

Міністерство освіти та науки України  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Психолого-природничий факультет  
Кафедра екології, географії та туризму

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри

Д.В. Лико  
(ініціали, прізвище)

“ 15 ” червня 2023 року

**Пояснювальна записка**

до кваліфікаційної роботи бакалавра

зі спеціальності 014.07 «Середня освіта (Географія)

(код і назва)

**на тему: «Застосування сучасних методів та технологій дослідження земельних ресурсів у середній школі при вивченні географії»**

Виконав (-ла): студент (-ка) IV курсу, групи Г-41

(шифр групи)

Котовський Володимир Вікторович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Кот  
(підпис)

Керівник кандидат економічних наук, доцент кафедри екології, географії та

туризму РДГУ Велесик Т.А.

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

Велесик  
(підпис)

Рецензент кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології, географії та

туризму РДГУ Логвиненко Ірина Павлівна

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

Логвиненко  
(підпис)

Засвідчую, що кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Студент

Кот  
(підпис)

**Оцінка за результатами захисту:**

Національна шкала відмінно

Кількість балів: 92

Оцінка: ЄКТС A

Рівне - 2023 року

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1. Загальна характеристика земельних ресурсів. Земельні ресурси України..	5
1.1. Види і методи класифікації земельних ресурсів.....	5
1.2. Характеристика земельних ресурсів світу.....	10
1.3. Характеристика земельних ресурсів України.....	15
Розділ 2. Характеристика методів і технологій дослідження земельних ресурсів. .	23
2.1. Історичні аспекти дослідження земельних ресурсів.....	23
2.2. Сучасні методи і засоби дослідження земельних ресурсів.....	27
2.3. Методи і технології дослідження земельних ресурсів в Україні. Оцінка їх актуальності.....	34
Розділ 3. Впровадження у навчальний процес середньої школи сучасних методів і засобів дослідження земельних ресурсів .....	42
3.1. Особливості вивчення земельних ресурсів у навчальному процесі.....	42
3.2. Використання методів вивчення земельних ресурсів у позашкільній роботі з географії.....	47
3.3. Вплив практичної діяльності з дослідження земельних ресурсів на успіхи учнів з географії.....	55
Висновки.....	62
Список використаної та рекомендованої літератури.....	65

## ВСТУП

*Актуальність роботи.* Україна – країна, що має аграрно-індустріальну структуру господарства. Для цього типу країн важливу роль відіграють земельні ресурси, які, зокрема, є основою сільського господарства. Для дослідження земельних ресурсів та їх окремих характеристик використовуються різноманітні методи та засоби. Важливим завданням є дослідження актуальності сучасних методів дослідження земельних ресурсів та можливості їх впровадження у сучасній школі при вивченні географії.

*Аналіз попередніх досліджень.* Дослідженням земельних ресурсів присвячені праці таких науковців, як: Л. А. Антоненка, І. К. Бистрякова, О. І. Гуторова, Д. С. Добряка, І. І. Лукінова, А. Г. Мартина, А. В. Македонського, В. П. Мартянова, В. Я. Месель-Веселяка, В. І. Павлова, Б. Й. Пасхавера, Л. Я. Новаковського, П. Т. Саблука, В. Ф. Сайка, А. М. Третьяка, М. М. Федорова, Ю. Г. Фесіни, М. А. Хвесика, В. Й. Шияна, Ш. І. Ібатулліна (Стан та перспективи капіталізації земельних ресурсів регіону в контексті сталого розвитку України), Ю. К. Яковлевої (Природний потенціал: вплив його використання на економічний розвиток регіону), О. А. Васюти (Екологічна політика України на зламі тисячоліть) та багатьох інших [1], [2], [3].

*Мета роботи* - проаналізувати перспективи застосування сучасних методів дослідження земельних ресурсів під час вивчення географії у школі.

*Завдання роботи:*

- дослідити методи класифікації земельних ресурсів;
- здійснити характеристику земельних ресурсів України та світу;
- визначити історичні аспекти дослідження земельних ресурсів;
- проаналізувати сучасні методи і засоби дослідження земельних ресурсів;

- оцінити актуальність методів та технологій дослідження земельних ресурсів в Україні;
- дослідити особливості вивчення земельних ресурсів у шкільному процесі;
- охарактеризувати використання методів вивчення земельних ресурсів у позашкільній роботі з географії;
- оцінити вплив практичної діяльності з дослідження земельних ресурсів на успіхи учнів з географії.

*Об'єкт дослідження* - процес дослідження земельних ресурсів.

*Предмет дослідження* - теоретичні аспекти впровадження методів дослідження земельних ресурсів у навчальний процес.

*Методи дослідження.* Під час роботи було використано наступні методи дослідження: аналіз і синтез, порівняння, статистичний, табличний, експериментальної оцінки, опитування.

*Особистий здобуток студента* полягає у проведенні опитування серед школярів щодо їх участі у гуртковій роботі, що дало змогу відстежити вплив гурткової роботи на успішність учнів на уроках географії.

Дипломна робота складається з 3 розділів. У першому розділі подано загальну характеристику земельних ресурсів світу, окремо виділено Україну, подано види та класифікацію земельних ресурсів. У другій частині роботи, в основному, зосереджено увагу на характеристиці методів, засобів і прийомів дослідження земельних ресурсів. У третьому розділі аналізується перспектива впровадження методу дослідження земельних ресурсів у процес навчання географії в сучасній школі.

# **РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ. ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ**

## **1.1. Види і методи класифікації земельних ресурсів**

Території потребують класифікації при вирішенні багатьох завдань їх соціально-економічного розвитку. Наявність великої кількості територіальних одиниць на різних таксономічних рівнях зумовлює типові та специфічні характеристики, подібності та відмінності пошуку територіальних груп. Виявлення територій одного таксономічного рівня зі специфічними регіональними ознаками є основою типологічного підходу до вивчення території окремих процесів соціально-економічного розвитку та природокористування.

У науковій літературі досить часто вживаються такі терміни, як «тип», «типологія», «типізація». Під типологією розуміють метод наукового пізнання, заснований на розподілі сукупності об'єктів на групи за певними ознаками. Раніше типологією називали і процес групування сукупності об'єктів у групи, і результат такого поділу. Термін «типізація» відноситься до самого процесу поділу.

У типології все ширше використовуються формальні методи класифікації. З їх допомогою можна визначити приналежність ділянки або її частини до тієї чи іншої категорії, починаючи від простого віднесення її до категорії на підставі визначеного кількісного значення будь-якої ознаки і закінчуючи використанням комплекс за допомогою технології персонального комп'ютера методом розпізнавання образів [4].

Типізація виконується з використанням наступних чотирьох правил розподілу діапазону понять.

1. Одна і та сама класифікація повинна використовувати однакову основу.

2. Двовимірні розподіли - сума таксономічної приналежності (видів, різновидів, груп) повинна дорівнювати обсягу досліджуваного класу.

3. Члени класифікації мають бути взаємовиключними, тобто вони не можуть збігатися.

4. Безперервність і порядок поділу видів, підвидів тощо.

Класифікацію здійснюють різними методами.

Ієрархічний метод класифікації полягає в послідовному (за ступенем) поділі багатьох земельних об'єктів на підлеглі групи. На кожному рівні класифікації формуються різні групи рахунків. При цьому глибина (ступінь) класифікації може бути різною, включаючи декілька ступенів.

Фасетний метод передбачає рівномірний поділ багатьох об'єктів суші на самостійні групи (види, підвиди) з такими ознаками:

- Наявність тільки однієї категорії;
- поділ багатьох об'єктів може здійснюватися за різними ознаками;
- Висока інформаційна насиченість.

У загальній класифікації земельних ресурсів, заснованій на принципі розумної зручності, ступінь фрагментації може бути обмежений, достатній для глибокого аналізу стану об'єкта та його ринкової оцінки [5].

Класифікація земель передбачає виділення за найбільш характерними ознаками. Відповідно до земельного законодавства України такою ознакою є цільове призначення земель, під яким розуміється їх нормативне цільове використання, тобто встановлений у нормативному порядку правовий режим використання земель, або їх правовий статус залежно від виду. власності на землю, прав користування або діяльності суб'єктів суспільного інтересу.

За цільовим призначенням землі в Україні поділяються на дев'ять категорій:

- землі сільськогосподарського призначення;
- землі житлової та громадської забудови;

- землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення;
- землі оздоровчого призначення;
- землі рекреаційного призначення;
- землі історико-культурного призначення;
- землі лісового фонду;
- землі водного фонду;
- землі промислового, транспортного, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції, ведення сільськогосподарської наукової та освітньої діяльності, розміщення виробничої інфраструктури або призначені для цих цілей. До сільськогосподарських угідь належать землі сільськогосподарського призначення (культурні землі, багаторічні насадження, луки, пасовища, перелоги) та землі несільськогосподарського призначення (сільськогосподарські дороги і стежки, польові лісосмуги та інші природоохоронні насадження, крім тих, що віднесені до земель лісового фонду, земель господарських будівель і двори, тимчасові заказники тощо).

До земель житлової та громадської забудови належать земельні ділянки в межах населених пунктів, які використовуються для розміщення житлової забудови, громадських будівель і споруд, інших об'єктів загального користування.

Окремою категорією є землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення. Землями природно-заповідного фонду є земельні та водні території з природними комплексами та об'єктами, що мають особливу природно-охоронну, екологічну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність. Вони виділяються з метою збереження природного різноманіття ландшафту,

генофонду рослинного і тваринного світу, підтримки загальної екологічної рівноваги та забезпечення фонового моніторингу природного середовища.

Землі, що використовуються для оздоровчих цілей, визначаються як землі з природними лікувальними властивостями. Вони використовуються або можуть використовуватися для профілактики захворювань і лікування людей. На цих землях забороняється діяльність, яка не відповідає цільовому призначенню або може вплинути на їх природні лікувальні властивості. З метою забезпечення системи природно-заповідного фонду та здорового землекористування передбачається створення заказників, районів та санітарних заказників. У межах санітарного заповідника забороняється передача земельних ділянок у власність для користування підприємствами, установами, організаціями та громадянами, діяльність яких не забезпечує охорону природних лікувальних властивостей та створення сприятливих умов для відпочинку населення.

До рекреаційної території належать землі, які використовуються для проведення масового відпочинку, туризму та спортивних заходів. Це зелені та зелені зони міст та інших населених пунктів, пізнавальні туристичні та екологічні стежки, марковані маршрути, будинки відпочинку, пансіонати, спортивні культурно-спортивні споруди, туристичні бази, ділянки, зайняті кемпінгами, яхт-клубами, стаціонарними та наметовими турами та оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних баз, дитячих і спортивних таборів, інших подібних об'єктів, а також земельних ділянок, наданих для будівництва дачних та інших стаціонарних будинків відпочинку.

Землями з історико-культурним призначенням вважаються землі, на території яких знаходяться: історико-культурні заповідники, музеї-заповідники, меморіальні парки, кладовища, могили, пов'язані з історичними подіями, городища, кургани, давні поховання, пам'ятні скульптури, поля давніх битв, залишки фортець, військових таборів, архітектурні ансамблі і комплекси, історичні центри, квартали,



площі, залишки стародавнього планування і забудови міст та інших населених пунктів, споруди цивільної, промислової, військової, культової архітектури, народного зодчества, садово-паркові комплекси, фонові забудова.

До земель лісового фонду належать ті землі, що вкриті лісовою рослинністю, а також не вкриті лісовою рослинністю, незаліснені землі, які надаються та використовуються для потреб лісового господарства. Земельні ділянки лісового фонду за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування можуть бути надані у постійне користування спеціалізованим державним або комунальним лісогосподарським підприємствам, а на умовах оренди – іншим підприємствам, установам та організаціям, у яких створено спеціалізовані лісогосподарські підрозділи, для ведення лісового господарства, спеціального використання лісових ресурсів і для потреб мисливського господарства, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних цілей, проведення науково-дослідних робіт тощо.

До земель водного фонду відносяться землі, зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водними об'єктами, болотами, а також: островами, прибережними захисними смугами вздовж морів, річок, навколо водойм, гідротехнічними та іншими водогосподарськими спорудами та каналами, включно зі смугами відведеними для них та береговими смугами водних шляхів.

Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення відносяться до однієї категорії. Це земельні ділянки, надані у встановленому порядку підприємствам, організаціям та установам для здійснення відповідної діяльності. Багатоцільове використання цих земель не є перешкодою для об'єднання їх в одну категорію. Підставою для такого об'єднання є те, що всі вони є несільськогосподарськими землями, оскільки використовуються не як продуктивна сила, а як територіальний базис, місце розміщення засобів тієї чи іншої діяльності [6].

Дана класифікація затверджена Державним комітетом України із земельних ресурсів наказом «Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель» від 23.07.2010 року [7].

## **1.2. Характеристика земельних ресурсів світу**

Природні ресурси є не тільки середовищем існування, але й головним джерелом процвітання будь-якої нації. Земельні ресурси України та світу разом з іншими компонентами довкілля є важливою умовою існування суспільства та необхідним інструментом задоволення його потреб, основними продуктивними силами та чинниками регіонального економічного розвитку [8].

До земельних ресурсів належать землі, які використовувалися або можуть бути використані в господарській діяльності людини. Загальна площа Всесвітнього земельного фонду становить 134 мільйони квадратних кілометрів (13,4 мільярда гектарів). Лише 1/3 земельних ресурсів Землі становлять сільськогосподарські угіддя (4,81 млрд. га), тобто землі, що використовуються для виробництва продуктів харчування. Решту території складають гори, пустелі, льодовики, болота, ліси тощо.

