

Міністерство освіти і науки України

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

**«ТЕКТОНІЧНА БУДОВА ТЕРИТОРІЇ
УКРАЇНИ, ПРИУРОЧЕНІСТЬ ДО НИХ МІНЕРАЛЬНО-
СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ
МАТЕРІАЛУ НА УРОЦІ ГЕОГРАФІЇ»**

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Виконала:

Студентка 4 курсу, 403
групи

Спеціальності 014 Середня
освіта (Географія)

Скрипчук Леся Василівна

Керівник:

кандидат географічних наук

Ковбінська Галина

Дмитрівна

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри №

від « » червня 2025 р.

Зав. кафедрою _____ проф. Рідуш Б.Т.

Чернівці-2025

Зміст

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1.ТЕКТОНІЧНА БУДОВА УКРАЇНИ	
1.1.Поняття тектонічної будови в контексті фізичної географії.....	6
1.2.Геологічна історія формування території України.....	8
1.3.Основні тектонічні структури України та їх просторове розміщення...	14
1.3.1.Український щит.....	15
1.3.2.Дніпровсько-Донецька западина.....	17
1.3.3.Волино-Подільська плита.....	19
1.3.4.Донецька складчаста споруда.....	20
1.3.5.Причорномарська западина.....	21
1.3.6.Карпатська та Кримська гірська система.....	22
1.4.Вплив тектонічної будови на рельєф України.....	24
1.5. Тектонічні структури та розміщення мінерально-сировинних ресурсі.....	26
1.6.Тектоніка як чинник регіональних відмінностей природних умов.....	28
1.7.Використання геоінформаційних технологій у вивченні тектонічної будови.....	30
Висновок до першого розділу.....	31
РОЗДІЛ 2.МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ	
2.1.Поняття та класифікація мінерально-сировинних ресурсів.....	33
2.2.Географічні закономірності поширення корисних копалин в Україні.....	35
2.3.Паливні ресурси України:характеристика,райони видобутку	38
2.3.1Вугільні басейни	39
2.3.2.Нафтогазоносні басейни.....	41
2.4.Рудні корисні копалини та їх географія.....	43
2.4.1.Залізні руди.....	45
2.4.2.Марганцеві,уранові,титанові,нікелеві руди.....	46
2.5.Нерудні корисні копалини:значення та їх райони поширення.....	48
2.5.1.Кам'яна та калійна сіль.....	50
2.5.2.Флюсові та вогнетривкі матеріали.....	51
2.5.3.Будівельні матеріали.....	53
2.6.Роль мінерально-сировинної бази у розвитку господарстві України....	55
2.7.Екологічні проблеми ,пов'язані з видобутком корисних копалин.....	57
2.8.Перспективи сталого використання мінерально-сировинних ресурсів	60
Висновок до другого розділу.....	62

РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛУ НА УРОЦІ ГЕОГРАФІЇ	
3.1.Освітній потенціал теми «Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України»у шкільному курсі географії	64
3.2.Формування ключових компетентностей учнів на основі вивчення теми.....	66
3.3.Методи та прийоми навчання при вивченні тектоніки та корисних копалин.....	68
3.4.Розробка та характеристика фрагменту уроку географії на тему «Тектонічна будова України».....	70
3.5.Розробка та характеристика фрагменту уроку географія на тему «Мінерально-сировинні ресурси України.....	72
3.6.Використання картографічного матеріалу та цифрових ресурсів у навчанні.....	74
3.7.Оцінювання навчальних досягнень учнів під час вивчення теми.....	77
Висновок до третього розділу.....	79
ВИСНОВОК.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81

АНОТАЦІЯ

Скрипчук Леся «Тектонічна будова території України, приуроченість до них мінерально-сировинних ресурсів та використання матеріалу на уроці географії». Спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія). Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. Чернівці, 2025

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню тектонічної будови території України, її впливу на формування рельєфу та просторову приуроченість родовищ мінерально-сировинних ресурсів. Розглянуто основні тектонічні структури, зокрема Український щит, Дніпровсько-Донецьку западину, Волино-Подільську плиту, Донецьку складчасту споруду, Карпатську та Кримську гірські системи. Проаналізовано зв'язок між геологічною будовою та розміщенням паливних, рудних і нерудних корисних копалин.

Особлива увага приділена можливостям використання теми у шкільному курсі географії. Описано методичні підходи до формування ключових компетентностей учнів, методи й прийоми навчання, використання картографічного матеріалу та цифрових ресурсів. Розроблено фрагменти уроків з тем «Тектонічна будова України» та «Мінерально-сировинні ресурси України», а також засоби оцінювання навчальних досягнень учнів.

Результати дослідження можуть бути використані у науково-освітній діяльності, підготовці дидактичних матеріалів для вчителів географії та у процесі формування геопросторової компетентності учнів.

Ключові слова: тектонічна будова, мінерально-сировинні ресурси, географія

Кваліфікаційна робота ОР «Бакалавр» містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ СКРИПЧУК Леся

ABSTRACT

Skrypchuk Lesia. "Tectonic Structure of Ukraine's Territory, the Location of Mineral Resources, and the Use of This Material in Geography Lessons." Bachelor's Qualification Thesis. Specialty 014.07 Secondary Education (Geography). Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. Chernivtsi, 2025.

The bachelor's qualification thesis explores the tectonic structure of Ukraine's territory and its influence on land form development and the spatial distribution of mineral resources. The main tectonic units are characterized, including the Ukrainian Shield, Dnieper-Donets Depression, Volyn-Podilsk Plate, Donets Folded Structure, and the Carpathian and Crimean mountain systems. The relationship between geological structure and the location of fuel, ore, and non-metallic mineral deposits is analyzed.

Special attention is given to the integration of tectonic and mineral resource topics into the school geography curriculum. Methodological approaches for developing students' key competencies are proposed, along with teaching methods and techniques, the use of cartographic materials and digital resources. Sample lesson fragments on the topics "Tectonic Structure of Ukraine" and "Mineral Resources of Ukraine" are developed, as well as assessment tools for evaluating student learning outcomes.

