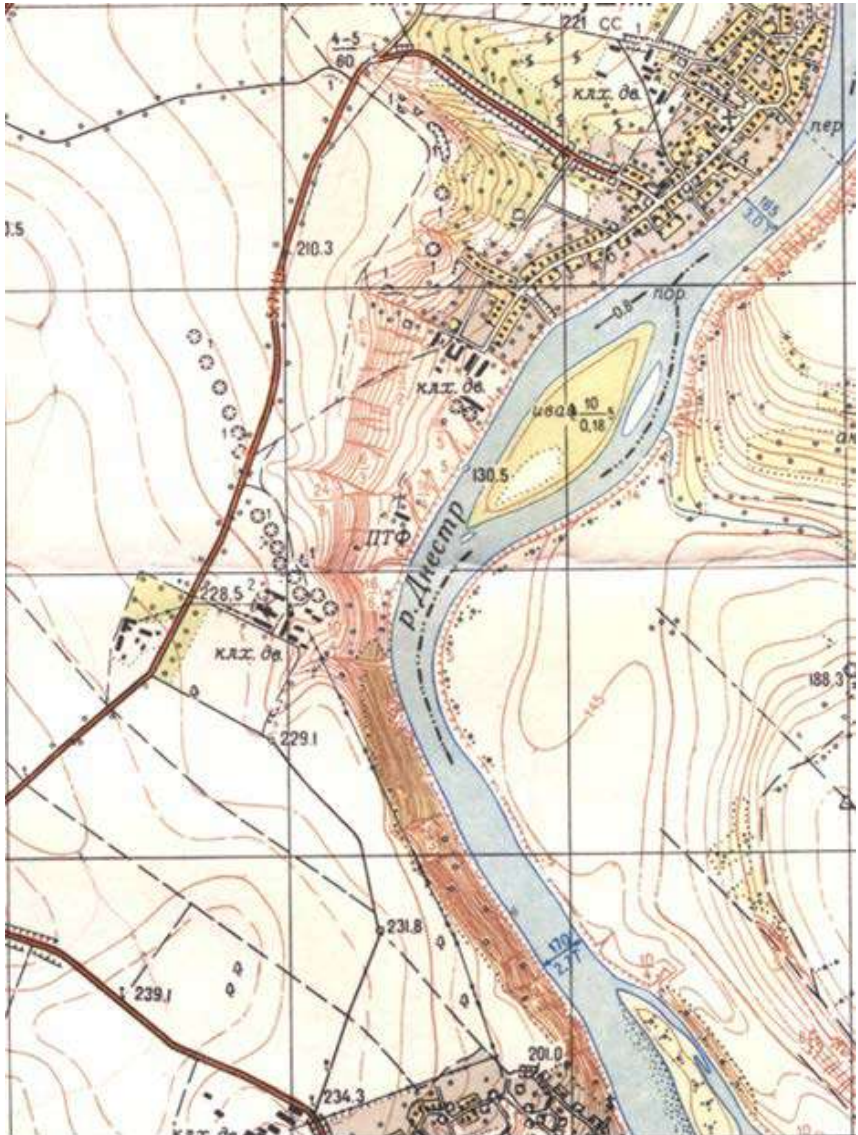


Масштаб 1:25000



# Продовження додатка Г

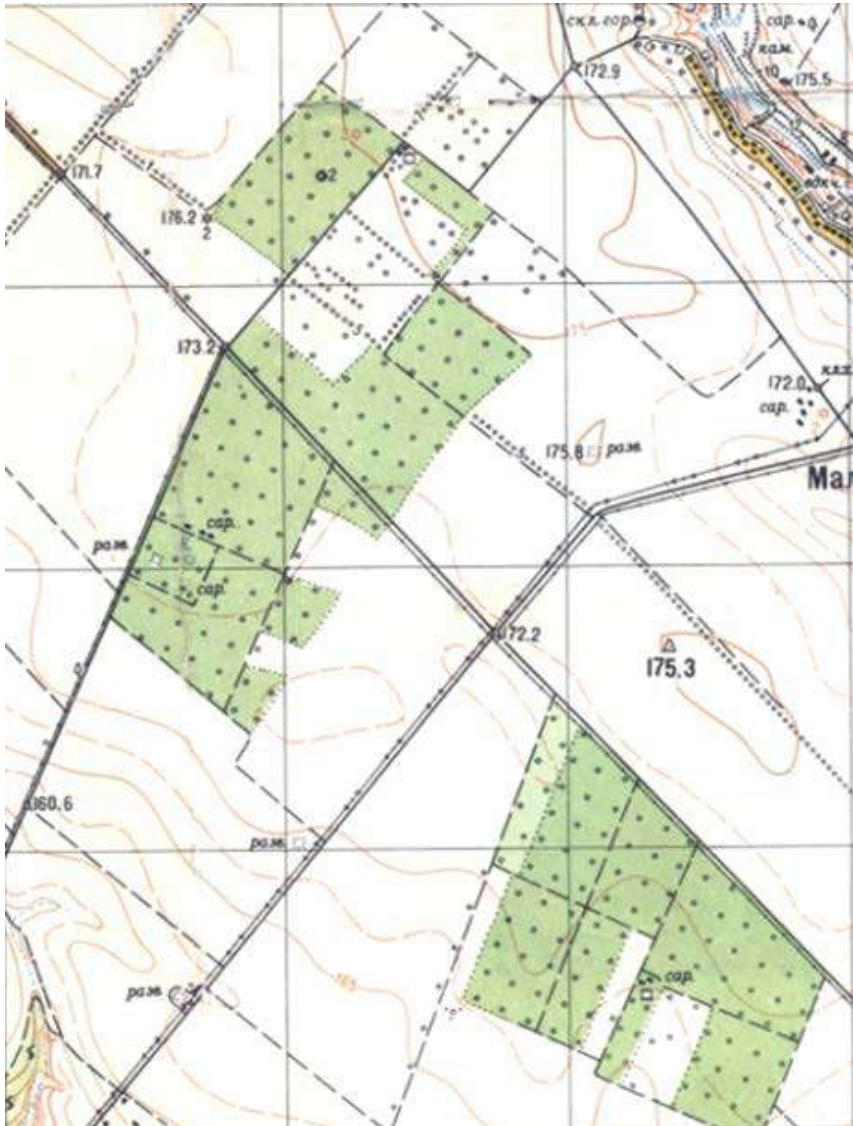
Варіант 7



Масштаб 1:25000

# Продовження додатка Г

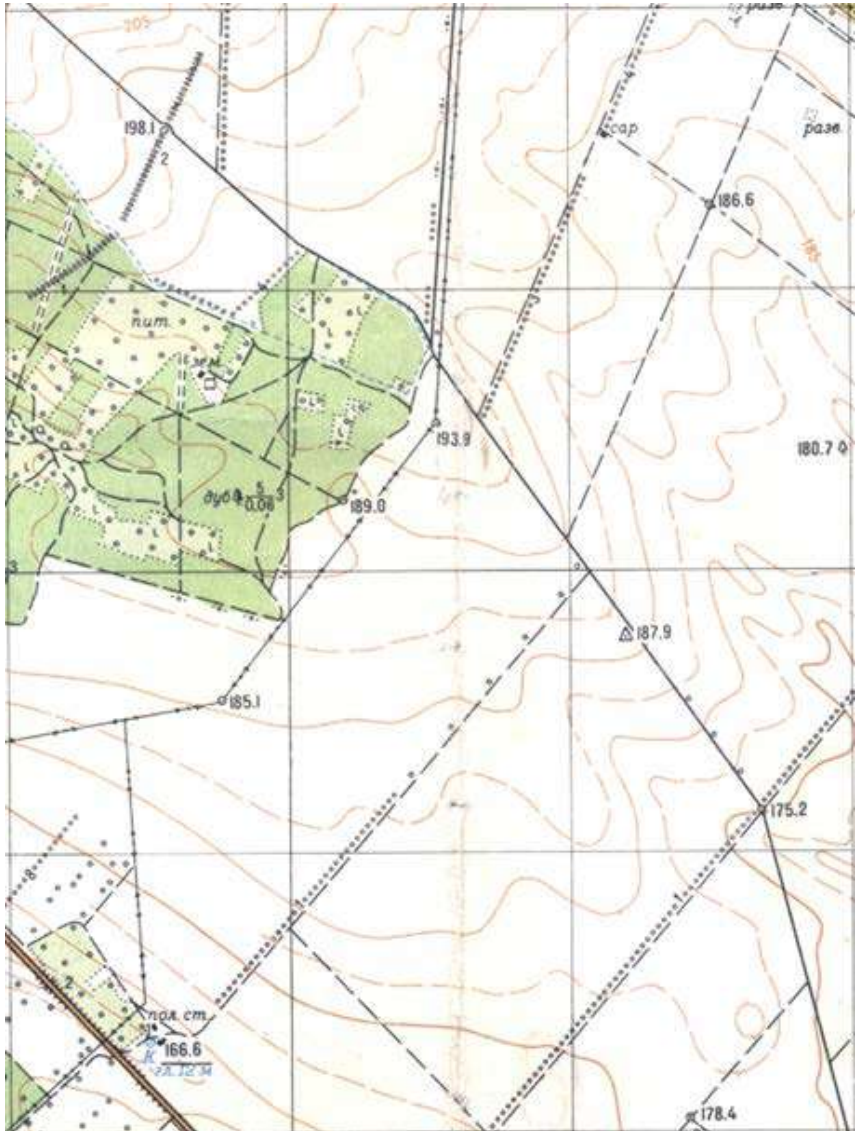
Варіант 8



Масштаб 1:25000

## Продовження додатка Г

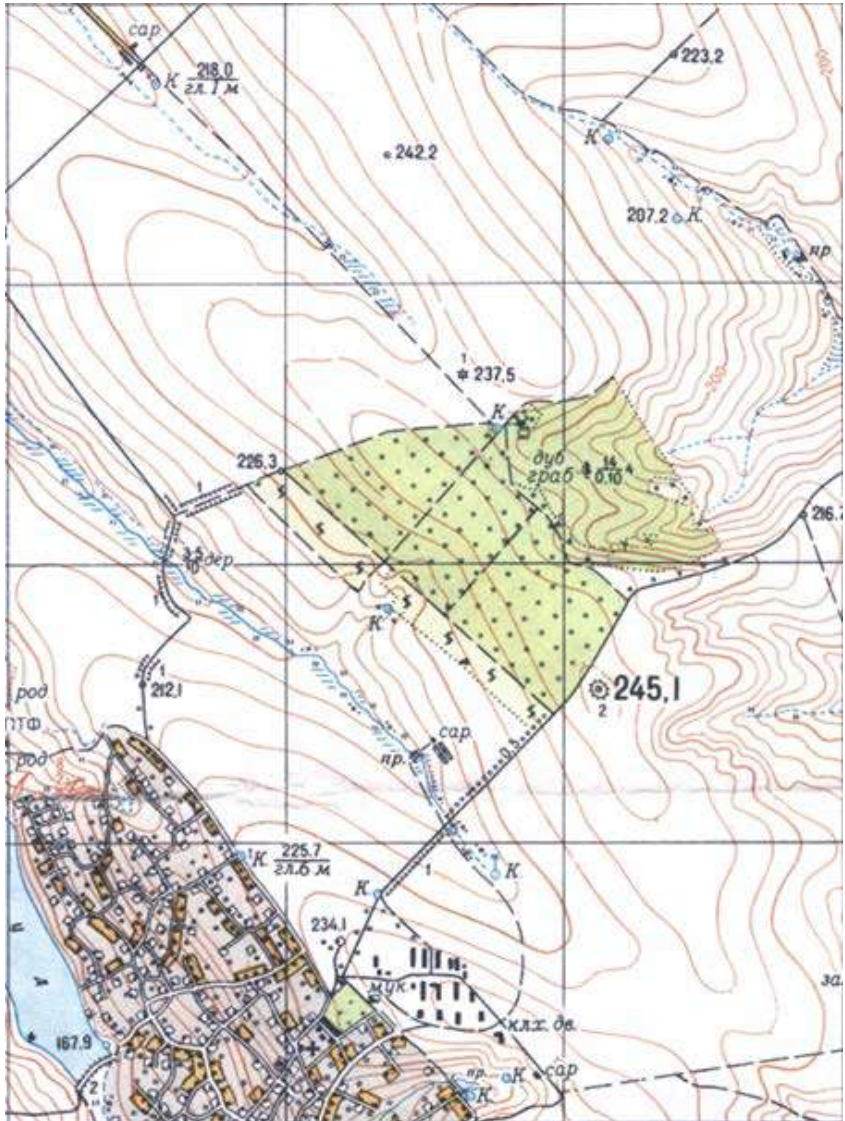
Варіант 9



Масштаб 1:25000

# Продовження додатка Г

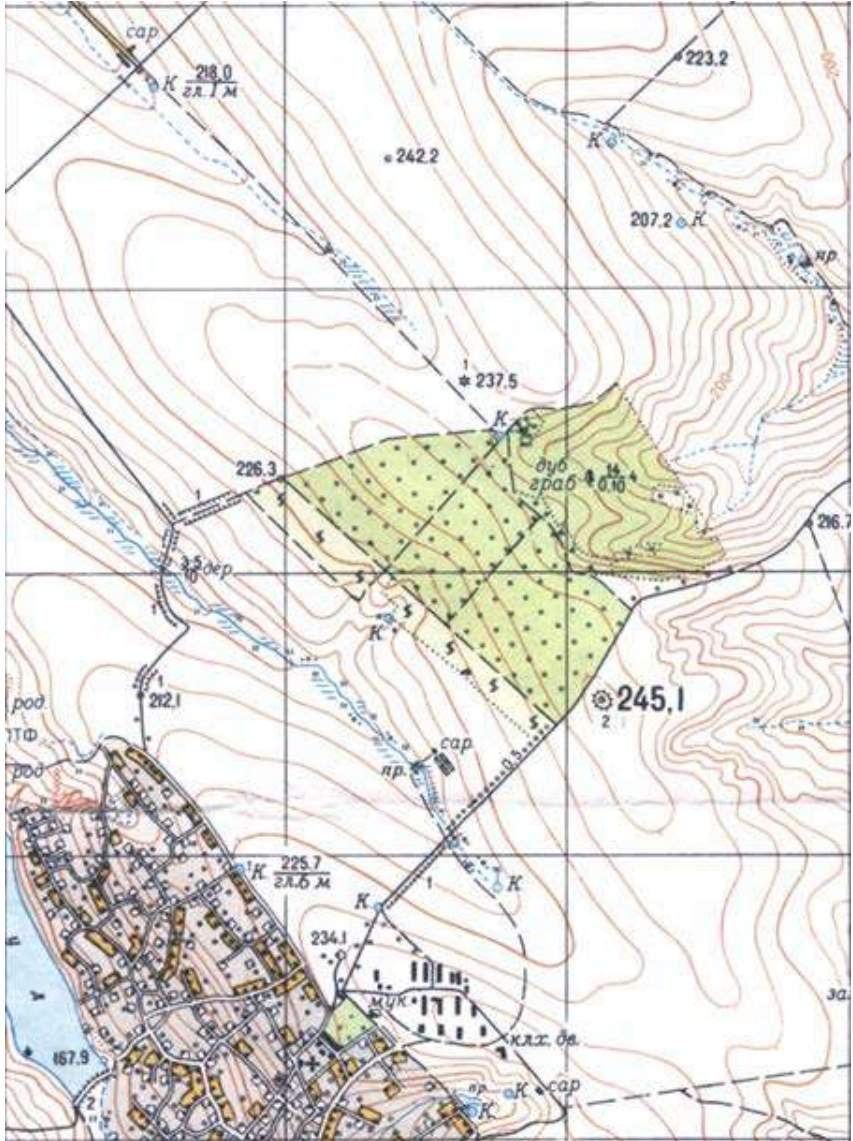
Варіант 10



Масштаб 1:25000

# Продовження додатка Г

Варіант 11



Масштаб 1:25000

Методи та способи оформлення рельєфу  