Сільськогосподарські угіддя включають ріллю (1,31 млрд. га), природні луки та пасовища (3,365 млрд. га). Більшість оброблюваних земель зосереджено в північній півкулі - Європі (27 % загальної площі світу), Північній Америці (15 %), Азії (32 %). Африка займає 15 % орних земель світу, Південна Америка — 8 %, Австралія та Океанія — 3 %. Серед країн світу найбільше обробляються землі в США (185,7 млн. га), Індії (166,1 млн. га), Росії (130,3 млн. га), Китаї (92,5 млн. га), Канаді (45,4 млн. га), Казахстані (34,5 млн. га), Україні (32,7 млн. га) [9].

На найціннішу орну землю припадає лише 11 % земельних ресурсів світу. Типові показники для СНД, Африки та Північної Америки однакові. Для

закордонної Європи цей показник вищий (29 %), а для Австралії та Південної Америки – нижчий (5 % і 7 %). Країни з найбільшою площею орних земель у світі – США, Індія, Росія, Китай і Канада. Обробні землі в основному зосереджені в лісах, лісостепах і луках. За межами Європи природних пасовищ і пасовищ більше, ніж оброблених земель (в Австралії більше ніж у 10 разів). У всьому світі в середньому 23 % землі використовується під пасовища.

Структура земельного фонду Землі постійно змінюється під впливом двох протилежних процесів. Одна — це боротьба людини за розширення земель, придатних для проживання та ведення сільського господарства (освоєння перелогів, меліорація, осушення, зрошення, розвиток прибережних територій), а друга — деградація землі, вилучення її із сільського господарства внаслідок ерозії, опустелювання, промисловість і цикли, викликані транспортним будівництвом, відкритим розробкою корисних копалин, заболочуванням і засоленням.

Другий процес відбувається набагато швидше. Тому основною проблемою Всесвітнього земельного фонду є деградація сільськогосподарських угідь, площа ріллі на душу населення значно зменшилася, а «навантаження» продовжує зростати. Країни з найменшою площею ріллі на душу населення — Китай (0,09 га) та Єгипет (0,05 га).

Багато країн працюють над збереженням земельних фондів і вдосконаленням їх структури. На регіональному та глобальному рівнях вони частіше координуються спеціалізованими установами ООН – ЮНЕСКО, ФАО (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН) тощо [10]. Інформація про структуру земельних ресурсів світу у відсотках наведена в табл. 1.1.

Згідно з даними, наведеними у табл. 1.1, найвищий відсоток земельного фонду планети припадає на Азію і становить 33 %, а найнижчий – на Австралію та Океанію (6 %). Така ж тенденція спостерігається і згідно світової частки ріллі (32 та 3 % відповідно) та лісів (28 і 3 % відповідно). Стосовно частки луків та пасовищ,

Структура земельних ресурсів світу, % [11]

Регіон	Частка від світового значення				
	Земельний фонд	Рілля	Луки і пасовища	Ліси	Інші землі
Європа	8	27	16	10	16
Азія	33	32	18	28	34
Африка	23	15	24	18	22
Північна Америка	17	15	10	17	14
Південна Америка	13	8	17	24	9
Австралія та Океанія	6	3	15	3	5
Весь світ	100	100	100	100	100

то тут світовим лідером виступає Африка з показником 24 %, найменша ж частка луків і пасовищ припадає на Північну Америку (10 %). Що ж стосується земель іншого призначення, то найбільша частка їх знаходиться в Азії (34 %), а найменша – в Австралії та Океанії (5 %).

Середньосвітовий показник доступної сільськогосподарської землі на душу населення становить 0,23 га. Цей показник значно відрізняється в різних країнах. В Австралії на душу населення припадає 2,45 га, в Канаді - 1,48 га, в Україні - 1,07 га, в Росії - 0,9 га. У Китаї, Бангладеш і Бельгії на кожного жителя припадає 0,07 га, в Єгипті - 0,05 га, в Японії - 0,03 га [12].

Структурні моделі глобального агротехнологічного комплексу зазвичай включають три рівні розподілу землекористування. Перша – гравці галузі, які займаються виробництвом технологічних засобів, що забезпечують сільське господарство. Тут також слід зазначити, що підприємства, які займаються переробкою сільськогосподарської сировини, мають на меті отримати продукцію для подальшого використання в промисловості. Можна сказати, що це галузь, яка інфраструктурно обслуговує сільськогосподарське виробництво. Другий рівень

представлений фізичними особами та підприємствами, які безпосередньо переробляють земельні ресурси. Залежно від регіону земля може пропонувати різні форми освоєння, але завдання їх збереження обов'язково передбачає отримання певного продукту. Третій рівень агротехнічного комплексу – промислова переробка і реалізація сировини і продуктів, отриманих шляхом обробки землі.

Незважаючи на те, що експерти часто вказують на недостатнє використання наявних ресурсів, багато хто стверджує, що навіть землі, які освоюються, поступово деградують. Це означає, що навіть попередньо сплачені кошти за сільськогосподарські землі можуть не використовуватися як виробничі майданчики. У цей момент зацікавлені підприємства будуть змушені використовувати непривабливі земельні ресурси світу. На зображенні нижче показано приклад виснаження ґрунту. Саме такі процеси хвилюють багатьох аграріїв.

Структура розподілу землі постійно змінюється. Ці зміни викликані розширенням площі оброблюваних земель, з одного боку, та переміщенням зон забудови, з іншого. На даному етапі розвитку земельного фонду зросла норма розпорядження землею. Щоб забезпечити таку можливість, корпорації зрошують пустелі, осушують болота та вирубують ліси. Ці заходи можуть збільшити світові земельні ресурси, придатні для продуктивної діяльності. Крім того, незадовільна якість старих земель не тільки вимагає переміщення цілини, а й стимулює процес. Цьому сприяло збільшення чисельності популяції - і, отже, зростання попиту на їжу.

Цілком імовірно, що деякі частини тропічних лісів і пустель будуть перетворені на сільськогосподарські культури в найближчі роки. Навіть за таких умов сучасні технічні засоби можуть здійснювати господарську діяльність. Крім того, світові продуктивні земельні ресурси можуть бути збільшені завдяки розширенню берегової лінії. Будівництво дамб і каналів дозволило поселенням

рухатися до моря. Подібні процеси спостерігаються в Японії, Сінгапурі та Бельгії [13].

Розподіл нових земель між економічно розвиненими та країнами, що розвиваються, відіграє важливу роль в освоєнні нових земель. За деякими сучасними оцінками, їх співвідношення за цим показником становить приблизно 30:70. При відносно помірній ціні, з використанням існуючої техніки і технологій для розширення оброблюваних земель доцільно вибирати землі в районах з м'яким кліматом. Що стосується заповідників у країнах, що розвиваються, то вони або знаходяться у вологих тропічних лісах, саванах, або ще більш несприятливих посушливих районах, які не тільки вимагають великих капітальних вкладень, але й потребують вирішення деяких додаткових завдань. Агрокліматичні питання. Крім того, загальна деградація земель досягла особливо жахливих рівнів у цій групі країн.

У табл. 1.2 наведено інформацію про освоєні і резервні земельні ресурси світу за регіонами [14].

Таблиця 1.2

Освоєні і резервні земельні ресурси світу по регіонах

Регіон	Придатні до ріллі землі, млн. га	Освоєні в землеробстві, млн. га	Ступінь освоєння, %	Резерви для освоєння, млн. га	Частка в світовому резерві, %
СНД	360	230	64	130	13
Європа	160	140	88	20	2
Азія	600	460	77	140	14
Африка	430	185	43	245	25
Північна Америка	380	275	72	105	11
Південна Америка	410	140	34	270	27
Австралія	130	50	38	80	8
Весь світ	2460	1480	60	990	100

Проаналізувавши дані, наведені в табл. 1.2, можна зробити висновки, що найбільше придатних до ріллі земель належить Азії (600 млн. га), а найменше – Австралії (130 млн. га). Подібна закономірність спостерігається і при оцінці кількості освоєних у землеробстві ресурсів – 460 млн. га та 50 млн. га відповідно. Стосовно рівня освоєння земель, то найбільший відсоток освоєних земель спостерігається у Європі (88 %), а найменший – у Південній Америці (34 %).

Найбільше земель у резервах для освоєння знаходиться у Південній Америці (270 млн. га), а найменше їх у Європі (20 млн. га). Ці дані цілком відповідають їх частці зарезервованих земель у світі, яка для Південної Америки сягає 27 %, а для Європи – 2 %.

### **1.3. Характеристика земельних ресурсів України**

Під земельними ресурсами розуміються землі, які використовувалися або можуть використовуватися для сільського або лісового господарства, містобудування тощо.

Земля є одним з універсальних природних ресурсів, необхідних для всіх галузей економіки. Особливістю земельних ресурсів є те, що будь-які інші ресурси не можуть бути замінені і повинні використовуватися на місцях. У більшості країн світу, в тому числі в Україні, проводиться політика бережливого та раціонального використання земельних ресурсів для збереження та підвищення її природної родючості [15].

Усі землі України належать до її земельного фонду, що характеризується високим рівнем освоєння. Україна – найбільша за площею країна в Європі з площею 60,4 млн. га. Станом на 01.10.2019 року на сільськогосподарські угіддя припадає 41,4 млн. га (68,5 % від загальної площі країни). Землі, що потребують освоєння,

займають 1,7 % її території. Решту земель займають ліси (17,6 %), населені пункти, дороги, і т. д.

У структурі сучасних сільськогосподарських угідь України, станом на 2019 рік. 32,7 млн. га займає рілля (79 %); 5,3 млн. га – пасовища (12,8 %); 2,3 млн. га – сіножаті (5,5 %); близько 0,9 млн. га – багаторічні насадження (2,2 %) та 0,2 млн. га – перелоги (0,5 %) [16]. Дані про структуру земельних ресурсів України наведено у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Структура земельних ресурсів України [17]

Види земельних ресурсів	Площа, млн. га	Відсоток до загальної площі
Орні землі	32,7	54,1
Пасовища	5,3	8,8
Сіножаті	2,3	3,8
Багаторічні насадження	0,9	1,5
Перелоги	0,2	0,3
Разом сільськогосподарські угіддя	41,4	68,5
Ліси, чагарники	10,6	17,6
Неосвоєні землі	1	1,7
Водойми	3,1	5,2
Піски і яри	0,5	0,8
Дороги	1	1,6
Інші землі	2,1	4,6
Усього	60,4	100

Дані, наведені в табл. 1.3, свідчать про те, що сільськогосподарські угіддя займають переважну частину земель України, а саме 41,4 млн. га, що становить 68,5 % від загальної площі земельного фонду України. З них 32,7 млн. га становить рілля. 17,6 % території перепадає на ліси та чагарники, відносно малий відсоток неосвоєних земель – 1,7 % території фонду.



Територія України має один із найвищих показників розораності в світі. У Вінницькій, Тернопільській та Кіровоградській областях ця частка досягала близько 90 %. Це призводить до розвитку інтенсивних ерозійних процесів, у степових районах земля піддається як водній, так і вітровій ерозії. Збільшується частка ерозії ґрунтів, яка досягає 37 % площі оброблюваних земель, близько 12 млн. га. На найбільш еродованих землях вартість протиерозійних робіт настільки висока, що їх відносять до несільськогосподарських. Окремі дані про показники розораності території України наведено на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Розораність сільськогосподарських угідь України за регіонами, %

В Україні нараховується понад 1,1 млн га деградованих, малопродуктивних і технічно забруднених земель, які потребують охорони, 143,4 тис. га порушених земель, які потребують рекультивації, 315,6 тис. га малопродуктивних земель, які потребують поліпшення.

Найважливішим чинником, що знижує продуктивність земель і посилює деградацію агроландшафтів, є водна ерозія ґрунтів.

Загальна площа сільськогосподарських угідь, уражених ерозією ґрунтів, склала 13,3 млн га (32 %), з них 10,6 млн га сільськогосподарських угідь. Серед еродованих земель 4,5 млн. га середньо- і сильно еродованих ґрунтів, з яких 68 тис. га повністю втратили гумусовий шар.

Інтенсивно розвиваються процеси лінійної ерозії та яроутворення. Площа балок становить 140,4 тис. га, а кількість балок перевищує 500 тис. Ерозійна міцність однієї кроквяної системи перевищує середню нормативну в 10-20 разів.

Понад 6 мільйонів гектарів систематично піддавалися вітровій ерозії, а ще 20 мільйонів гектарів – пиловим бурям.

На якість земельних ресурсів впливають також інші несприятливі фактори, особливо засолення, надмірне зволоження, кислотність, гірські породи.

Інтенсивне сільськогосподарське використання земель внаслідок переущільнення земель, особливо чорноземів, призводить до зниження родючості ґрунтів, формування зернистої структури, втрати водопроникності та аераційної здатності та всіх екологічних наслідків.

Посилюється процес деградації ґрунтового покриву внаслідок антропогенного забруднення. Найбільшу загрозу навколишньому природному середовищу становить ґрунт, забруднений радіонуклідами, важкими металами та хвороботворними мікроорганізмами.

На якісний стан земельних ресурсів та цілого ряду об'єктів галузей економіки істотно впливають гідрометеорологічні та небезпечні екзогенні геологічні процеси і явища (селі, зсуви, обвали, карсти, просідання ґрунту, абразія, руйнування берегів водосховищ тощо), які поширені більш як на 50 % території [18].

Дуже важливою характеристикою земельного ресурсу є те, що його верхній шар – ґрунт – є родючим, тобто здатним забезпечити рослини необхідними для

життя інгредієнтами. Розумним і обережним використанням землі можна підвищити природну родючість, яка при неправильному використанні може зменшитися і бути втраченою назавжди. Тому землі з високою родючістю повинні раціонально використовуватися для сільського господарства, при цьому сільське господарство є основним у землеробстві.

Сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. Порушуються екологічно допустимі пропорції оброблених земель, природних кормових угідь і насаджень, що негативно впливає на стійкість агроландшафтів. Площа ріллі займає перше місце в світі, займаючи 57 % території країни і майже 80% сільськогосподарських угідь. Інтенсивне сільськогосподарське використання земель призводить до зниження родючості ґрунту внаслідок ущільнення землі, втратою грудкувато-зернистої структури, втрати водопроникності та аераційної здатності та всіх екологічних наслідків [19].