The research results can be applied in educational and scientific activities, the development of teaching materials for geography teachers, and the formation of students' geospatial competence.

Keywords: tectonic structure, mineral resources, geography of Ukraine, geological units, school education, didactics.

ВСТУП

Регіональна географія України, зокрема її тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси, є важливою складовою природничої освіти, що дає змогу розкрити складні процеси формування території країни, закономірності поширення корисних копалин, а також їхнє значення для економіки і екології. Сучасна школа ставить перед собою завдання не лише ознайомити учнів із географічними фактами, а й розвинути їхнє критичне мислення, просторову уяву, екологічну свідомість та патріотизм.

Тема дипломної роботи «Тектонічна будова території України, приуроченість до них мінерально-сировинні ресурси та використання матеріалу на уроці географії» є актуальною у зв'язку із необхідністю підвищення якості викладання природничих дисциплін, впровадження інноваційних технологій навчання, а також формування в учнів цілісного уявлення про взаємозв'язки природних процесів і господарської діяльності.

Мета роботи полягає у комплексному дослідженні тектонічної будови України та її мінерально-сировинного потенціалу, а також розробці методичних рекомендацій щодо ефективного використання відповідного матеріалу під час уроків географії.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

Проаналізувати геологічні особливості тектонічної будови України.

Охарактеризувати основні мінерально-сировинні ресурси країни та їх приуроченість до тектонічних структур.

Дослідити сучасні методики викладання теми в шкільному курсі географії з урахуванням використання картографічних і цифрових ресурсів.

Розробити рекомендації щодо організації навчального процесу для підвищення ефективності засвоєння матеріалу.

Об'єктом дослідження є геологічна будова України та її мінерально-сировинні ресурси, предметом — методика викладання відповідного матеріалу в школі.

У роботі використано аналіз наукової літератури, офіційних джерел, методичних посібників, а також практичний досвід викладання географії.

Практичне значення роботи полягає у створенні методичного матеріалу, який може бути використаний учителями географії для підвищення інтересу учнів до вивчення природничих дисциплін та формування ключових компетентностей.

Тектонічна будова відноситься до структурного складу земної кори, який визначається розташуванням та взаємодією гірських порід, які утворюють земну поверхню. Тектоніка – це розділ геології, що вивчає рухи та деформації земної кори, формування гірських порід, геологічні структури, які виникають внаслідок цих процесів, а також взаємозв'язок між ними.

Тектонічна будова включає в себе такі елементи, як гірські хребти, рифти, платформи, тектонічні розломи, плити земної кори та інші структурні форми. Вона визначається геологічними процесами, такими як тектонічні рухи, зсуви, складення та інші деформації, що відбуваються в межах земної кори.

Дослідження тектонічної будови допомагає визначити історію формування гірських порід, розуміння процесів руху земної кори, прогнозування можливих геологічних явищ (наприклад, землетруси, вулканічна активність) та інших аспектів геологічної науки.

Вивчення тектонічної будови регіону має велике значення для розуміння його геологічної історії та геодинаміки. Ось декілька ключових аспектів:

Геологічна історія: Аналіз тектонічних структур, таких як гірські хребти, розломи, складчасті пояси тощо, дозволяє встановити історію рухів земної кори в регіоні. Це допомагає визначити час утворення гірських порід, виявити етапи їх формування та розвитку.

Геодинаміка: Вивчення тектонічної будови дозволяє розуміти процеси геодинаміки – рухи та деформації земної кори. Це важливо для передбачення можливих геологічних явищ, таких як землетруси, вулканічна активність, зсуви тощо.

Ресурси: Знання про тектонічну будову регіону допомагає виявити родовища корисних копалин (нафти, газу, металів тощо), оскільки вони часто пов'язані з певними типами геологічних структур.

Геологічне картографування: Дані про тектонічну будову використовуються для складання геологічних карт, які є важливим інструментом для геологічних досліджень, розвитку гірничодобувної промисловості, охорони навколишнього середовища тощо.

Отже, вивчення тектонічної будови є ключовим для розуміння геологічної історії та геодинаміки регіону і має велике практичне значення для багатьох сфер людської діяльності

РОЗДІЛ 1.ТЕКТОНІЧНА БУДОВА УКРАЇНИ

1.1.Поняття тектонічної будови в контексті фізичної географії

Тектонічна будова в контексті фізичної географії описує структуру земної кори та її вплив на формування рельєфу. Вона включає в себе великі ділянки земної кори, розділені глибинними розломами, і вивчає процеси, що відбуваються в надрах Землі та впливають на поверхню.

Територія України характеризується складною тектонічною структурою, що формувалася протягом мільйонів років внаслідок багатоступеневого геологічного розвитку. Основна частина країни розташована в межах Східноєвропейської платформи, яка має глибоко залягаючий, древній кристалічний фундамент. Окрім неї, на території України також представлені Західноєвропейська та Скіфська платформи, а також складчасті утворення, пов'язані із Середземноморським мобільним поясом.

Взаємозв'язок тектонічної будови та рельєфу: Тектонічні структури є основними факторами, що впливають на формування рельєфу. Наприклад, платформам у рельєфі відповідають рівнини, а областям складчастості - гори. Гірські хребти часто утворюються вздовж ліній розломів або в місцях стикування літосферних плит. Зміни рельєфу, такі як підняття та опускання ділянок земної кори, також пов'язані з тектонічними рухами. Розуміння тектонічної будови є ключовим для вивчення географії, оскільки дозволяє пояснити походження та закономірності розподілу різноманітних форм рельєфу на Землі.

Тектонічна будова виступає фундаментальним елементом, що визначає не лише рельєфні особливості, але й геодинамічні процеси, які відбуваються в межах земної кори. Вона є базою для формування не тільки фізико-географічних, а й геологічних, гідрологічних та кліматичних умов регіону. Тектонічні структури впливають на розміщення корисних копалин, типи ґрунтів, характер водозбірних басейнів та інші природні компоненти.