з властивостями ефекту тривимірності



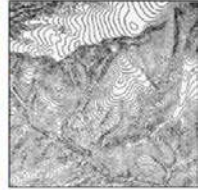
штриховий



фізіографічний



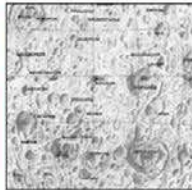
живописний



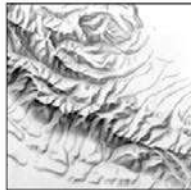
ізогіпс



гіпсометричного окрасу



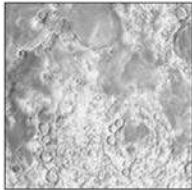
тушування на пластику



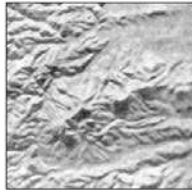
ахроматична відмивка



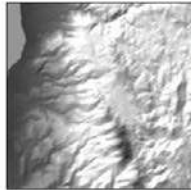
кольорова відмивка



аерографія



фоторельєф



аналітична відмивка



фотокарта



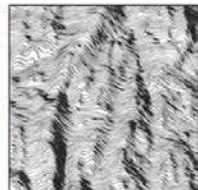
штрихи крутизни



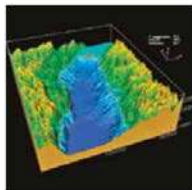
тіньові штрихи



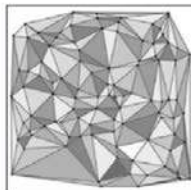
штрихування скель



похилі профілі



вертикальні профілі



нерегулярні триангуляція

## Додаток Е

Прогнозування методом екстраполяції площі відведення земель для несільськогосподарських потреб в адміністративному районі

### Варіант 1

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення			
		$xy$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$	
$n_1$	1	37			36,6		
$n_2$	2	38			37,2		
$n_3$	3	38			37,8		
$n_4$	4	39			38,4		
$n_5$	5	39			39		
$n_6$	6	40			39,6		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	42			41,4		
$n_{10}$	10	42			42		

### Варіант 2

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення			
		$xy$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$	
$n_1$	1	36			36,6		
$n_2$	2	38			37,1		
$n_3$	3	37			37,8		
$n_4$	4	38			38,2		
$n_5$	5	39			39		
$n_6$	6	40			39,6		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,4		
$n_9$	9	42			41,4		
$n_{10}$	10	42			42		

Продовження додатка Е

Варіант 3

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
		$xу$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	36		36,8		
$n_2$	2	38		37,4		
$n_3$	3	38		37,8		
$n_4$	4	39		38,2		
$n_5$	5	39		39		
$n_6$	6	40		39,6		
$n_7$	7	41		40,2		
$n_8$	8	41		40,8		
$n_9$	9	42		41,4		
$n_{10}$	10	42		42		

Варіант 4

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
		$xу$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	37		36,8		
$n_2$	2	37		37,4		
$n_3$	3	37		37,8		
$n_4$	4	38		38,4		
$n_5$	5	40		39		
$n_6$	6	40		39,6		
$n_7$	7	41		40,2		
$n_8$	8	41		40,8		
$n_9$	9	42		41,4		
$n_{10}$	10	43		42,1		