Унікальний земельно-ресурсний потенціал України визначає її особливий статус серед інших країн Європи. Водночас сучасне землекористування України несе на собі відбиток екстенсивних методів господарювання колишнього Радянського Союзу: потужність вітчизняних промислових земель є однією з найвищих у Європі, а сільськогосподарський сектор все ще є центром неринкового управління землекористуванням. методи, і існують законодавчі обмеження прав приватної власності; Велику кількість проблем було виявлено з точки зору захисту території, наприклад функцій.

Україна має сприятливі природно-ресурсні умови, багато в чому завдяки ґрунтовому покриву, з якого понад 70% становлять чорноземи та чорноземи лучних ґрунтів, які характеризуються високою родючістю. Близькими до них за родючістю є слабозгорілі (темно-сірі згорілі та чорноземи згорілі) недеградовані ґрунти, які становлять близько 5 % структури ґрунтового покриву.

Україна в цілому характеризується композиційною структурою природно-ресурсного потенціалу, з якого на мінерально-сировинний потенціал припадає 28,3 % від загального потенціалу, на водні – 13,1 %, на земельні – 44,4 %, на лісові – 4,2 %, на ресурси тваринного походження. - 0,5 %, відпочинок – 9,5 %.

Проте використання земельних ресурсів не може повною мірою відповідати вимогам раціонального природокористування. Земельні ресурси України (60354,8 тис. га) мають дуже високий рівень освоєння. Крім того, немає достатніх економічних та екологічних обґрунтувань виділення земель за цільовим призначенням.

Найбільша площа сільськогосподарських угідь — 43 млн. га (71,3%), з них 32,5 млн. га — рілля. У структурі земельного капіталу сільськогосподарські угіддя становлять 69,2 %, з них орні землі — 53,8 %, багаторічні ліси — 1,5 %, луки — 4 %, пасовища — 9,2 %, перелоги — 0,7 %. Надмірне освоєння сільського господарства та обробіток землі є одним із головних чинників дестабілізації екологічної ситуації в країні.

У період незалежності України відсутність уваги до комплексного використання та охорони земель призвела до скорочення площі виробничих угідь, особливо сільськогосподарських угідь на 64,4 тис. га, зрошуваних площ – на 414,3 тис. га, втрат 412,4 тис. га землі. Економічне становище сільськогосподарських підприємств не оптимістичне - перші 432,7 тис. га ріллі переведено під перелоги, засіяні тими ж культурами (спочатку посадка, потім зернові, потім соняшник тощо). Більшість сільгоспвиробників не дотримуються наукової сівозміни та ґрунтозбереження під час вирощування культур, не мають необхідної кількості органічних та мінеральних добрив, що призводить до виснаження земель, втрати родючості та деградації ґрунтів [20].

Щороку з ґрунту виноситься 11 млн. т гумусу, 500 тис. т азоту, 400 тис. т фосфору і 700 тис. т калію. Еколого-економічні збитки від ерозії ґрунтів щорічно

перевищують 9 мільярдів гривень. Земельні ресурси зазнають серйозної екологічної шкоди через промислові викиди (важкі метали, кислотні дощі тощо) та забруднення ґрунту хімічними речовинами, що використовуються в сільськогосподарському секторі. Після аварії на Чорнобильській АЕС ситуація із забрудненням ґрунтів ускладнилася. Радіонуклідами забруднено 74 райони в 11 областях України, у тому числі 3,1 млн га орних земель. Буде виведено з експлуатації 119 тис. га сільськогосподарських угідь, у тому числі 65 тис. га орних земель. Загальна площа сільськогосподарських угідь, забруднених радіонуклідами, становить 6,7 млн га, значна частина яких розташована в південній частині Житомирської області та Київській області. Інші забруднені території знаходяться в Рівненській, Волинській, Чернігівській, Вінницькій, Черкаській та Тернопільській областях.

Критерії відведення ділянок для промислових, транспортних та енергетичних потреб у 2,5-2,7 рази вищі за прийняті в країнах Західної Європи. Важливі території займають відходи виробництва, порожня порода. Широке використання корисних копалин, що видобуваються відкритим способом, призвело до руйнування значних площ ґрунтового покриву. Виснаження обмежених земельних ресурсів і поступове скорочення орних земель загострили проблеми із забезпеченням землею в деяких регіонах України. За останні 30-40 років площа ріллі на душу населення в Україні скоротилася в середньому на 30 %. У Закарпатській, Київській та Львівській областях цей показник становить 0,16 на душу населення, відповідно 0,36 та 0,33 га ріллі, занижених за стандартами Міжнародної продовольчої комісії Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, у Донецько-Дніпровському регіоні - на нижньому граничному рівні [21].

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У першому розділі було виконано наступне:

- розглянуто поняття «тип», «типологія», «типізація»;
- проаналізовано правила використання типізації;
- обґрунтовано різні методи здійснення класифікації;
- визначено поділ земель на категорії за цільовим призначенням;
- охарактеризовано структуру земельних ресурсів світу;
- проаналізовано дані про землі, зарезервовані з метою подальшого освоєння;
- проведено характеристику структури земельних ресурсів України;
- визначено потенціал використання Україною її земельних ресурсів.

До земельних ресурсів належать землі, які використовувалися або можуть бути використані в господарській діяльності людини. Загальна площа Всесвітнього земельного фонду становить 134 мільйони квадратних кілометрів (13,4 мільярда гектарів). Лише 1/3 земельних ресурсів Землі становлять сільськогосподарські угіддя (4,81 млрд. га), тобто землі, що використовуються для виробництва продуктів харчування. Решту території складають гори, пустелі, льодовики, болота, ліси тощо.

Сільськогосподарські угіддя включають ріллю (1,31 млрд. га), природні луки та пасовища (3,365 млрд. га).

Усі землі України належать до її земельного фонду, що характеризується високим рівнем освоєння. Україна – найбільша за площею країна в Європі з площею 60,4 млн. га. Станом на 01.10.2019 року на сільськогосподарські угіддя припадає 41,4 млн. га (68,5 % від загальної площі країни). Землі, що потребують освоєння, займають 1,7 % її території. Решту земель займають ліси (17,6 %), населені пункти, дороги, і т. д.

## **РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

### **2.1. Історичні аспекти дослідження земельних ресурсів**

Відповідно до "Історії ґрунтознавства" І.А. Крупеннікова (1981), у тривалому історичному процесі накопичення закону ґрунту та тривалого історичного процесу закону ґрунту розрізняють кілька періодів, пов'язаних з розвитком природничих наук в людській історії:

1. Основне накопичення різних фактів характеристик ґрунту, його родючості та методи навчання, в основному є досвід. Цей період охоплює від 10 до 11 тисяч років до н.е.

Перед появою сільського господарства йому довгий час передувало полювання та збирання врожаю. Ця економічна форма призвела до значних змін у навколишньому середовищі.

Сільське господарство спочатку виникло у вигляді допоміжної економіки. Оскільки її оригінальність та залежність від природи майже такі ж, як і попередня економічна форма, воно не відіграло важливої ролі. Він забезпечує лише деякі інші продукти. Однак сільське господарство розвивається. З'явилися та вдосконалюються нові типи культивованих рослин, а люди все більше свідомо переймаються методами ручного відбору. Зміна зовнішніх умов впливає на природу рослин і досягає нового продуктивного розвитку.

Очевидно, що основні заходи стародавнього сільського господарства можуть базуватися лише на досвіді попереднього економічного розвитку однієї людини. Виходячи з цього, основна форма сільського господарства не знає жодного методу підтримки родючості ґрунту, включаючи його обробіток. Лише сівба і збирання врожаю були відомими землеробам з усього циклу сільськогосподарських робіт.

Ґрунтові та кліматичні умови давали змогу фермерам збирати врожай без необхідності обробітку ґрунту, що у багатьох випадках виявлявся родючим. Долина Нілу все ще є типовим прикладом. Хоча, очевидно, її розвиток був започаткований освоєнням долин кількох дрібних річок, що протікали вздовж передгір'я [22].

2. Відокремлюються знання про ґрунт та впроваджується первинне поняття кадастру – кілька тисяч років до н.е. Перше відоме земельне законодавство короля Хамурабі, Вавилонського короля, що передбачало регулювання землі та води.

3. Основні систематичні дослідження, пов'язані з знаннями ґрунту, пов'язаними з грецькою Римською імперією (від VIII століття до н.е. до III століття нашої ери). Особливо важливими є трактати Катона, Варрона, Вергілія та Колумелли. Колумелла славиться широтою знань про сільське господарство та ґрунт, зібраних в трактаті "Про сільське господарство". Давньогрецькі філософи Арістотель і Теофаст ділять ґрунти на прекрасні, добрі, родючі, придатні, виснажені, бідні та безплідні.

4. Інтенсивні земельно-кадастрові роботи у феодальну епоху. Охоплює період XV-XVII століття. Пов'язані з розробкою та оцінкою ґрунту для досягнення мети феодальних податків.

Кадастрова зйомка земель, яка використовувалася в державній системі землекористування, виникла з кінця XVII століття в Північній Америці і є засобом для створення та організації нових поселень. Перш за все, мова йде про встановлення мережі опорних точок, які потім пов'язують межі землеволодінь. Лінія, що з'єднує дві опорні точки називається контрольною. Як правило, така лінія використовує кордон адміністративної регіональної організації (комітет базового рівня, врегулювання), який належить до державної геодезичної мережі.

Зйомка меж земельних ділянок задля цілей земельного кадастру протягом кількох століть велася традиційним наземним способом, використовуючи теодоліт та стрічку певного розміру. В останні роки нове обладнання та технології



використовувались для вимірів. У минулому традиційний ідеальний інструмент поступово заміщувався електронним вимірювачем і електронним лічильником, що дозволяв, вимірювати лінії за допомогою світла. Створюють "тотальну станцію" з таким значенням, поєднуючи функції багатьох інструментів в одному блоці, що дає змогу отримати, накопичити та зберігати необхідну інформацію.

На початку 1990-х нова сторінка земельно-кадастрових зйомок почалася впровадженням глобальної системи позиціонування (GPS), і система отримала більш точну земельно-кадастрову інформацію через цю систему. Система включає два приймачі: один - мобільний пристрій, а інший приймач виступає як базова станція в певній області, а потім рухається в іншому основному полі.

Порядок знімання території полягає в обході кордону з мобільним приймачем та збиранні необхідних даних через вбудований в пристрій комп'ютер. Приймач вимірює відстань від радіосигналу, що передається з одного або двох супутників орбіти, та сигнал приймача з базової станції. Пристрій виконує "диференціальну корекцію" та модифіковані обчислення вимірювання трикутника, а комп'ютерний процесор приймача визначає положення згідно координат з точністю до міліметра.

Система кадастрової зйомки має перевагу, що надає більше можливостей для швидкої та ефективною зйомки у великих районах. У цьому випадку система визначає положення в системі географічних координат, тому немає необхідності "з'єднуватися" з існуючою точкою обертання, що займає тривалий час [23].

5. Більша інтенсивність у експериментах та географічному дослідженні ґрунту та його родючості (XVIII століття). Запроваджено водну та гумусну теорії живлення рослин. М.В. Ломоносов вперше висловив правильний погляд, що через взаємодію рослин та гірських порід відбувається розвиток ґрунту. У 1765 році було створено Вільне Економічне Товариство.

6. Розвиток аграрної геології та хімії аграрних культур у Європі (XIX ст.), праці Вольні, Павлова, Лібіха (теорія мінерального харчування рослин) відіграли

важливу роль. У другій половині XIX ст. століття в Європі активно розвивалися вчення з оцінки земель, було розроблено перші ґрунтові карти.

7. Створено сучасне генетичне ґрунтознавство (кінець XIX - початок XX століття). Основна роль у цих дослідженнях належить вченому-геологу, В. В. Докучаєву. У дослідницькому плані, прийнятому в березні 1877 року, Докучаєв окреслює новий принцип досліджень ґрунтів, як незалежної природної установи. У своїх роботах він вперше описав профіль та географічний розподіл чорноземів під степовою рослинністю, обґрунтував їх рослинно-наземне походження. Спочатку він визначає, що ґрунт є незалежним природним тілом, і його утворення є складним процесом взаємодії п'яти природних факторів: клімат, рельєф, організми, породи та вік країни. Вчений брав участь в експедиціях провінцій Нижній Новгород та Полтава, де він вивчав чорноземи, дерново-підзолисті та сірі лісові ґрунти, сприяв розробці порівняльно-географічного методу дослідження ґрунтів. Сприяв створенню першої наукової класифікації ґрунтів.

8. Розвиток докучаєвського ґрунтознавства та становлення науки (1916-1941 рр.). Вагомий внесок у розвиток цієї науки внесли такі вчені, як: В. І. Вернадський (1863-1945) – основоположник біогеохімії і сучасного біосферознавства; К. Д. Глінка (1867-1927) – автор фундаментального підручника з ґрунтознавства; Г. М. Висоцький, який розробив вчення про властивості води, режим вол огості ґрунту, основи мулоутворення; К. К. Гедройц (1872-1932), який провів глибокий аналіз колоїдних властивостей ґрунту і розробив теоретичні основи хімічної меліорації; В. Р. Вільямс (1863-1939) – засновник біологічного напрямку ґрунтознавства, досліджував ґрунтовий гумус, розробив теорію процесу ґрунтоутворення, родючості ґрунтів. У цей період створюється науково-дослідний інститут ґрунтознавства – Ґрунтовий інститут імені В. В. Докучаєва (1925), розгортаються дослідження ґрунтів і розвиваються всі напрями ґрунтознавства.