В межах України тектонічна будова має складний багаторівневий характер: від стабільних платформних ділянок із древніми фундаментами до активних зон складчастості, які мають виражену сейсмічну активність. Це зумовлює не лише різноманітність природних умов, а й створює передумови для регіональних відмінностей у ресурсній базі та природних ландшафтах.

Сучасні методи дослідження тектоніки, зокрема геоінформаційні технології та дистанційне зондування Землі, дають змогу детально вивчати структуру земної кори, простежувати зміни та передбачати можливі геологічні ризики. Це важливо для раціонального природокористування, планування господарської діяльності і забезпечення екологічної безпеки.

Таким чином, інтеграція знань про тектонічну будову у фізичну географію дає змогу глибше зрозуміти формування природних комплексів, їхню динаміку та взаємозв'язки, що є необхідним для ефективного управління природними ресурсами та сталого розвитку території України.

1.2. Геологічна історія формування території України

Переважаюча частина сучасної території України сформувалася ще в докембрійську еру. Це регіон, що належить до південної частини Східноєвропейської платформи — однієї з найдавніших тектонічних структур. У архейському та протерозойському періодах тут неодноразово виникали геологічні утворення, зокрема острівні дуги, окраїнні моря, глибоководні жолоби. Через вертикальні та горизонтальні тектонічні рухи земна кора змінювала свою будову, формувалися складчасті структури та гірські масиви. Згодом ці давні гори зруйнувалися, утворивши жорсткий кристалічний фундамент, що уповільнило подальшу тектонічну активність у межах платформи.

Близько 1,7 мільярда років тому процес становлення Східноєвропейської платформи завершився. Надалі її розвиток відбувався за рахунок поступових вертикальних рухів земної поверхні. Центральним елементом, навколо якого відбувалося формування платформи, став Український кристалічний щит.



Під час архейського етапу земна кора в межах сучасної України була представлена переважно кристалічними породами магматичного та метаморфічного походження. Вона мала тонку й рухливу структуру. Вплив внутрішніх геодинамічних процесів спричиняв як згинання кори у складки, що призводило до утворення гір, так і її розламування з формуванням блоків. Уздовж цих розломів відбувалася магматична активність: розпечена магма проривалася крізь тонкий шар кори та заливала значні території.

До кінця архейської ери окремі частини земної кори втратили свою пластичність, перетворившись на стійкі тверді ділянки. Саме з цього часу почався процес формування Східноєвропейської платформи, в межах якої сьогодні розташована основна частина України. Тогочасна атмосфера планети складалася з різноманітних газів, однак ще не містила кисню. Водяна пара трималася на великій висоті й лише після поступового охолодження поверхні

Землі почали випадати опади. У водоймах почали з'являтися перші живі організми — бактерії та водорості.

У протерозойську еру під впливом внутрішніх тектонічних процесів кристалічний фундамент платформи був розбитий на окремі блоки різних розмірів. Деякі з них залишилися на поверхні або піднялися, піддаючись постійному руйнуванню та вивітрюванню під дією зовнішніх чинників. Інші, навпаки, опустилися, й на них почали накопичуватися осадові породи. Цей процес особливо активно проходив у морських басейнах, які періодично поширювались на суходіл або відступали, залежно від напрямку вертикальних переміщень земної кори.

На відміну від стабільної платформи, земна кора на південних і південно-західних територіях України зберігала пластичність і нестійкість. Ці області є частиною Середземноморського геодинамічного пояса, що простягається через південну частину Євразійського континенту. Протягом усього геологічного часу тут відбувалися періодичні коливання земної кори — її підняття й опускання. У моменти занурення формувалися прогини з глибинними розломами, які заповнювалися морськими водами, що сприяло нагромадженню потужних шарів осадів. У фазах підняття прогинів утворювалися складчасті гірські системи — результат етапів гороутворення. Через тріщини в розломах із глибин надходила магма, яка з часом формувала вулканічні масиви або навіть цілі гірські хребти.

У палеозойську еру центр сучасної території України переважно залишався суходолом. В інших регіонах кліматичні та географічні умови змінювались: морські басейни періодично чергувались з континентальними ландшафтами. Найбільше розширення морських вод відбулося внаслідок опускання земної кори приблизно в середині цієї ери. Упродовж палеозою відбулося дві фази інтенсивного гороутворення, які суттєво вплинули на формування території України.

У період каледонської складчастості на місці сучасних Карпат виникли Пракарпати — давні гірські структури, які підносилися над рівнем моря у

вигляді островів. Під час герцинської складчастості, що сталася наприкінці ери, ці утворення були затоплені мілководним морем Тетіс, яке простягалося у межах Середземноморського рухомого поясу. Водночас на сході України, у районі Донецького прогину, виникла нова складчаста система. У цей період кліматичні умови були близькими до субтропіків: спостерігалися чергування вологих і посушливих фаз при загальній високій температурі.

Біологічне життя в палеозої активно розвивалося: спершу з'явилися одноклітинні організми, пізніше – багатоклітинні водорості, морські безхребетні та хребетні. У подальшому – наземні рослини і земноводні. Особливо бурхливий розвиток рослинності відбувався в кам'яновугільному періоді: зростали гігантські хвої, плауни та деревоподібні папороті, що створювало сприятливі умови для утворення потужних вугільних пластів.

Протягом палеозою і мезозою територія України в межах платформи зазнавала численних коливань — як підняття, так і опускань. У цей час формувалися герцинські складчасті структури Донбасу та кimmerійські в Криму. Осадкові відклади, які переносилися з території Українського щита, накопичувалися в зниженнях рельєфу. Підняття суші в ордовіцький період згодом знову змінилося трансгресією моря. У девонський період над поверхнею зберігався лише Український кристалічний щит, решта території була занурена.

У кам'яновугільний час рифтовий розлом Дніпровсько-Донецької западини припинив розширюватись. Блоки платформи почали зближуватися, що спричинило підняття території та збільшення площі суходолу. У межах западини морські води стали менш глибокими. Клімат залишався вологим субтропічним, а рослинний світ був розмаїтим і густим. У дельтах річок і морських лагунах накопичувались великі об'єми органічних решток, зокрема деревини. Найінтенсивніше ці процеси відбувалися у Донецькому вугільному басейні та в Галицько-Волинській западині — тут і утворилися значні запаси кам'яного вугілля.