Продовження додатка Е

Варіант 5

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення			
		$xу$	$x^2$	$\dot{y}_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$	
$n_1$	1	35			34,1		
$n_2$	2	36			36,3		
$n_3$	3	37			36,6		
$n_4$	4	38			37,9		
$n_5$	5	40			39		
$n_6$	6	40			39,6		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	42			41,4		
$n_{10}$	10	43			42,1		

Варіант 6

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення			
		$xу$	$x^2$	$\dot{y}_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$	
$n_1$	1	35			34,7		
$n_2$	2	36			36,1		
$n_3$	3	37			36,9		
$n_4$	4	38			38		
$n_5$	5	40			40		
$n_6$	6	40			39,6		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	42			41,4		
$n_{10}$	10	43			42,1		

Продовження додатка Е

Варіант 7

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
		$xу$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	36		36,2		
$n_2$	2	36		36,1		
$n_3$	3	37		36,9		
$n_4$	4	38		37,1		
$n_5$	5	40		39		
$n_6$	6	40		39,6		
$n_7$	7	41		40,2		
$n_8$	8	41		40,8		
$n_9$	9	42		41,8		
$n_{10}$	10	43		42,1		

Варіант 8

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
		$xу$	$x^2$	$y_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	36		36		
$n_2$	2	36		35,8		
$n_3$	3	37		36		
$n_4$	4	38		37,5		
$n_5$	5	40		39,2		
$n_6$	6	40		39,6		
$n_7$	7	41		40,2		
$n_8$	8	41		40,8		
$n_9$	9	42		41,8		
$n_{10}$	10	43		42,1		

Продовження додатка Е

Варіант 9

Порядковий номер року	$x$	Фактичний розмір відведення земель, га $y$	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
			$xy$	$x^2$	$\hat{y}_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	36			36,1		
$n_2$	2	36			35,9		
$n_3$	3	37			36		
$n_4$	4	38			37,5		
$n_5$	5	40			39,2		
$n_6$	6	40			39,6		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	42			41,9		
$n_{10}$	10	43			42,1		

Варіант 10

Порядковий номер року	$x$	Фактичний розмір відведення земель, га $y$	Розрахункові величини		Вирівняні значення		
			$xy$	$x^2$	$\hat{y}_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$
$n_1$	1	36			35,2		
$n_2$	2	36			35,9		
$n_3$	3	37			36,1		
$n_4$	4	38			37,5		
$n_5$	5	40			39,2		
$n_6$	6	40			39,9		
$n_7$	7	41			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	42			41,9		
$n_{10}$	10	43			42,1		

Продовження додатка Е

Варіант 11

Порядковий номер року	Фактичний розмір відведення земель, га	Розрахункові величини		Вирівняні значення			
		$xy$	$x^2$	$y'_k$	$(y - y_k)$	$(y - y_k)^2$	
$n_1$	1	34			34,1		
$n_2$	2	35			36,3		
$n_3$	3	35			36,6		
$n_4$	4	36			37,9		
$n_5$	5	38			39		
$n_6$	6	39			39,6		
$n_7$	7	40			40,2		
$n_8$	8	41			40,8		
$n_9$	9	41			41,4		
$n_{10}$	10	42			42,1		

*Навчальне видання*

*Гуцул Тарас Володимирович  
Мирончук Катерина Василівна*

## **ОСНОВИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ**

*Навчально-методичний посібник*

Відповідальний за випуск – *Р.І. Беспалько*

Літературний редактор – *В.П. Ряднова*  
Технічний редагування – *А.В. Цвіра*

Підписано до друку 29.09.2023. Формат 60 × 84/16

Електронне видання. Ум. друк. арк. 12,3

Обл.-вид. арк. 13,3. Зам. Н-065.

Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету.

58002, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2

e-mail: ruta@chnu.edu.

*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №891 від 08.04.2002.*