9. Інтенсивна інвентаризація ґрунтового покриву (1941-1974 рр.), коли було проведено перше великомасштабне картографування ґрунтового покриву, складено різноманітні ґрунтові карти, на основі яких надано рекомендації щодо раціонального використання земельних ресурсів, продуктивність розміщення. Найважливіші досягнення цього періоду: розробка загальної географічної теорії про ґрунтові біокліматичні зони світу, про ґрунтові зони (Л. І. Прасолов, І. П. Герасимов, О. М. Іванова, М. М. Розов та ін.); розробка вчення про геохімію ландшафтів кори вивітрювання і про кори вивітрювання за В. І. Вернадським (Б. Б. Полінов, В. А. Ковда, І. С. Кауричев), розробка методів підвищення родючості ґрунтів та оздоровлення ґрунтів (О. М. Можейко, О. М. Грінченко, М. К. Крупський) [24].

10. Підвищення інтенсивності робіт з охорони й більш раціонального використання ґрунтового покриву.

## **2.2. Сучасні методи і засоби дослідження земельних ресурсів**

Для дослідження земельних ресурсів використовується безліч різноманітних методів, підходів і прийомів, тісно пов'язаних між собою за логікою, структурою чи процесом дослідження.

Наукові методи характеризуються різним охопленням предметних галузей. Враховуючи цю особливість, при дослідженні земельно-ресурсного потенціалу та землеустрою всю сукупність методів можна поділити на дві категорії (системи): загальнонаукові та спеціально (конкретно) наукові.

Загальнонаукові методи – це такі інструменти та прийоми (або їх комбінації), модифіковані тим чи іншим чином для використання у всіх чи майже всіх науках з урахуванням особливостей конкретного об'єкта дослідження. Це включає,

наприклад, підходи до моделювання або логічні інструменти, такі як аналіз і синтез, індукція та дедукція, системний аналіз тощо.

Конкретно наукові методи – це ті, які використовуються для незалежної науки або для груп генетично пов’язаних або об’єднаних предметів. І закон балансу можна застосувати до кількох дисциплін з певною характеристикою. Вона також належить до конкретно наукових, але не спеціалізованих, а міждисциплінарних.

Загальнонауковий метод використовується в переважній більшості наук, наукових дисциплін і напрямів. Ці методи діляться на дві категорії: традиційні та сучасні.

Традиційні загальнонаукові методи (ТЗМ) включають: спостереження, індукцію і дедукцію, узагальнення і абстрагування, порівняння і аналогію.

Експериментальні методи в землевпорядкуванні успішно замінили порівняльні (порівняльно-географічні) методи. Цей підхід також можна розглядати як «експеримент», коли ми розглядаємо ту саму систему поселення та землекористування в різні історичні періоди, в які вона діяла. Такий метод носить назву порівняльно-історичного.

Порівняльно-географічний метод специфікується в так званому методі ААА (Analog Area Analysis). Як бачимо, тут додається аналіз, а потім синтез (наприклад, уніфікація – об’єднання територіальних економічних, соціальних і розселених систем в єдину територіальну суспільно-географічну систему). Метод аналізу змодельованих територій (метод ААА) полягає у вивченні подібних об’єктів шляхом їх порівняння, коли відомості про один з них достовірні. Цей міждисциплінарний підхід базується на іншому (логічному) підході – порівняльному.

Логічна абстракція в землеустрої часто використовується як метод узагальнення. Остання, як і абстракція в цілому, передбачає усунення несуттєвих,

другорядних ознак і відношень і виділення основних, визначальних у процесі вивчення предметів, явищ і процесів.

До сучасних загальнонаукових методів відносяться: моделювання, системний, формалізаційний, аксіоматико-дедуктивний методи.

Моделювання – це не безпосереднє дослідження об'єктів, явищ і процесів, а за допомогою їх заміників – моделей. Під час моделювання досліди в природі замінюються дослідом на моделях.

Моделями у землеустрої є зображення, копії, плани, карти, формули, діаграми, матриці (прямокутні таблиці чисел) тощо. Філософи визначають модель, як систему ментальних уявлень або матеріальних реалізацій, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження, здатну замінити його таким чином, щоб її дослідження дало нову інформацію про цей об'єкт.

Розрізняють два типи моделей: об'єктивні та символічні (іноді їх називають відповідно матеріальними та ідеальними, хоча ці терміни невдалі). Предметні моделі бувають натурні (зменшені копії автомобілів), фізичні (макети) та електронні моделі. Для дослідження земельно-ресурсного потенціалу важливі переважно орієнтири.

Іконічні (знакові) моделі поділяються на дві категорії: образно-іконічні (аерофото- та космічні фотографії, карти) і формально-іконічні (статистичні, математичні, абстрактно-логічні тощо). Обидві категорії однаково важливі та широко використовуються, взаємодіючи в конкретних дослідженнях. У землевпорядних дослідженнях моделі є важливими носіями інформації та засобами фіксації знань.

Формальні методи – це дослідження об'єктів шляхом відображення їх змісту, структури, форми або функції в символічній формі за допомогою створених людиною мов (символічних систем). В останньому відношенні він близький до методу моделювання. Таким чином, як різновид формального методу виступає

математичне моделювання (яке вдало входить у формальне символічне моделювання). Крім математичної формалізації існує також логіко-математична формалізація, особливо при вивченні концептуальних структур і логічних обчислень, і символічна формалізація – за допомогою мови створення символів (піктограм) і маніпулювання ними.

Математичне моделювання – це створення математичних моделей і експериментування з ними.

Формалізація (математизація) дає можливість використовувати в дослідженнях геоінформаційні системи (ГІС) та відповідні методики їх дослідження [25].

Розвиток фотограмметрії значною мірою залежить від прогресу в обчислювальній техніці та відповідних геоінформаційних технологіях. Особливості та проблеми фотограмметрії з використанням цифрових технологій є проблемами, які потребують невідкладного вирішення на сучасному етапі цифрового розвитку наземної фотограмметрії.

Сучасний інформаційний і комп'ютерний дизайн для вирішення проблем перевірки інвестицій для всього, від будівель, доріг і залізниць до міського планування, вимагає швидкого отримання високоточних даних про земну поверхню. Попит на якісні топографічні основи в районі зростає, а терміни виконання всього пошуку скорочуються. Крім того, сучасні ринкові відносини змушують нас знаходити та використовувати нове, що сприяє підвищенню якості роботи при скороченні витрат часу, тим самим підвищуючи конкурентоспроможність бізнесу. Традиційних двовимірних топографічних зйомок не завжди достатньо для розробки оптимальних проектних рішень, тому інструменти та методи роботи змінюються.

На сьогоднішній день топографо-геодезичні дослідження включають наступні види робіт: велосиметрію, просторову зйомку, лазерне сканування, аерофотозйомку та фотограмметрію.

Велосиметрія – метод польових робіт із застосуванням теодоліта або тахеометра і далекоміра.

Космічна (просторова) зйомка – це метод отримання даних за допомогою приладів, розташованих за межами атмосфери Землі.

Фотограмметрія – це дисципліна, яка займається отриманням характеристик об'єктів із фотографій.

Аерофотозйомка – використовує спеціальні аерофотоапарати на літаках або супутниках, щоб зробити знімки поверхні Землі.

Лазерне сканування дозволяє створювати реалістичні 3D моделі за допомогою спеціальних лазерних сканерів.

Особливий інтерес представляє метод фотограмметрії земної поверхні, який динамічно розвивається і приймає новий виток у міру розвитку науки і техніки.

Як наукова та прикладна дисципліна, фотограмметрія працює над зменшенням навантаження на польову геодезію та топографію, зміщуючи фокус з польових умов на більш сприятливі та дешевші умови використання фотокамер для побудови топографічних або тематичних карт. Аеротріангуляція виникла саме для того, щоб замінити геодезичне згущення планерних висотних мереж (польові роботи) фотограмметричними методами, заснованими на обробці зображень камерою.

Фотограмметрія — наукова дисципліна, яка вивчає методи визначення форми, розмірів і просторового розташування об'єкта в даній системі координат за фотографіями та іншими зображеннями об'єкта.

Фотограмметрію загалом можна розділити на:

- наземну;

- супутникову;
- авіаційну.

За метою застосування:

- місцева (аерофотозйомка);
- архітектури (земельні об'єми та простори);
- реставрації (про дрібні деталі);
- археології (для документування археологічних знахідок);
- «медіа» (застосування в кіноіндустрії та ЗМІ).

Найбільш широко фотограмметрія використовується в геодезії і топографії при картографуванні поверхні Землі і в космічних дослідженнях. Аерокосмічні дослідження дають можливість отримати необхідну інформацію за короткий проміжок часу. Тому за допомогою штучних супутників Землі можна отримати зображення поверхні Землі протягом кількох днів. Можливість генерувати не тільки віртуальні немасштабні цифрові карти, а й такі продукти, як кольорові цифрові ортофотокарти, цифрові моделі територій, перспективні види територій або тривимірні просторові моделі, дає можливість застосовувати методи фотограмметрії не тільки в геодезії, а й для розробки карти в топографії. У будівництві методи фотограмметрії використовують для проведення контрольних вимірювань при зведенні будівель і споруд, а також для визначення того, наскільки конструкція деформується в процесі експлуатації. В архітектурі фотограмметрія використовується для вивчення та реставрації будівель, переважно історичних. Міські просторові моделі використовуються для планування міст. За зображеннями, отриманими за допомогою мікроскопа, можна визначити розмір, форму та інші характеристики об'єктів мікроскопічного світу. У військовій справі за фотографіями визначають координати орієнтирів і цілей, рубежі позицій військ і їх пересування. Космічна фотографія дає можливість вивчати вулканічну активність, а також катастрофічні природні явища [26].



Системний підхід (системний аналіз і синтез) – це дослідження географічних об'єктів, які інтерпретуються як складні та/або великі системи. Найпростіша робоча концепція системи – це набір взаємопов'язаних елементів, які утворюють якусь цілісність.

Системний підхід має два види: системний аналіз і системний синтез, які взаємодіють, але є досить автономними. Синтез систем передбачає рух думки, психології та практичних операцій, починаючи від визначення (ідентифікації) елементів системи, встановлення зв'язків між ними, виділення на цій основі підсистем і об'єднання тих підсистем, які не містяться в окремих підсистемах. Система уніфікована. Підсистеми – це переважно великі або складні системи. Водночас системний синтез – це спосіб охопити всю складність реальності відносно простим способом. Системний підхід є одним із способів подолання складності хоча б тому, що самі елементи можуть бути самодостатніми системами, а в деяких дослідженнях вони такими не вважаються. Системний аналіз передбачає декомпозицію досліджуваної системи спочатку на підсистеми першого рівня, потім підсистеми другого рівня і так далі, поки не будуть отримані елементи системи. У системному аналізі ми йдемо «зверху вниз», у синтезі – «знизу вгору».

Конкретно наукові методи (КНМ) – це методи, які використовуються в одній науці або в кількох тісно пов'язаних наукових дисциплінах. Вони діляться на дві групи: міждисциплінарні та специфічні, або теоретичні та емпіричні.

Міждисциплінарні підходи – це підходи, які можна використовувати в кількох науках, генетично пов'язаних або об'єднаних спільністю предметів дослідження. Наприклад, в геодезії є метод польових досліджень або картографія. Розглянемо деякі з них.

Метод польового дослідження (МПД) використовується при вивченні безпосередньо досліджуваних об'єктів природи шляхом спостереження, інструментального вимірювання параметрів, функції, структури або розвитку.

Дистанційні методи (ДМ) – це методи, які використовуються для отримання наукових висновків шляхом аналізу та синтезу інформації, отриманої за допомогою аерокосмічних знімків. Навіть під час дистанційної зйомки поверхні Землі відбувається генералізація (узагальнення) інформації, хоча частина її втрачається. Нову інформацію також можна отримати шляхом розшифровки зображень. Порівняйте результати з наземними польовими дослідженнями еталонних об'єктів.

Картографічні методи – це складання картографічних моделей (окремих карт, їх серій, атласів) і отримання нових знань шляхом їх аналізу та перетворення. Це один з найважливіших методів географії.

Статистичний метод є першим кроком у статистичному дослідженні, який полягає в організації збору даних систематично та науково. Формування якісної інформаційної бази є основоположним для статистичних досліджень, оскільки використання лише об'єктивної та достатньо повної інформації на наступних етапах дослідницького процесу дає можливість отримати правильні, обґрунтовані висновки про характер і закономірності дослідницького процесу.

Крім того, варто наголосити на методі дослідження літератури, який створює наукові знання про літературу в єдності матеріальної та інформаційної складових, про закономірності її творення та функціонування в суспільстві. Складовими цього підходу є інформаційне моделювання, дослідження документів, правове регулювання [25].

### **2.3. Методи і технології дослідження земельних ресурсів в Україні. Оцінка їх актуальності**

Дослідження стану земельних ресурсів, як правило, проводяться в такому порядку: збір і обробка вихідних статистичних даних, картографічних даних і літературних даних про земельні ресурси, польові дослідження, визначення

стандартів і проведення аналізу і класифікації земельних ресурсів, розробка картографічних моделей. Пропозиції щодо оптимізації та раціонального використання земельних ресурсів.

На початку своїх досліджень дослідники збирають інформацію про земельні ресурси регіону, визначають роль фізико-географічних і соціально-економічних факторів у формуванні сучасного землекористування, впроваджують літературний, статистичний методи та використовують методи спостереження. Літературним методом можна отримати інформацію з перших вуст про регіон та історію вивчення, проаналізувати проблеми дослідження земельних ресурсів у працях вітчизняних та зарубіжних учених.

Статистичні методи вивчення земельних ресурсів полягають у відборі та систематизації основних матеріалів досліджуваної території безпосередньо в головних управліннях Державної статистики та Держгеокадастру. Такий підхід дозволяє визначити залежності між природними, демографічними та економічними складовими шляхом обробки даних.