У пермський період східна частина Дніпровсько-Донецької западини зазнала сильного стиснення. Як результат — породи були зім'яті у складки, сформувавши герцинську складчасту область Донбасу.

У мезозойську еру більшість платформної частини України являла собою рівнинний суходіл. Лише в окремих районах, зокрема на Лівобережжі та в межах Середземноморського тектонічного пояса, існували водойми. Водночас у крейдовому періоді відбулося найбільше за всю геологічну історію України розширення морських акваторій — майже вся територія країни, за винятком центральних областей, опинилася під водою.

У цей період активно проявлялася кіммерійська складчастість, що спричинила формування гірських структур на території сучасного Криму, узбережжя Азовського й північної частини Чорного морів. Згодом ці гори були зруйновані і перетворилися на дно моря. У межах Закарпаття відбувалася інтенсивна вулканічна діяльність. Клімат загалом залишався теплим і сухим, сприяючи розвитку голонасінних та покритонасінних рослин. У тваринному світі з'явилися птахи та перші ссавці.

Мезозой характеризувався масштабними трансгресіями морів, що супроводжувалися підвищеною тектонічною активністю. У Криму, Причорноморській западині та Донбасі відзначалися прояви вулканізму. Протягом крейдового періоду вздовж південного краю Східноєвропейської літосферної плити, у межах океану Тетіс, утворювалися островні дуги. У фіналі мезозойської ери процес замикання Тетіського океану призвів до субдукції його океанічної плити під край Східноєвропейської платформи. Цей процес спричинив підняття земної кори. Внаслідок цього, якщо на середину крейдового періоду територія України здебільшого була морським дном, то наприкінці вона вже перетворилася на суходіл.

На початку кайнозойської ери значна частина території України знову опинилася під морськими водами. Згодом, у процесі геологічного розвитку, ці акваторії поступово відступили. У період альпійського гороутворення остаточно сформувалися Карпатські та Кримські гори. У четвертинний (антропогеновий)

період відбулося загальне підняття території країни, за винятком Причорноморського регіону. Кліматичні умови були переважно м'якими, вологими, а флора і фауна набували рис, характерних для сучасності. У цей час на Землі настали глобальні похолодання, що призвели до серії зледенінь у Європі. Наймасштабніше з них — дніпровське — охопило значну частину території України. Після його завершення сформувались риси сучасного природного середовища — рельєф, водна мережа, ґрунти, рослинний і тваринний світ.

Протягом кайнозою інтенсивна тектонічна активність спричинила остаточне формування суші, а також гірських систем Карпат і Криму. У найдавнішому періоді ери — палеогені — переважали процеси опускання земної кори. Особливо яскраво це проявилось в середині періоду, коли над рівнем моря залишалися лише деякі ділянки Українського щита і західна частина Поділля. У цих регіонах переважав субтропічний клімат.

У неогені почалися потужні зустрічні рухи літосферних плит, що активізували гороутворення (альпійська складчастість) і підняття території платформи. Водночас занурення Чорноморської літосферної плити під Крим призвело до формування Кримських гір.

Рух назустріч Східноєвропейської платформи та Панонської плити зумовив закриття морського простору на місці сучасних Карпат. Внаслідок вулканічної активності вздовж розломів з надр виходила магма, утворюючи Вулканічний хребет. Оскільки материковий схил платформи був покритий значними товщами осадових порід, ці шари зривалися, формуючи скибову структуру Східних Карпат. Частини Подільської плити, розсічені розломами, опускалися, утворюючи Передкарпатський крайовий прогин. Море згодом відступило у південно-східному напрямку, а територія України набула сучасного вигляду. Кліматичні умови стали помірними.

У четвертинний період (антропоген) відбувалося формування сучасного рельєфу під впливом неотектонічних рухів і зовнішніх процесів. Значну роль відігравали льодовикові епохи. Із Скандинавії льодовик двічі заходив на

територію України: під час Окського зледеніння — на захід Полісся, а під час Дніпровського — аж до широти сучасного міста Дніпро. Породи, принесені льодовиком, залишилися у вигляді моренних горбів і валів. Після танення льодовиків води розмивали морени, переносючи дрібні частинки і формуючи плоскі піщані рівнини — зандри.

Крім того, материкові зледеніння, ймовірно, спричинили утворення лесових порід — пухких жовтуватих осадів, що легко розмиваються водою. Вони вкривають більшу частину рівнинної території України.

Під час похолодань снігова лінія в горах опускалася нижче, і в Карпатах утворювалися гірські льодовики. У місцях, де вони залягали, утворилися характерні округлі виїмки на схилах гір, відомі як карі.

1.3. Основні тектонічні структури України та їх просторове розміщення

Територія України розташована на межі двох великих геотектонічних регіонів — Східноєвропейської платформи та складчастого поясу Альпійсько-Гімалайської геосинклінальної області. Це зумовлює складну будову земної кори та різноманітність тектонічних структур.

Східноєвропейська платформа

Займає більшу частину території України. Складається з двох основних елементів:

Кристалічний фундамент — утворений переважно докембрійськими метаморфічними та магматичними породами.

Осадовий чохол — представлений відкладами палеозойської, мезозойської та кайнозойської епох.

У межах платформи виділяються такі великі тектонічні одиниці:

Український щит — виступає на поверхню в межах Центральної України (між річками Дніпро і Південний Буг); сформований з докембрійських порід.

Воронезький кристалічний масив — розташований на сході України, в межах Луганської області.

Дніпровсько-Донецька западина — тектонічна прогалина між Українським щитом і Воронежським масивом; заповнена потужною товщею осадових порід.

Донецька складчаста структура — розташована на сході України; виникла внаслідок герцинської складчастості.