Метод польового спостереження дає фактичні дані про процеси і явища, характер їх розвитку і сучасний стан в межах об'єкта дослідження. Саме завдяки такому підходу вдалося виділити в структурі землекористування найбільш спірні перелоги та малопродуктивні землі [27].

На другому етапі, на основі збору даних, аналізують та оцінюють різні види землекористування. Щоб належним чином оцінити та порівняти характеристики землекористування на національному та регіональному рівнях, необхідно досліджувати земельні ресурси на мікрорівні (громади об'єднаних територій та колишні місцеві ради), які пізніше можна узагальнити на мезорівень, тобто фізико-географічний районів, адміністративної та земельно-ресурсної області.

Застосовуючи в дослідженнях методи порівняння і аналогії, можна виявити подібність і відмінність між територіальними процесами, властивостями, умовами

землекористування і таким чином класифікувати їх. Для аналізу отриманих показників використовується загальнонауковий метод – символічна формалізація, яка дає можливість вивчати об'єкти шляхом відображення їх змісту, структури, форми чи функції в символічній формі за допомогою штучної мови (символьної (знакової) системи) [28].

Враховуючи, що більшість явищ і процесів у наукових дослідженнях можна охарактеризувати конкретними параметрами (частка будь-якого типу земель, лісистість тощо), а решта мають сумнівні параметричні характеристики (рівень окультуреності, освоєність господарської території), систему оцінки земельних ресурсів можна ігнорувати. Водночас подальша оцінка земельних ресурсів включатиме побудову оціночних шкал шляхом побудови видових компонентів на основі абсолютних та відносних параметричних показників явищ.

Ретроспективний підхід дозволяє визначити історичні віхи розвитку земельних відносин і частково простежити динаміку формування земельного ресурсу шляхом вивчення минулого та сучасного об'єкта дослідження. Складний і тривалий процес землекористування на території певної досліджуваної території та зміна меж її адміністративно-територіальних одиниць, у тому числі й новий адміністративно-територіальний поділ України, створили певні труднощі для поглибленого ретроспективного аналізу природи зміни землекористування.

Власне, на цьому етапі отримані дані мають бути систематизовані на основі інформаційних систем і технологій. Для збільшення обсягу інформації в наукових дослідженнях необхідно створити серію картографічних моделей, які поєднують картографічні методи з геоінформаційними методами для синтезу та візуалізації представленої інформації, що дозволяє систематизувати її за певними принципами [29].

Початковим етапом підходу є збір і аналіз існуючих картографічних опор, а потім складання на їх основі картографічних моделей. Для цього використовується

геоінформаційне моделювання, яке відіграє провідну роль будь-яких сучасних досліджень. Його використання має необмежені можливості, дозволяючи комплексно вивчати земельні ресурси досліджуваної території та інтерпретувати його в багатьох формах. Геоінформаційне картографування складається з наступних етапів:

- розробка базового набору картографічних даних за адміністративно-територіальними одиницями;
- складання карти по кожному виду землекористування;
- використання карти для отримання нової інформації про земельні ресурси (районування) шляхом аналізу інформації, що міститься на картах, та її трансформації за допомогою візуального аналізу.

Для уточнення сучасних меж природних комплексів і господарських комплексів доцільно використати метод аерокосмічних досліджень, який дає змогу вивчати зазначені комплекси за результатами дистанційного зондування Землі.

Метод дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) заснований на реєстрації та подальшій інтерпретації сонячної радіації, відбитої від ґрунту, рослинності, води та інших поверхонь. Підйом записуючого обладнання в повітря або навколоремний простір дозволяє отримати більш широке територіальне охоплення, ніж наземні методи дослідження. При дистанційному зондуванні спектральний діапазон, просторова точність, радіометрична точність, просторове покриття, чутливість і повторюваність огляду, а також вартість даних огляду мають значний вплив на якість і застосовність отриманих даних.

Променеву фіксацію проводять хіміографічними методами та електрофотографічними елементами. У першому випадку зображення поверхні Землі фіксувалися на фотоплівці, для чого потрібно було перенести її на поверхню Землі, проявити і роздрукувати зображення. Наступний сеанс знімання вимагав би запуску нового космічного корабля, тому зараз ця техніка майже не

використовується на автономних супутниках. Основна частина даних ДЗЗ формується за допомогою електронних пристроїв, які здійснюють фотозапис відбитого сонячного випромінювання так званих пристроїв із зарядним підключенням. Ці прилади дозволяють реєструвати відбите сонячне випромінювання в різних діапазонах у видимій, ультрафіолетовій та інфрачервоній областях спектру.

На основі цих елементів було створено електронне скануюче обладнання, яке можна було встановлювати на різні космічні апарати, призначені для фотографування атмосфери, океанів і поверхні суші. При встановленні радіолокаційної системи такі супутники можуть визначати висоту і довжину хвиль, висоту водної поверхні, наявність розливів нафти на воді. Супутник Natural Resources Satellite стежить за кольором і густиною рослинності, кольором і структурою ґрунту, кольором води і температурою поверхні Землі. Високоточні вимірювання для топографічного картографування з космосу, радіолокаційні вимірювання рельєфу та вологості поверхні ґрунту. Зйомка ведеться безперервно за маршрутом польоту супутника, а дані безперервно передаються на наземну станцію.

Обробка вхідної інформації відбувається на наземній станції: вносяться геометричні поправки, радіометричні поправки, нарізка на розмірні частини, прив'язка до систем координат тощо. Такий матеріал може бути доставлений клієнту протягом тижня після зйомки. Багато комерційних систем можуть вимірювати конкретні області, для яких змінюється кут нахилу камери або орбіта супутника. Центр обробки інформації накопичив велику кількість цифрових архівів даних.

Моніторинг ґрунтів включає регулярні обстеження ґрунтового покриву і земель та оновлення карт ґрунтів і землекористування на основі цих обстежень [30].

На завершальних етапах дослідження часто використовують комплексні методи та моделювання. Вони дозволяють поєднанням методів визначити залежності отриманих результатів та окреслити перспективні тенденції розвитку земельних відносин у регіоні. Під час цього етапу буде проведено комплексний аналіз земельних ресурсів для визначення унікальних географічних характеристик поширення досліджуваних явищ. Це завдання можна вирішити методами зонування з використанням ГІС-технологій.

Просторовий підхід, який забезпечує ГІС, дозволяє використовувати складні багатовимірні та багатокритеріальні моделі при дослідженні процесів землекористування та оцінці негативних наслідків антропогенного впливу [31].

Моніторинг земель – це система спостережень за станом земель з метою своєчасного виявлення змін, оцінки змін, запобігання та ліквідації наслідків негативних процесів.

Система моніторингу земель збирає, обробляє, передає, зберігає та аналізує інформацію про стан земель, прогнозує зміни стану земель, розробляє науково обґрунтовані рекомендації щодо запобігання негативним змінам стану земель та дотримання вимог екологічної безпеки. важливі частини системи моніторингу.

Моніторинг земель є однією з функцій управління у сфері використання та охорони земель. Його об'єктом є земельний фонд України незалежно від форми власності на землю, цільового призначення та характеру використання.

Моніторинг земель включає систематичне спостереження (вимірювання, обстеження та пошук) за станом земель, виявлення змін та оцінку: землекористування, стану полів, ділянок; процесів, пов'язаних із змінами родючості ґрунтів, заростанням угідь, забрудненням землі токсичними речовинами; стан берегової лінії, стан річок, океанів, озер, водосховищ, гідротехнічних споруд; процеси, пов'язані з утриманням ярів, селевих потоків, землетрусів та інших явищ;

стан земель, зайнятих землями населених пунктів, нафтогазоносних об'єктів, переробних об'єктів, та інші промислові об'єкти.

Моніторинг земель здійснюється за загальнодержавними та регіональними програмами. Отримана в процесі моніторингу інформація про стан земельних ресурсів та їх використання накопичується в архівах та базах даних автоматизованої інформаційної системи.

На підставі зібраної інформації та результатів оцінки стану земель готуються оперативні зведення, наукові прогнози та рекомендації для місцевих органів державної влади, органів місцевого та регіонального самоврядування, інших державних органів для вжиття заходів щодо запобігання та ліквідації наслідків негативних процесів.

Отримані матеріали об'єктивно описують фізико-хімічні та біологічні процеси в навколишньому середовищі, ступінь забруднення ґрунтів, що дозволяє органам державного управління встановлювати певні вимоги до землекористувачів з метою припинення протиправної діяльності у сфері використання та охорони земель [32].

Усі перераховані методи та технології дослідження земельних ресурсів є актуальними станом на сьогоднішній день і активно використовуються у багатьох країнах світу. Зокрема, методи зондування та моніторингу, що набувають поширення з розвитком комп'ютерних технологій.

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2**

У другому розділі виконано наступне:

- розглянуто періоди, пов'язані з розвитком природничих наук;
- проаналізовано сучасні методи і засоби дослідження земельних ресурсів;
- охарактеризовано роль окремих методів у дослідженні земельних ресурсів;



- досліджено методи і технології дослідження земельних ресурсів, що використовуються сучасними українськими науковцями;
- проведено оцінку актуальності українських методів дослідження земельних ресурсів.

Для дослідження земельних ресурсів використовується безліч різноманітних методів, підходів і прийомів, тісно пов'язаних між собою за логікою, структурою чи процесом дослідження.

Наукові методи характеризуються різним охопленням предметних галузей. Враховуючи цю особливість, при дослідженні земельно-ресурсного потенціалу та землеустрою, всю сукупність методів можна поділити на дві категорії (системи): загальнонаукові та спеціально (конкретно) наукові.

Традиційні загальнонаукові методи (ТЗМ) включають: спостереження, індукцію і дедукцію, узагальнення і абстрагування, порівняння і аналогію.

До сучасних загальнонаукових методів відносяться: моделювання, системний, формалізаційний, аксіоматико-дедуктивний методи.

Ці та багато інших методів та технологій дослідження земельних ресурсів є актуальними станом на сьогоднішній день і активно використовуються у багатьох країнах світу. Зокрема, методи зондування та моніторингу, що набувають поширення з розвитком комп'ютерних технологій.

## **РОЗДІЛ 3. ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

### **3.1. Особливості вивчення земельних ресурсів у навчальному процесі**

Досліджуючи навчальний процес вивчення географії у школі, відразу варто звернути увагу на чинну програму з географії. Так, навчальна програма з географії для середньої школи у 2022-23 н. р. передбачає вивчення земельних ресурсів у програмі кожного з класів середньої ланки [33].

Географія (Загальна географія) шостого класу — перший систематичний курс нового предмета. Під час вивчення загальної географії в учнів формуються уявлення про Землю як природний комплекс, особливості земної кори та їх взаємозв'язки. Початковий урок географії також містить відомості про географічні подорожі та вивчення нашої планети, особливості земної кулі та карт, кількість і розміщення населення, раси людей, розташування України та різних країн на політичній карті світу. Таким чином, у 6 класі формується загальна географічна культура школярів і поступово засвоюється мова картографії. Учні оволодівають основними географічними уявленнями та поняттями, набувають певних навичок роботи з різними джерелами географічної інформації.

Що стосується вивчення земельних ресурсів у шостому класі, то згідно з навчальною програмою передбачено тему, що ознайомлює учнів з поняттям «ґрунт», з умовами формування ґрунтів, особливостями поширення ґрунтів, значенням ґрунтів у житті людини та про вплив на ґрунти людської діяльності. Для вивчення земельних ресурсів у шостому класі найбільше притаманні теоретичні методи дослідження, що не передбачають прямого контакту з об'єктом

дослідження. Зокрема, це методи спостереження, порівняння і аналогії, літературний і такі інші [34].

Географія (Материків та океанів) у сьомому класі є логічним продовженням навчальної програми з географії, що вивчалася у шостому класі, і значною мірою спирається на її матеріал. Основною метою вивчення географії в сьомому класі є формування географічних знань про природу материків і океанів, їх цілісність і різноманітність, про населення та його життєдіяльність у різних природних умовах. Одночасно розширюються знання про географічну земну кору та її компоненти. Зміст курсу створює необхідну основу для розуміння студентами ролі географічних огорожень у житті людей і впливу суспільства на природні умови.

Земельні ресурси у сьомому класі є частиною комплексного визначення кожного із материків. Зокрема вивчають, які типи ґрунтів притаманні кожному із материків. Із методів дослідження можна виділити картографічний метод дослідження, літературний, статистичний, порівняння і аналогії, аналізу та синтезу [35].

Географія («Україна у світі: природа, населення») у восьмому класі спрямована на формування науково-географічної картини країни, як невід'ємної частини міжнародного співтовариства на основі комплексних досліджень. Цей курс допомагає учням усвідомити себе громадянами України, сформувати знання про природу та населення країни та її регіонів, виховати повагу до українського народу та його культури, стати справжніми патріотами інших країн. Важливим принципом побудови змісту курсу є інтеграція, яка досягається шляхом поєднання фізико-географічних і суспільно-географічних компонентів у процесі вивчення природних комплексів і населення України та її регіонів з урахуванням уже набутих властивостей материків і морів, населення. Країн світу походять із курсу географії, який вивчався у сьомому класі. Зокрема, вивчення населення України розвиває та поглиблює зміст тем уроків географії «Населення світу» у шостому та сьомому

класах. Особлива роль географії у восьмому класі полягає в її неабиякому світоглядному потенціалі та тісному зв'язку змісту з сучасністю та особистим досвідом учнів.

Вивченню земельних ресурсів України присвячено окрема тема під назвою «Ґрунти та ґрунтові ресурси». Під час вивчення цієї теми учні мають змогу поглибити власні знання, отримані із попередніх курсів. Школярі дізнаються: умови ґрунтоутворення на території України, основні типи ґрунтів, притаманні для України, про поняття «ґрунтові ресурси», про охорону природних ресурсів і так далі [36].