Альпійсько-Гімалайський складчастий пояс

Представлений на півдні України:

Складчаста система Карпат — займає західну частину країни; утворена в результаті альпійського гороутворення. Поділяється на Зовнішні та Внутрішні Карпати, включаючи Вулканічний хребет.

Передкарпатський прогин — зона опускання земної кори перед Карпатами, заповнена молодими осадовими породами.

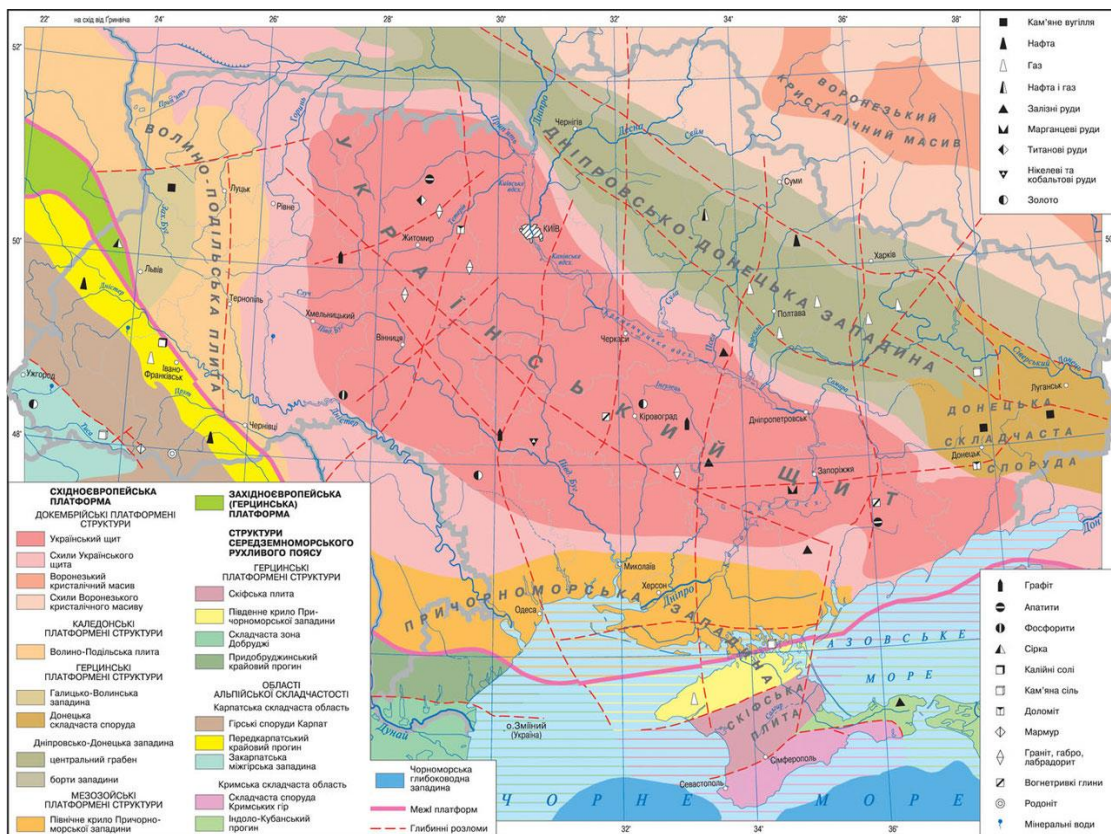
Кримські гори — формувалися також у межах альпійського тектонічного циклу. Складаються з трьох поздовжніх пасом: Зовнішнього, Внутрішнього і Головного.

Причорноморська западина — розташована між Кримом і Українським щитом; заповнена кайнозойськими осадами.

Україна має різноманітну тектонічну структуру, яка поєднує древні стабільні платформи і молоді активні складчасті області. Це зумовлює як геологічну складність, так і мінерально-сировинне багатство території.

1.3.1. Український щит

Український щит є однією з найдавніших тектонічних структур у межах Східноєвропейської платформи, формування якої розпочалося ще в докембрійську еру. Він простягається з північного заходу на південний схід через центральну частину України. Ця геоструктура представлена виходами на поверхню кристалічного фундаменту, який складається переважно з гранітів, гнейсів, кристалічних сланців, кварцитів та інших магматичних і метаморфічних порід.



Щит відзначається стабільністю й малою тектонічною активністю в сучасний геологічний період. Завдяки цьому в його межах сформувалися сприятливі умови для збереження і виявлення корисних копалин, зокрема залізних руд (особливо в Криворізькому та Кременчуцькому басейнах), урану, титану, ніобію, графіту, а також будівельних матеріалів.

Рельєф території, де розташований щит, представлений переважно височинами, що зумовлено його підняттям у межах платформи. Геологічні особливості щита також відіграють важливу роль у формуванні гідрогеологічних умов та екологічних особливостей регіону.

Таким чином, Український щит є базовим структурним елементом геологічної будови України, який визначає її платформну стабільність та мінерально-сировинний потенціал.

Український щит є не лише одним із найдавніших геологічних утворень на території України, а й одним із ключових чинників, що впливають на формування сучасного ландшафту центральних регіонів країни. Його

кристалічний фундамент є фундаментальною основою для розвитку геоморфологічних форм, зокрема плато та пагорбів, які відіграють важливу роль у водному балансі та кліматичних особливостях регіону.

Крім того, в межах Українського щита зосереджена значна кількість різноманітних корисних копалин, що робить цю територію стратегічно важливою для розвитку гірничо-видобувної промисловості. Особливістю щита є різноманітність мінеральних ресурсів, зокрема металевих руд, а також рідкісних елементів, які мають велике економічне значення.

Варто зазначити, що на відміну від більшості молодших тектонічних структур, Український щит характеризується відносною тектонічною стабільністю, що забезпечує відсутність значних землетрусів та інтенсивних зсувів. Проте ця стабільність не виключає існування локальних геологічних особливостей, які потребують детального вивчення для безпечного проведення будівельних та інженерних робіт.

У цілому, Український щит є фундаментальним геологічним елементом, який формує основу платформи Східної Європи і має важливе значення для розуміння як історії розвитку земної кори, так і сучасних природних процесів в Україні.

1.3.2.Дніпровсько-Донецька западина

Дніпровсько-Донецька западина є значною тектонічною структурою у межах Східноєвропейської платформи, яка відіграє важливу роль у геологічній будові центральної та східної частини України. Вона простягається з північного заходу (від території Білорусі) до південного сходу, поступово переходячи в Донецьку складчасту споруду. Довжина западини сягає близько 1000 км, а ширина — від 100 до 250 км.

Формування цієї структури розпочалося в палеозойську еру, з активізацією рифтових процесів, коли земна кора в межах платформи розтріскувалася й опускалася. В результаті утворився глибокий прогин, у якому згодом нагромадилися значні товщі осадових порід — загальною потужністю

понад 15 км. Основу западини складають метаморфічні та магматичні породи докембрійського віку, які перекриті відкладами девону, карбону, пермі, а також мезозойськими й кайнозойськими осадами.

Цей тектонічний елемент є одним із головних нафтогазоносних районів України. У межах западини зосереджено значні запаси нафти, природного газу, а також супутніх корисних копалин — солей, фосфоритів, будівельних матеріалів. Важливим також є геотермальний потенціал регіону.

З геоморфологічної точки зору западина представлена переважно рівнинним рельєфом із невеликими підвищеннями й ерозійними формами, пов'язаними з річковими долинами. Сучасні тектонічні рухи тут незначні, однак окремі ділянки можуть проявляти сейсмічну активність через глибокі розломи в основі.

Таким чином, Дніпровсько-Донецька западина — це ключовий геоструктурний елемент України, що має не лише наукове значення, а й велике практичне значення для паливно-енергетичного комплексу країни.

Дніпровсько-Донецька западина відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні не лише геологічної структури, а й економічного потенціалу України. Завдяки значним покладам органічних відкладень, що сформувалися тут упродовж багатьох геологічних епох, ця западина стала основним регіоном видобутку вуглеводнів, які є критично важливими для енергетичної незалежності країни.

Крім того, у западині зафіксовані численні тектонічні розломи та зони напружень, що впливають на формування підземних водоносних горизонтів і створюють складні умови для видобутку корисних копалин. Вивчення цих структур має важливе значення для прогнозування сейсмічної активності та забезпечення безпеки промислових робіт.

Геологічні особливості западини також впливають на розвиток інфраструктури, зокрема на прокладання трубопроводів і будівництво об'єктів енергетичного комплексу, що потребує врахування специфіки тектонічних процесів для зниження ризиків аварій та підвищення надійності експлуатації.

Таким чином, комплексне вивчення Дніпровсько-Донецької западини є важливим як з наукової, так і з практичної точки зору, оскільки вона формує основу ресурсної бази України і впливає на стратегічні напрямки розвитку паливно-енергетичного сектору.

1.3.3. Волино-Подільська плита

Волинсько-Подільська плита є важливою тектонічною структурою в межах західної частини Східноєвропейської платформи. Вона розташована між Українським щитом на сході та Передкарпатським прогином на заході. Ця плита виконує роль перехідної зони між стійкими кристалічними утвореннями та рухомими молодими структурами Карпатського регіону.

Формування плити відбувалося переважно у протерозойську та палеозойську ери. Її кристалічний фундамент складений метаморфічними та магматичними породами архею й протерозою, які на більшості площі перекриті значною товщею осадових порід палеозойського, мезозойського та кайнозойського віку. Потужність осадового чохла змінюється від 1 до 4 км, залежно від морфологічної будови.

У тектонічному плані плита характеризується відносною стабільністю, проте в окремі геологічні періоди зазнавала повільних вертикальних рухів. Це сприяло чергуванню трансгресій і регресій морів, що відобразилося в стратиграфії регіону — зокрема, в багатошаровості осадів морського, лагунного та континентального походження.

З практичної точки зору Волинсько-Подільська плита має важливе значення. Тут розміщено численні родовища корисних копалин, серед яких варто відзначити фосфорити, кам'яну сіль, вапняки, будівельні матеріали, а також прояви базальтів і графіту. Крім того, територія плити є потенційно перспективною для розвитку підземних сховищ газу та інших геотехнічних об'єктів.

Отже, Волинсько-Подільська плита є складовою стабільного тектонічного фундаменту України, яка відіграє суттєву роль у формуванні геологічної будови західних регіонів країни та забезпечує ресурси для її економічного розвитку.

1.3.4. Донецька складчаста споруда

Донецька складчаста структура (або Донецька складчаста область) є однією з наймолодших тектонічних утворень у межах України, яка сформувалась у результаті герцинської складчастості наприкінці палеозойської ери. Вона розташована на сході країни, займаючи територію між Українським щитом та Воронежським кристалічним масивом, і є продовженням Дніпровсько-Донецької западини.

Ця структура відзначається яскраво вираженим складчастим характером, що зумовлений інтенсивними тектонічними рухами в кам'яновугільний період. У її межах спостерігається система антиклінальних та синклінальних складок, з численними розломами, які простягаються переважно з північного заходу на південний схід. Глибина залягання фундаменту тут варіюється від 3 до понад 10 км.

Геологічна будова Донецької складчастої структури представлена потужною товщею осадових порід, переважно карбонових відкладів, серед яких особливо важливими є кам'яновугільні пласти, що мають велике промислове значення. Ці відклади формувалися у вологому тропічному кліматі, що сприяло інтенсивному накопиченню органіки.

Складчастість області ускладнена насувами, розривами та зонами тектонічної активності, що свідчить про складну історію її формування. У наступні геологічні епохи структура зазнавала повторних активізацій, особливо в мезозої та кайнозої, що проявилось у локальних підняттях і розломах.

З господарської точки зору Донецька складчаста структура має надзвичайно важливе значення, насамперед як головний вугільний басейн України — Донецький. Крім вугілля, тут зустрічаються поклади залізної руди, мергелю, вапняку та інших корисних копалин.