Вивчення географії («Україна та світове господарство») у дев'ятому класі завершує базову географічну освіту учнів початкової школи. Основною метою курсу є формування знань про тенденції розвитку національної та світової економіки та визначення місця України в сучасному світі.

У дев'ятому класі тема земельних ресурсів розглядається у розрізі теми сільського господарства світу. При цьому можуть застосовуватися наступні методи: картографічний, літературний, статистичний, порівняння і аналогії, аналізу та синтезу і такі інші [37].

Загалом, шкільна програма може передбачити вивчення земельних ресурсів переважно за допомогою вище згаданих та інших теоретичних методів дослідження. Що ж стосується практичних методів, то їх застосування в шкільних умовах можливе за умови наявності на території навчального закладу спеціально обладнаного географічного майданчика.

Робота над географічними майданчиками має велике навчально-виховне значення, викликає інтерес у дітей і дуже корисна для засвоєння учнями знань.

Учні навчаються:

- найпростішим способам спостереження за явищами природи;

- правильно записувати й описувати спостереження, характер і працю людей у щоденниках і класних календарях;

- аналізувати та узагальнювати погодні умови та знаходити найпростіші зв'язки між різними метеорологічними елементами [38].

Вибір місця передбачає територію з відкритим оточенням, без вибоїн, без пагорбів, без будівель, з природними умовами ґрунту та рослинністю. Якщо природного дерну немає, географічну частину шкільної метеостанції слід засадити багаторічними травами.

Розмір майданчика може бути різним, але найкраще підходить ділянка 25x25 м, на якій можна розмістити все необхідне обладнання та влаштувати «зелений клас» під відкритим небом. Шкільна географічна зона повинна бути обгороджена парканом висотою один метр, а одна сторона паркану повинна бути пофарбована різними кольорами (білим і зеленим) на відстані одного метра, щоб учні вчилися вимірювати відстані на око і визначати середнє значення довжини їхнього кроку. На географічних майданчиках пропонується створити «куточки»:

- 1) агрометеорології;
- 2) астрономії;
- 3) геоморфології;
- 4) математики;
- 5) «Зелений клас».

Агрометеорологічний відділ повинен бути оснащений таким обладнанням: флюгерами, метеостанціями з термометрами та гігрометрами, опадомірами, снігомірними рейками, телескопами та ґрунтовими термометрами. У школах обов'язково повинні бути барометри-анероїди, анемометри і, бажано, самореєструючі прилади — барометри, гігрометри, термометри.

Відділ астрономії повинен бути оснащений найпростішими саморобними астрономічними приладами: екліметром, румбічним кільцем, сонячними

годинниками — екваторіальним і горизонтальним, гномоном-показчиком Полярної зорі та показчиками сторін горизонту.

Відділ геоморфології повинен знайомити студентів із типовими формами рельєфу.

Математичний відділ дає змогу наочно оцінити такі величини як кубічний та квадратний метр, також оснащений саморобними ростоміром та нівеліром.

«Зелені класи» використовуються для проведення занять з учнями на географічних майданчиках. Оснащені столом і стільцями (розставленими так, щоб сонячне проміння потрапляло збоку), маленькою дошкою з крейдою, на якій можна було виконувати домашні завдання, стендом «Яка сьогодні погода», столиком і стільцем учителя [39].

У геоморфологічній частині геомайданчика встановлюють макети форм рельєфу: гір, височин, рівнин, водних систем, порогів, водоспадів, макети гідроелектростанцій, штучних водойм, озера із річкою, що в нього впадає. Берег озера повинен бути різного типу, в озері необхідно створити острів, півострів, затоку, протоку. Макет гори можна виготовити з каменів і закріпити цементним розчином, а інші рельєфні моделі можна виготовити з тину, засипати дерном, щоб вода не розмивала їх. Руслу великих річок і їх приток, водосховищ і озер повинні бути зацементовані, щоб по них могла текти вода.

Для моделювання форми поверхні та інших практичних вправ на майданчиках необхідно мати ящик, наповнений піском. Розміри ящика мають бути 250 x 90 x 60 см, що дозволить одночасно працювати біля нього кільком учням.

На географічному майданчику бажано зібрати в скляній вітрині під залізним дахом ґрунт, гірські породи та мінерали села, краю тощо.

На географічному майданчику рекомендується мати площу вимірювання 1 м<sup>2</sup> з дециметрами, які поділені на квадратні сантиметри, вони висаджуються насінням бордюрних квітів, які мають низьку швидкість росту. Для обробки бордюру

використовуються різні кольори. Коли вони зацвітуть, кожен квадратний метр матиме свій відтінок, а ділянка буде виглядати надзвичайно привабливо. Поруч кладуть кубічний метр (для наочності виміру об'єму). Якщо воду можна доставити на метеорологічний майданчик, то створюється водойма з «потокком» в ньому — затокою, водоводом, притоками, гирлом, а також дамбою і затворами. Це включає елементи веселощів у польову роботу, що сприяє підвищенню інтересу до навчання. На території має бути пісочниця. У ньому можна вдало відтворити різні види рельєфу. Якщо є можливість, на ділянці будують моделі гір і пагорбів і висаджують різні рослини, які потребують різної кількості вологи в ґрунті. Для ознайомлення учнів з утворенням і розташуванням шарів ґрунту в одному з кутів майданчика роблять ґрунтовий зріз. Учні мають змогу вимірювати товщину не лише шару ґрунту, а й спостерігати гірські породи, з яких утворився даний шар ґрунту [40].

Таким чином, наявність на території навчального закладу функціонуючого географічного майданчика із обладнаним геоморфологічним куточком дає змогу учням поглибити власні знання про ґрунт та земельні ресурси за допомогою практичних методів та засобів його вивчення. Дослідження учнів можуть застосовувати методи: спостереження, аналізу та синтезу, системного аналізу, порівняння та аналогії, моделювання та багато інших.

### **3.2. Використання методів вивчення земельних ресурсів у позашкільній роботі з географії**

Позакласна робота розробляється з урахуванням інтересів і запитів дітей і організовується педагогічним колективом школи в позаурочний час. Позашкільна робота — це виховна діяльність позашкільних закладів для дітей, школярів і підлітків.

Обидва види роботи мають спільні завдання і передбачають використання в основному однакових виховних засобів, форм і методів.

Завдання позакласної роботи — створити певні умови для набуття учнями соціальних здібностей, закріпити, збагатити і поглибити знання, отримані в процесі навчання, і застосувати їх на практиці; розширити загальний освітній кругозір учнів, сформувати науковий світ, світогляд, виховувати самооцінку; навчальні вміння та навички; формування інтересів до різних галузей науки, техніки, мистецтва, спорту; виявлення та розвиток особистих творчих здібностей і захоплень; організація вільного часу школярів, культурного дозвілля, інтелектуальних розваг; поширення виховного впливу.

Позакласна і позашкільна робота будується на виховних принципах, про які йшлося раніше, але має і свої специфічні принципи:

- участь є добровільною. Студентам корисно обирати профілі курсу відповідно до їхніх інтересів. У цьому випадку вчителі повинні серйозно замислитися над змістом навчання, прийняти нові факти, нові форми, нові методи, які ще не зрозумілі учням, щоб підвищити інтерес учнів;

- соціальна спрямованість діяльності учнів. Цей принцип вимагає, щоб робота об'єднань, клубів та інших форм діяльності відповідала потребам розвитку Української держави, відображала досягнення сучасної науки, техніки, культури і мистецтва;

- розвивати ініціативу та самомотивацію учнів. Позакласна і позашкільна робота повинна враховувати побажання школярів, їхні пропозиції, щоб кожен з них міг займатися справою, яка йому цікава;

- розвивати у дітей кмітливість, техніку та художню творчість. На заняттях перед учнями слід ставити дослідницькі завдання: створювати нове обладнання, удосконалювати наявне, особливу увагу приділяти творчим методам роботи тощо;



- посилення на навчальну роботу. Позакласна робота повинна бути логічним продовженням виховної роботи, яка проводиться на уроці.

Мета процесу позашкільної освіти: виховання в учнів творчої активності, здатності до виживання та соціальної здібності, розширення інтелектуального простору школярів, забезпечення допрофесійної підготовки.

Життєтворча компетенція - учні здобувають навички самоаналізу, самоконтролю та самонавчання, учні здобувають навички планувати власну діяльність, планувати своє життя за допомогою інтерактивного підходу до навчання, заснованого на діяльності та використання нетрадиційних форм організації навчального процесу.

Здатність до виживання та соціальна здатність - фізичний і розумовий розвиток молоді, попередження шкідливих звичок, формування навичок безпечної поведінки, розвиток пізнавальних процесів, формування емоційно-вольових якостей учнів, освоєння соціальних ролей завдяки налагодженню належної системи освіти, шкільних приміщень, соціально-психологічного супроводу учнів. Розширення інтелектуального простору дітей шкільного віку [41].

Однією з найпоширеніших форм позакласної роботи є географічний гурток. Він посідає важливе місце і виконує функцію, яку не може виконати жодна інша форма роботи, адже сприяє розвитку мобільності, самостійності, розвитку пізнавальних інтересів, дає можливість для систематичного та поглибленого дослідження тем, які цікавлять учнів. Можна організувати географічний гурток з учнями різного віку, але ця форма роботи найбільш прийнятна для учнів середнього шкільного віку.

Активність учнів підвищується, якщо робота в гуртку є соціально значущою. Тому в роботі гуртка доцільно це враховувати та обирати корисний для суспільства вид роботи: організація краєзнавчих куточків, музеїв, виставок, озеленення території тощо.

Важливим етапом роботи є підготовка конкретних завдань для окремих учнів чи груп учнів з урахуванням інтересів кожного учня. Під час роботи, яка є різноманітною за змістом і характером, школярі набувають навичок і компетенцій, які дозволяють їм виявляти свої ентузіазми та інтереси.

На групових заняттях можна індивідуально працювати з учнями, розвивати їх творчі здібності, орієнтувати на певні спеціалізації, пов'язані з географічними знаннями. Учасники цього гуртка мають бути активом у підготовці та проведенні масових заходів за певними темами [42].

За змістом географічні гуртки можна розділити на кілька груп:

1. Цікаві. Їх головне завдання – залучити учнів до вивчення географії, прищепити інтерес до предмету.

Гуртки цієї групи розвивають лише поверховий інтерес до географії і не вникають глибоко в якісь питання. Організуючи таку групу, слід відокремити цікавість від розваги. Допитливість впливає на емоційну сферу школярів і означає залучення до аналітичної діяльності, яка допомагає виявити зв'язки. Розваги зводяться до емоційного впливу на учнів. Якщо учні молодшого шкільного віку не займаються аналітичною роботою, їхній інтерес перетвориться лише на бажання розваг, без розвитку пізнавального інтересу та поглиблення розуміння предмета.

2. Гурток, зміст якого відповідає програмі основного курсу. Завданням цього гуртка є вдосконалення знань і навичок, які учні набувають у класі.

Але для підтримки інтересу до географічних об'єктів і явищ, що вивчаються, необхідно використовувати на уроках елементи інтересу: проведення конкурсів, ігор, розв'язування завдань географічного характеру.

3. Гурток, у якому учні отримують практичні завдання, пов'язані з формуванням компетенцій, умінь і знань з певної проблеми (метеорологія, фенологія тощо).

Крім практичних умінь і навичок, в учнів розвиваються пізнавальні інтереси. Ці уроки починаються з практичного завдання, яке повинно мати сенс для учня.

4. Гуртки, присвячені спеціальним питанням географії, що вивчаються в курсі, наприклад, етнографія, дослідження глобальних проблем людини та ін. Ці гуртки корисні для заглиблення в невелику частину географії [43].

До останньої групи можна віднести також дослідження ґрунтів. Дані дослідження у гуртковій роботі можуть містити багато напрямків, проте, у переважній кількості робіт провідну роль відіграють методи польового дослідження та лабораторний.

Щоб отримати об'єктивну інформацію про ґрунти конкретної території, необхідно спланувати закладання ґрунтових розрізів: їх кількість, розташування, приблизні розміри для охоплення всіх форм рельєфу, можливі відмінності літологічних основ (на яких розташовані окремі ґрунти, утворені породи), різноманітність рослинних угруповань і гідрологічні умови. Основним змістом планування польових досліджень має бути мета цього дослідження. Наприклад, вивчаючи родючість ґрунту на орних угіддях, ви не будете робити профіль ґрунту в змішаному лісі. Підготовчий етап польових досліджень полягає у формулюванні загальних цілей і конкретних завдань дослідження, демонстрації необхідного навантаження, формуванні плану польових досліджень, підготовці обладнання.

Другий етап – безпосередньо польові дослідження. Цей етап базується на створенні ґрунтового профілю відповідно до протоколу досліджень, адаптованого до місцевих умов: враховуються екологічні характеристики, що впливають на ґрунтовий покрив території (неоднорідність рельєфу, рослинність, гідрологічні умови, антропогенні чинники) [44].

Для характеристики ґрунтового покриву обирають найбільш характерні для даної території місця за ґрунтово-рельєфним і рослинним покривом. Це дає можливість одночасно охарактеризувати великі площі ґрунту. Наприклад, якщо

туристичний пішохідний маршрут пролягає по долині річки, то основну роботу з характеристики ґрунтів слід проводити на найбільших терасах і в межах найбільших терас — ділянок з найбільш незайманою рослинністю, які найкраще характеризують цей тип ґрунтів.

Для вивчення складу ґрунту викопують прямостінний котлован (ґрунтовий розріз) шириною 0,6 - 0,7 м і глибиною 0,5 -1 м. Зрізи ґрунту можна робити глибші (залежно від товщини шару ґрунту). Передню стінку котловану роблять вертикальною, а задню – ступінчастою, зручною для виїмки. Очищають передню стінку або одну з бічних стінок ножем, щоб краще виділити шар ґрунту. Рекомендується досліджувати стінки ями, освітлені сонцем.