Отже, Донецька складчаста структура є складним і багат шаровим геологічним утворенням, яке відіграє ключову роль як у геологічній побудові сходу України, так і в забезпеченні країни мінерально-сировинними ресурсами.

1.3.5. Причорномарська западина

Причорномарська западина є однією з наймолодших тектонічних структур України, що сформувалася в результаті складних тектонічних процесів на межі Східноєвропейської платформи та Альпійського складчастого поясу. Вона охоплює південну частину території України та акваторію північного Чорного моря і є частиною великої системи молодих западин Середземноморсько-Тетісового регіону.

За своєю геологічною природою Причорномарська западина є міжконтинентальним прогином, що виник у кайнозойську еру, внаслідок опускання окремих ділянок земної кори під дією альпійських орогенних рухів. Основна фаза її формування припадає на палеоген-неогеновий період, коли відбулося активне розтягнення земної кори, супроводжене вулканічною діяльністю та накопиченням значних товщ морських осадових порід.

Будова западини відзначається наявністю глибоких структурних рівнів. У нижній частині залягає докембрійський фундамент, перекритий товщею осадових порід мезозойського та кайнозойського віку, що сягають глибини понад 10–12 км. Потужний осадовий чохол включає в себе глини, вапняки, піски, мергелі та інші осади, що формувалися в умовах мілководного моря, лагун і дельт.

У межах западини виділяють декілька структурних елементів, серед яких найбільш відомими є Керченський прогин, Одеська і Голіцинська западини. Рельєф у межах Причорномарської западини переважно рівнинний, однак у надрах зберігається складна тектонічна будова з численними розломами.

З точки зору природних ресурсів, Причорномарська западина має значний потенціал. Тут виявлені перспективні родовища вуглеводнів (нафти й природного газу), а також поклади солей, сірки та будівельних матеріалів.

Акваторія Чорного моря в межах западини активно досліджується з метою розвідки шельфових родовищ.

Таким чином, Причорноморська западина є важливим геоструктурним елементом, що не лише відображає складну геологічну історію регіону, а й має велике ресурсне значення для національної економіки України.

1.3.6. Карпатська та Кримська гірська система

Карпатська та Кримська гірські системи є двома основними складчастими областями України, які відзначаються складною тектонічною будовою та тривалим геологічним розвитком. Вони належать до Альпійського складчастого поясу і є результатом активних тектонічних процесів, що тривали протягом мезозойської та кайнозойської ер.

Карпатська гірська система

Карпати, що простягаються на заході України, є частиною великого Карпато-Балканського складчастого регіону. Вони утворилися внаслідок **альпійської епохи гороутворення**, яка відбувалася в неогеновий період, в результаті зіткнення Африканської та Євразійської літосферних плит. Основними структурними елементами Українських Карпат є **Зовнішні Карпати, Передкарпатський прогин та Внутрішні Карпати (Закарпатський прогин і Вулканічний хребет)**.

Зовнішні Карпати сформовані переважно флішевими товщами — чергуванням пісковиків, сланців і аргілітів. Для них характерна лускувата (скибова) будова. Внутрішні Карпати мають вулканогенні утворення, а у межах Закарпаття збереглися сліди палеовулканізму. В Карпатах активно проявляються сучасні геодинамічні процеси: підняття, зсуви, сейсмічність. Рельєф представлений середньовисотними хребтами з ерозійними долинами.

Кримська гірська система

Кримські гори розташовані на півдні України та також є результатом альпійської складчастості. Вони виникли внаслідок підняття земної кори в зоні зіткнення Чорноморської плити та південного краю Східноєвропейської платформи. Кримські гори поділяються на три паралельні смуги: **Зовнішнє**

пасмо, Внутрішнє пасмо та Головне пасмо, яке включає найвищі вершини, зокрема г. Роман-Кош (1545 м).

У геологічному плані Крим характеризується поєднанням осадових порід мезозою та кайнозою з окремими проявами вулканізму та розломами. Значна частина території гір є сейсмічно активною. Тут простежуються явища карсту, обвали, зсуви, що створює складні природні умови. Формування рельєфу відбувалося як в умовах підняття, так і у зв'язку з процесами розмивання і вивітрювання.

Висновок

Обидві гірські системи мають велике геологічне, геоморфологічне та природоресурсне значення. Вони відіграють важливу роль у формуванні кліматичних і гідрологічних особливостей прилеглих територій, є джерелом мінеральної сировини, мають рекреаційний та екологічний потенціал. Карпатська та Кримська гірські області — важливі об'єкти дослідження в контексті тектоніки, геоекології та георизиків в Україні.

1.4.Вплив тектонічної будови на рельєф України

Тектонічна будова є фундаментальним чинником формування рельєфу України. Вона визначає основні морфоструктурні елементи території, а також напрями й характер геоморфологічних процесів. Рельєф сучасної України сформувався під впливом поєднання давніх платформних структур і відносно молодих складчастих систем, які впродовж геологічного часу зазнавали інтенсивної трансформації внаслідок ендегенних і екзогенних процесів.

У межах України виділяють дві основні тектонічні області: **Східноєвропейську платформу та Альпійський складчастий пояс**. Кожна з них має специфічні морфоструктурні особливості, які безпосередньо впливають на формування типів рельєфу.

Платформна частина, яка охоплює більшість території України, має переважно рівнинний рельєф. Тут розташовані такі великі тектонічні елементи, як **Український щит, Волинсько-Подільська плита, Дніпровсько-Донецька**

западина та Причорноморська западина. Український щит, зокрема, є зоною виходу докембрійських кристалічних порід на поверхню, що зумовлює наявність підвищених форм рельєфу (Подільська, Придніпровська височини). Натомість у межах западин, де фундамент заглиблений і перекритий осадовими породами, сформувалися низовинні та хвилясті рівнинні форми (наприклад, Полтавська рівнина, Причорноморська низовина).

Складчасто-платформні межі, як-от **Донецька складчаста структура**, проявляються у вигляді більш розчленованого рельєфу. Тут переважають зім'яті в складки породи, що призводить до чергування височин і знижених ділянок, як це характерно для Донецького кряжа.