На дорогах, стежках, сильно вибитих ділянках, де знищено або майже знищено рослинний покрив, не можна закладати ґрунтові зрізи, а також проводити дослідження там, де утворилися пухкі шари.

Для укладання землі слід використовувати наявні котловани, кар'єри, канави, копанки та подібні штучні поглиблення. Варто лише за допомогою лопати або ножа очистити стіни від обваленого ґрунту.

Описуючи ґрунт, відзначають послідовно всі видимі шари та шари різного кольору та текстури, починаючи з верхнього. Вимірювання проводяться з поверхні ґрунту, яка використовується як нульова позначка.

Опис ґрунтового профілю виконують у такій формі: 1) дата; 2) місце розташування ґрунтового розрізу; 3) порядковий номер; 4) рельєф місцевості; 5) експозиція схилу закладеного ґрунтового розрізу, його нахил; 6) висота над рівнем моря; 7) нижчий характер залягання (порід), визначений останніми геологічними відслоненнями; 8) зволоження поверхні внаслідок атмосферних опадів, відтоку ґрунтових вод, підпору річок і озер (сухі, вологі, заболочені); 9) рослинність; 10) спеціалізація природного рельєфу.

Ґрунти описуються горизонтами, міцність яких ретельно вимірюється складним метром або мірною стрічкою, і ця величина вказується після назви кожного горизонту. Досліджують кожен шар і горизонт, щоб визначити: 1) назву шару і горизонту; 2) глибину нижньої межі від нульової позначки (поверхня ґрунту); 3) механічний склад (пісок, глина); 4) колір (сірий, темно-сірий, темний); 5) структура (дрібні бульбочки, великі бульбочки тощо); 6) вологість (вологі, сирі, свіжі, сухі); 7) включення (каміння, коріння дерев і рослин, рештки тварин, їх розмір, кількість, природа); 8) вираженість межі між шарами і ступінь різкості переходу від одного шару до іншого; 9) кислотність, виміряна лакмусовим папірцем: синій лакмусовий папірець стає червоним, покритий кислим ґрунтом, червоний тестовий папір стає синім, коли він лужний. Слід зауважити, що ґрунт із нейтральною реакцією не змінить колір лакмусового папірця.

Після завершення маршруту дані дослідження району маршруту подорожі систематично сортуються. Зразки ґрунту рекомендується показати ґрунтознавцям та агрономам, а за потреби провести лабораторний аналіз. Після систематизації матеріалу учасники екскурсії надають опис із висвітленням даних про ґрунтовий покрив у районі туристичного походу [45].

Зведений зразок складається з 20 окремих зразків, зібраних за допомогою бура. Для цього розміщують сівалку вертикально на поверхню ґрунту, ставлять ногу на педаль і занурюють її в ґрунт на глибину оранки. Проби зсипають у пронумерований мішок, куди зсипають усі індивідуальні проби. Таким чином відбирають змішану пробу 0,3 - 0,5 кг. Зверху розміщують табличку, на якій простим олівцем записують назву господарства, кількість проб і кількість полів, дату і глибину відбору проби, прізвище виконавця. Те саме робиться в польовому журналі з додаванням: типу ґрунту, рельєфу, розвитку культурних рослин, забур'яненості. На ґрунтовій карті господарства пишуть номер зведеної проби та обведіть олівцем базову ділянку, з якої її взято. Кожна відмінність ґрунту, виділена

на карті ґрунту ферми, повинна бути охарактеризована окремою змішаною пробою. Положення точки відбору одиночної проби залежить від конфігурації поля, якщо воно довге і вузьке, то зручніше брати певний інтервал часу в середині поля, якщо форма поля близька до площі, необхідно зібрати одну пробу по діагоналі або в шаховому порядку. При відборі проб слід уникати нетипових місць, горбів тощо. Відібрані змішані зразки ґрунту надсилають.

Зразки ґрунту відправляють в лабораторію засушеними, подрібненими та просіяними через сито з круглими отворами діаметром 1 мм. Якщо проба знаходиться в спеціальній коробці, то перед проведенням аналізу ґрунту її перемішують ложкою або шпателем на всю глибину коробки. Зразки ґрунту для аналізу відбирають щонайменше з п'яти різних місць за допомогою ложки або шпателя [46].

Для вивчення та опису ґрунтового покриву необхідний простий інвентар: лопата, ґрунтовий ніж (можна замінити кухонний), складний метр або рулетка, пляшка з 10% розчином соляної кислоти, червоні та блакитні камені лакмусові смужки, збільшувальне скло, зразки пакувального паперу, шнурівка для перев'язування пакетів.

На підставі вивчення складу ґрунтів досліджуваної території визначають регіональну структуру типу ґрунтів і ґрунтового покриву, тобто географічну закономірність розміщення ґрунтів.

Завершується дослідження ґрунтів характеристикою природної родючості різних типів ґрунтів і рекомендаціями щодо підвищення родючості ґрунтів і боротьби з негативними явищами (ерозією, пиловими бурями тощо).

### 3.3. Вплив практичної діяльності з дослідження земельних ресурсів на успіхи учнів з географії

Географічні гуртки у школі повинні забезпечувати розвиток навчальних компетентностей та розширенню знань учнів з географії, що може бути використано під час уроків і у повсякденному житті. Розглянемо достовірність дотримання цієї мети на прикладі туристсько-рекреаційного географічного гуртка.

Туристсько-краєзнавча діяльність передбачає виконання наступних завдань:

- сприяти духовному відродженню, національному усвідомленню та любові до Батьківщини підростаючого покоління;
- виховувати повагу до людини та її праці;
- підвищити ефективність виховання та навчання за допомогою яскравих прикладів із навколишнього середовища;
- збагачувати досвід спільної діяльності та обмінів;
- здійснювати особистісний розвиток кожного учня;
- зміцнювати здоров'я та підвищувати фізичну підготовку дітей, підлітків та молоді;
- вчити раціональному збиранню колекцій, цінних природних матеріалів без шкоди природі;
- розвивати вміння поповнювати місцеві історичні музеї чи куточки матеріалами, зібраними під час екскурсій та екскурсій, створюючи нові;
- навчити здійснювати постійний моніторинг екологічного стану навколишнього середовища та своєчасно доводити результати досліджень до громадськості.

Сьогодні все більшого значення в системі виховної роботи навчальних закладів набуває туристично-краєзнавча діяльність. Вона передбачає проведення вітчизняних досліджень у поєднанні з вивченням глобальних і регіональних

екологічних особливостей, створення умов для використання місцевих історичних матеріалів у виховній роботі шкіл і вищих навчальних закладів, забезпечення знань, навичок і застосування набутих знань (як школярів, так і студентів безпосередньо в розвитку, забезпечує їх життєвий досвід).

Враховуючи, що туристсько-краєзнавча діяльність є не лише способом проведення вільного часу, а й формою виховного впливу на особистість, розрізняють її різні функції, види та принципи. Основними функціями туристсько-краєзнавчої діяльності є:

1. Виховна функція. Кожна подорож формує певний досвід, терпляче долає незручності, розвиває любов і повагу до людей і країни, вчить поваги до чужих традицій, переконань і світогляду тощо;

2. Розвиваюча функція. У ході подорожі відбувається когнітивний розвиток, що забезпечує можливість повного самопізнання, озброєння комунікативними вміннями та навичками;

3. Когнітивна функція. Це пізнання світу, накопичення досвіду та формування світогляду кожного мандрівника. Юні географи-краєзнавці роблять свій внесок у розвиток науки, культури, мистецтва, культури, проводячи екскурсії чи екскурсії рідними краями, отримуючи знання про особливості навколишнього середовища, такі як географія, історія, екологія, навчаються зберігати їх для майбутніх поколінь. інші сфери людського суспільства;

4. Соціальна функція. Оволодіти навичками спілкування з іншими, правилами поведінки в колективі тощо;

5. Функція дозвілля. Подорожі сприяють зміцненню фізичного та психічного здоров'я юних дослідників, які отримують нові враження [47].

Крім того, О. О. Остапець-Сवेशніков запровадив та утвердив такі принципи туристично-краєзнавчої діяльності, як:



- діти 1-11 класів пізнають навколишній світ за принципом «розгортання та поглиблення спіралі». Цей віковий принцип передбачає поступове освоєння навколишнього природного і соціального середовища від свого поселення, рідної землі до найвіддаленіших куточків рідної країни. У цьому процесі учні початкових класів починають усвідомлювати навколишній світ, учні 5-8 класів пізнають навколишнє їх соціальне та природне середовище, а учні старших класів виходять на рівень дослідницької роботи, пізнання рідного краю, країни, інших країн;

- циклічний принцип туристсько-краєзнавчої діяльності, коли кожен цикл основних туристсько-краєзнавчих подій (туристичних походів, краєзнавчих розвідок, екскурсій тощо). Становить три етапи: підготовчий, власне проведення та підсумковий. Цикли, що змінюють один одного на обертах «спіралі» пізнання навколишнього світу, створюють безперервну систему туристсько-краєзнавчої діяльності. Таким чином, на думку авторів, «спіраль, що розширюється і поглиблюється», і туристсько-краєзнавчий цикл є структурними системами туристсько-краєзнавчої діяльності [48].

Таким чином, робимо висновок, що гурткова робота з географії, за рахунок вирішення вище зазначених завдань, цілком забезпечує розширення знань учнів з географії, що дозволяє покращити обізнаність учня з дисципліни.

Окрім цього, важливо враховувати думку самих школярів щодо впливу на їх успіхи з географії участі у гуртковій роботі. Задля досягнення цієї мети в ході дослідження було проведено опитування безпосередньо серед учнів.

Опитування проводилося в усній формі. Деякі дані щодо учнів, що приймали участь у опитуванні наведено у табл. 3.1.

Результати опитування учнів щодо впливу на їх успіхи з географії участі у гуртковій роботі

Клас	Кількість учнів, які прийняли участь в опитуванні	Кількість учнів, які відвідували чи відвідують географічний гурток	Кількість учнів, що мають високі поточні оцінки з географії
9-А	16	4	6
9-Б	20	5	8
10	13	3	5
11	12	3	4

Дані з табл. 3.1 свідчать, що із усіх опитаних учнів лише близько 25% - знайомі із гуртковою роботою з географії. Колонка «Успішність учнів з географії» має на увазі кількість учнів у кожному класі, що мають найбільш високі поточні оцінки з географії.

Задля більшої достовірності було обрано вікову категорію 9-11 класи, адже ці учні здатні до більш глибокого аналізу, ніж молодші за віком. В опитуванні учням було задано наступні запитання:

1. Чи відвідували / відвідуєте ви географічний гурток?
2. Чи вплинув географічний гурток на вашу успішність з географії? Яким чином?
3. Чи використовуєте ви отримані знання у повсякденному житті?
4. Чи плануєте ви надалі відвідувати географічний гурток?

Під час спілкування діти були зацікавленими та відвертими, чесно відповідали на поставлені питання. За результатами дослідження, опитані учні виявилися зацікавленими у гуртковій роботі. Основними причинами їх участі у групі виступали інтерес до географії та бажання поглибити власні знання. Учні оцінили значення географічного гуртка для їх шкільної діяльності, що у переважній

більшості виявилася позитивним. Учні поділилися тим, як використовують накопичені знання у житті. Варто відзначити, що в ході спілкування кілька учнів зацікавилися діяльністю географічного гуртка і виявили бажання відвідувати його.

Для досягнення наочності впливу гурткової роботи було опитано трьох учнів 11 класу з метою дослідити зміни їх успішності з географії впродовж усього періоду їх навчання. Вихідними даними для цього слугували річні оцінки з географії за кожен рік, окрім поточного. Кожного учня було умовно позначено як учнів А, В, та С. Учень А – ніколи не відвідував географічний гурток; учень В – почав відвідувати географічний гурток починаючи з восьмого класу; учень С – відвідував географічний гурток упродовж усього курсу географії (з шостого класу). Результати дослідження представлено у вигляді рис. 3.1.

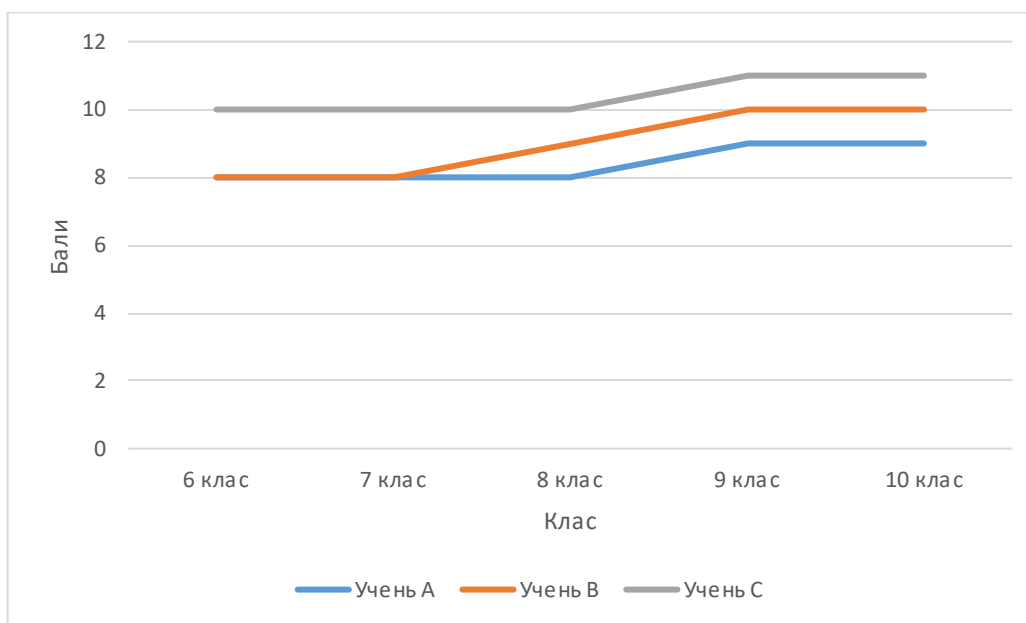


Рис. 3.1. Результати дослідження успішності учнів з географії

Згідно з даними рис. 3.1, простежується певна закономірність, згідно з якою участь учнів у гуртковій роботі з географії сприяє поліпшенню їх успішності на уроках.

Отже, проведене опитування серед школярів щодо впливу діяльності географічного гуртка на успішність з географії дає підтвердження тому, що географічний гурток служить допоміжним джерелом знань з географії і його доцільно використовувати в школі зокрема, як сучасний засіб дослідження земельних ресурсів у середній школі.

### **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3**

У третьому розділі вирішено наступні питання:

- досліджено навчальну програму з географії;
- проаналізовано структуру шкільного майданчика;
- охарактеризовано роботу географічного гуртка;
- висвітлено алгоритм проведення польових досліджень;
- визначено вплив гурткової роботи на успішність учнів з географії;
- проведено опитування серед школярів щодо гурткової роботи.

Досліджуючи навчальний процес вивчення географії у школі, відразу варто звернути увагу на чинну програму з географії. Так, навчальна програма з географії для середньої школи у 2022-23 н. р. передбачає вивчення земельних ресурсів у програмі кожного з класів середньої ланки.

Загалом, шкільна програма може передбачити вивчення земельних ресурсів переважно за допомогою вище згаданих та інших теоретичних методів дослідження. Що ж стосується практичних методів, то їх застосування в шкільних умовах можливе за умови наявності на території навчального закладу спеціально обладнаного географічного майданчика.

Наявність на території навчального закладу функціонуючого географічного майданчика із обладнаним геоморфологічним куточком дає змогу учням поглибити власні знання про ґрунт та земельні ресурси за допомогою практичних методів та засобів його вивчення. Дослідження учнів можуть застосовувати методи: спостереження, аналізу та синтезу, системного аналізу, порівняння та аналогії, моделювання та багато інших.

Однією з найпоширеніших форм позакласної роботи є географічний гурток. Він посідає важливе місце і виконує функцію, яку не може виконати жодна інша форма роботи, адже сприяє розвитку мобільності, самостійності, розвитку пізнавальних інтересів, дає можливість для систематичного та поглибленого дослідження тем, які цікавлять учнів. Можна організувати географічний гурток з учнями різного віку, але ця форма роботи найбільш прийнятна для учнів середнього шкільного віку.

Проведене опитування серед школярів щодо впливу діяльності географічного гуртка на успішність з географії дає підтвердження тому, що географічний гурток служить допоміжним джерелом знань з географії і його доцільно використовувати в школі зокрема, як сучасний засіб дослідження земельних ресурсів у середній школі.

## ВИСНОВКИ

До земельних ресурсів належать землі, які використовувалися або можуть бути використані в господарській діяльності людини. Загальна площа Всесвітнього земельного фонду становить 134 мільйони квадратних кілометрів (13,4 мільярда гектарів). Лише 1/3 земельних ресурсів Землі становлять сільськогосподарські угіддя (4,81 млрд. га), тобто землі, що використовуються для виробництва продуктів харчування. Решту території складають гори, пустелі, льодовики, болота, ліси тощо.

Сільськогосподарські угіддя включають ріллю (1,31 млрд. га), природні луки та пасовища (3,365 млрд. га).

Усі землі України належать до її земельного фонду, що характеризується високим рівнем освоєння. Україна – найбільша за площею країна в Європі з площею 60,4 млн. га. Станом на 01.10.2019 року на сільськогосподарські угіддя припадає 41,4 млн. га (68,5 % від загальної площі країни). Землі, що потребують освоєння, займають 1,7 % її території. Решту земель займають ліси (17,6 %), населені пункти, дороги, і т. д.

Для дослідження земельних ресурсів використовується безліч різноманітних методів, підходів і прийомів, тісно пов'язаних між собою за логікою, структурою чи процесом дослідження.

Наукові методи характеризуються різним охопленням предметних галузей. Враховуючи цю особливість, при дослідженні земельно-ресурсного потенціалу та землеустрою, всю сукупність методів можна поділити на дві категорії (системи): загальнонаукові та спеціально (конкретно) наукові.

Традиційні загальнонаукові методи (ТЗМ) включають: спостереження, індукцію і дедукцію, узагальнення і абстрагування, порівняння і аналогію.

До сучасних загальнонаукових методів відносяться: моделювання, системний, формалізаційний, аксіоматико-дедуктивний методи.

Ці та багато інших методів та технологій дослідження земельних ресурсів є актуальними станом на сьогоднішній день і активно використовуються у багатьох країнах світу. Зокрема, методи зондування та моніторингу, що набувають поширення з розвитком комп'ютерних технологій.

Досліджуючи навчальний процес вивчення географії у школі, відразу варто звернути увагу на чинну програму з географії. Так, навчальна програма з географії для середньої школи у 2022-23 н. р. передбачає вивчення земельних ресурсів у програмі кожного з класів середньої ланки.

Загалом, шкільна програма може передбачити вивчення земельних ресурсів переважно за допомогою вище згаданих та інших теоретичних методів дослідження. Що ж стосується практичних методів, то їх застосування в шкільних умовах можливе за умови наявності на території навчального закладу спеціально обладнаного географічного майданчика.

Наявність на території навчального закладу функціонуючого географічного майданчика із обладнаним геоморфологічним куточком дає змогу учням поглибити власні знання про ґрунт та земельні ресурси за допомогою практичних методів та засобів його вивчення. Дослідження учнів можуть застосовувати методи: спостереження, аналізу та синтезу, системного аналізу, порівняння та аналогії, моделювання та багато інших.

Однією з найпоширеніших форм позакласної роботи є географічний гурток. Він посідає важливе місце і виконує функцію, яку не може виконати жодна інша форма роботи, адже сприяє розвитку мобільності, самостійності, розвитку пізнавальних інтересів, дає можливість для систематичного та поглибленого дослідження тем, які цікавлять учнів. Можна організувати географічний гурток з

учнями різного віку, але ця форма роботи найбільш прийнятна для учнів середнього шкільного віку.

Проведене опитування серед школярів щодо впливу діяльності географічного гуртка на успішність з географії дає підтвердження тому, що географічний гурток служить допоміжним джерелом знань з географії і його доцільно використовувати в школі зокрема, як сучасний засіб дослідження земельних ресурсів у середній школі.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ібатулін Ш. І., Хвесик М. А., Дорош Й. М. Стан та перспективи капіталізації земельних ресурсів регіону в контексті сталого розвитку України [Текст] : [монографія]. Нац. акад. наук України, Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку. Київ : Наукова думка. 2014. 197 с.
2. Яковлева Ю. К. Природный потенциал: влияние его использования на экономическое развитие региона [Текст]: монография. Донецк: Ноулидж, Донец. отд-ние. 2011. 204 с.
3. Васюта О. А. Екологічна політика України на зламі тисячоліть. К. : КиМУ. 2003. 306 с. Бібліогр.: с. 284-305.
4. Методи типології території і класифікації придатності земель [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://studopedia.com.ua/1\\_159007\\_metodi-tipologii-teritorii-i-klasifikatsii-pridatnosti-zemel.html](https://studopedia.com.ua/1_159007_metodi-tipologii-teritorii-i-klasifikatsii-pridatnosti-zemel.html)
5. Типізація (класифікація) земельних ресурсів як інструментарій управління [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://buklib.net/books/35358/>
6. Земельні ресурси та їх категорії [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://geoknigi.com/book\\_view.php?id=958](https://geoknigi.com/book_view.php?id=958)
7. Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text>
8. Характеристика та розміщення земельних ресурсів світу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://moyaosvita.com.ua/geografija/>
9. Географія світових природних ресурсів [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://pidru4niki.com/17490110/geografiya/mineralni\\_resursi](https://pidru4niki.com/17490110/geografiya/mineralni_resursi)
10. Земельні ресурси світу [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://ua-referat.com/Земельні\\_ресурси\\_СВІТУ](https://ua-referat.com/Земельні_ресурси_СВІТУ)

11. Географія в таблицях. 6-10 кл.: Довідкова допомога. М.: Дрофа. 1997. 92 с.
12. Географія світових природних ресурсів: мінеральних, земельних, лісових, водних, рекреаційних [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ukrmap.su/uk-g11/1341.html>
13. Максаковский В.П. Шляхи вирішення глобальної продовольчої проблеми. Нарис з підготовлюваного нового видання книги «Географічна картина світу». [Електронний ресурс]. Режим доступу: [www.lib.ru](http://www.lib.ru)
14. Земельні ресурси світу та їх використання [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/nauka/43929-zemelni-resursi-svtu-ta-yih-vikoristannya.html>
15. Земельні ресурси. Охорона земельних ресурсів [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://pidru4niki.com/11631018/geografiya/zemelni\\_resursi](https://pidru4niki.com/11631018/geografiya/zemelni_resursi)
16. Земельний довідник України 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://agropolit.com/spetsproekty/705-zemelniydovidnik-ukrayini--baza-danih-pro-zemelniy-fondkrayini>
17. Земельні ресурси України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://moyaosvita.com.ua/geografija/zemelni-resursi-ukrayini>
18. Деякі питання удосконалення управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://ips.ligazakon.net/document/kp170413?an=5&ed=2017\\_06\\_07](https://ips.ligazakon.net/document/kp170413?an=5&ed=2017_06_07)
19. Земельні ресурси [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Земельні\\_ресурси](https://uk.wikipedia.org/wiki/Земельні_ресурси)
20. Земельно-ресурсний потенціал України. Передумови раціонального використання земель різного призначення [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://infopedia.su/13x57ba.html>

21. Сучасний стан земельного фонду України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://pidru4niki.com>
22. Примак І.Д., Примак О.І. Історичні аспекти виникнення землеробства. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, Випуск 25. 2009. С. 130-136.
23. Історичні аспекти становлення кадастрових зйомок земель [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://studopedia.su/6\\_46618\\_Istorichni-aspekti-stanovlennya-kadaastrovih-zyomok-zemel.html](https://studopedia.su/6_46618_Istorichni-aspekti-stanovlennya-kadaastrovih-zyomok-zemel.html)
24. Історія вивчення ґрунту [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/7750808/page:8/>
25. Методи та методологія дослідження географічних особливостей використання земельного фонду [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mydocx.ru/11-3349.html>
26. Мамонов К. А., Нестеренко С. Г., Радзінська Ю. Б. Основи земельного адміністрування: технічні аспекти : навч. Посібник. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 2021. 103 с.
27. Сухий П. О., Дарчук К. В. Науково-методичні засади дослідження земельних ресурсів України. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-49>
28. Дарчук К.В., Атаманюк М.-Т.М. Регіональні особливості антропогенної перетвореності території Івано-Франківської області. Науковий вісник Чернівецького університету. Географія. 2011. Вип. 553–554. С. 16–20.
29. Третяк А.М., Другак В.М. Методологія і методика наукових досліджень у землевпорядкуванні : навчальний посібник. Київ : Аграрна наука. 2005. 300 с.
30. Обґрунтування технологій дистанційного зондування земельних ресурсів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://geol.bobrodobro.ru/4157>
31. Зацерковний В.І., Кривоберець С.В. Аналіз можливості підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва при застосуванні ГІТ у задачах

управління. Вісник ЧДТУ. Серія «Технічні науки». № 3(67). Чернігів.: ЧДТУ. 2013. С. 174-183.

32. Моніторинг земель: мета, завдання, об'єкти і методи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/18983/>

33. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua>

34. Бойко В. М., Міхелі С. В. Географія : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків : СИЦІЯ. 2014. 256 с.

35. Бойко В. М., Міхелі С. В. Географія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків : СИЦІЯ. 2016. 288 с.

36. Бойко В. М., Дітчук І. Л., Заставецька Л. Б. Географія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. Закладів. Кам'янець-Подільський : Абетка. 2016. 296 с.

37. Бойко В. М. та ін. Географія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль : Підручники і посібники. 2017. 272 с.

38. Географічний майданчик, його влаштування та обладнання [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mydocx.ru/4-5800.html>

39. Організація і обладнання шкільного географічного майданчика [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/organizaciya-i-obladnannya-shkilnogo-geografichnogo-maydanchika-179165.html>

40. Географічний майданчик, його обладнання. Значення в системі навчання природознавства. Зміст і методика організації навчально-пізнавальної і практичної діяльності учнів на географічному майданчику [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://infopedia.su/8x104ab.html>

41. Основні напрямки позакласної та позашкільної роботи з географії в середній школі [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/9337054/page:12/>

42. Позакласна робота з географії [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://ua-referat.com/Позакласна\\_робота\\_з\\_географії](https://ua-referat.com/Позакласна_робота_з_географії)
43. Форми роботи географічного гуртка [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/9337054/page:13/>
44. Дослідження ґрунту: підготовча, польова та камеральна робота [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studall.org/all3-26881.html>
45. Дослідження ґрунтів [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://studopedia.su/16\\_187210\\_doslidzhennya-gruntiv.html](https://studopedia.su/16_187210_doslidzhennya-gruntiv.html)
46. Відбір зразків ґрунту та підготовка до їх аналізу [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://studopedia.net/14\\_7097\\_vIdbIr-zrazkIv-gruntu-ta-pIdgotovka-yih-do-analIzu.html](https://studopedia.net/14_7097_vIdbIr-zrazkIv-gruntu-ta-pIdgotovka-yih-do-analIzu.html)
47. Особливості організації туристсько-краєзнавчої учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.refsua.com/referat-8312-3.html>
48. Остапець-Сवेशніков О.О. Педагогіка туристко-краєзнавчої роботи в школі. М.: Педагогіка. 1985. 104 с.