Особливо виразно вплив тектонічної будови проявляється у **гірських регіонах України — Карпатах і Криму**, які належать до молодих складчастих областей Альпійського орогенезу. У цих регіонах гірський рельєф утворився внаслідок інтенсивного стискання літосферних плит, що спричинило утворення антикліналей, синкліналей, розломів і насувів. Закарпатська низовина, розташована між Карпатськими хребтами та Внутрішніми Карпатами, виникла як тектонічна западина, заповнена молодими алювіальними відкладами.

Крім формування первинного рельєфу, тектонічні структури також визначають **напрями стоку річок, розміщення долин, схилів та межі між різними геоморфологічними зонами.** Тектонічні підняття і зсуви впливали на ерозійні процеси, особливо в регіонах активної неотектоніки.

Таким чином, сучасний рельєф України є результатом складної взаємодії ендегенних процесів, зумовлених тектонічною будовою, та екзогенних факторів, що трансформують поверхню. Вивчення тектонічних структур дозволяє глибше зрозуміти просторову організацію рельєфу, його динаміку та потенційну геоекологічну небезпеку.

1.5. Тектонічні структури та розміщення мінерально-сировинних ресурсів

Мінерально-сировинна база України тісно пов'язана з геологічною та тектонічною будовою її території. Формування й розміщення корисних копалин зумовлене історією розвитку земної кори, її рухами, складчастими процесами та різноманітністю тектонічних структур. Різні типи мінеральних ресурсів концентруються в межах певних геоструктур, що мають характерні умови формування осадових, магматичних і метаморфічних порід.

Український щит є одним із найважливіших геологічних елементів, що характеризується виходами докембрійських кристалічних порід на поверхню. Саме тут розташовані багаті родовища залізних (Криворізький басейн), нікелевих, титанових (Іршанське, Самотканське) та уранових руд. Також у межах щита зосереджені родовища гранітів, гнейсів, лабрадоритів, які мають велике значення як будівельні та облицювальні матеріали.

Дніпровсько-Донецька западина, заповнена осадовими породами палеозойського та мезозойського віку, є одним з основних нафтогазоносних регіонів України. Тут розташовані численні родовища нафти, природного газу, кам'яного солі (Артемівське, Солотвинське) та сірки. Осадочний чохол створює сприятливі умови для утворення пасток, у яких накопичуються вуглеводні.

Волинсько-Подільська плита, що межує з Українським щитом, також має значну ресурсну базу. Тут зосереджені поклади калійної та кам'яної солі, гіпсу, фосфоритів. У межах цієї тектонічної структури залягають родовища будівельної сировини, зокрема вапняків, мергелів, пісків.

Донецька складчаста структура (Донецький кряж) є основною кам'яновугільною провінцією України. Донбас відомий значними запасами кам'яного вугілля, що утворилося в умовах інтенсивного накопичення органіки в кам'яновугільному періоді палеозою. Крім того, у цій структурі зустрічаються залізні руди, вогнетривкі глини, ртуть.

Причорноморська западина, сформована в умовах альпійського орогенезу, містить значні ресурси паливних корисних копалин – газу, нафти, а також озокериту й солей. Морське походження осадових товщ сприяло утворенню пластів із мінеральними речовинами, зокрема самородною сіркою.

Карпатський регіон, що належить до складчастої області, характеризується родовищами нафти й газу (Бориславське, Долинське), самородної сірки, а також поліметалічних руд і солей у межах Закарпаття. Активна тектоніка та вулканізм минулих геологічних епох створили умови для формування родовищ мінеральної води, що використовуються в бальнеології.

Кримський півострів, як частина альпійського складчастого поясу, містить різноманітні мінеральні ресурси. Тут розвідані родовища флюсових вапняків, цементної сировини, залізних руд, а також численні джерела мінеральної води та лікувальних грязей.

Таким чином, геологічна будова України обумовлює її виняткове багатство на різні типи мінерально-сировинних ресурсів. Тектонічні структури виступають як основні резервуари і зони акумуляції корисних копалин, визначаючи як тип мінеральної сировини, так і її кількісні запаси та умови видобутку.

1.6.Тектоніка як чинник регіональних відмінностей природних умов

Тектонічна будова відіграє ключову роль у формуванні природних умов на території України. Різноманітність геоструктур — від древніх платформ до складчастих областей — зумовлює виражені регіональні відмінності в рельєфі, кліматі, гідрологічних характеристиках, ґрунтах, розподілі рослинного і тваринного світу. В основі цих відмінностей лежить глибинна структура земної кори та її тектонічна еволюція.

Платформні області, зокрема Український щит, Волинсько-Подільська плита та Дніпровсько-Донецька западина, характеризуються відносною тектонічною стабільністю. Тут переважають рівнинні форми рельєфу, незначні перепади висот, а також стійкий континентальний клімат. Ці території мають добре розвинену річкову мережу, сформовану в результаті тривалих ерозійних процесів на фоні незначних вертикальних рухів земної кори. Ґрунти формуються переважно на осадових породах, мають високу родючість, що сприяє активному веденню сільського господарства.

Натомість **складчасті області** — Карпати та Кримські гори — є результатом альпійського етапу горотворення. Тут спостерігається складний гористий рельєф з активною сучасною тектонікою, значними висотними коливаннями, частими зсувами та землетрусами. Такі умови спричиняють формування особливого мікроклімату, зміну температурних режимів залежно від висоти над рівнем моря та специфічний гідрологічний режим. У горах зосереджено багато джерел мінеральної води, термальних вод, а також зберігається висока ландшафтна й біологічна різноманітність.

Причорноморська та Закарпатська западини, розташовані в межах рухомих геоструктур, мають перехідні риси між платформними та складчастими зонами. Тут переважає рівнинний або хвилястий рельєф з елементами тектонічного прогинання. В умовах накопичення потужних осадових товщ формуються родючі ґрунти (чорноземи, каштанові), а клімат має яскраво виражений степовий або субтропічний характер. У цих районах розвинуте виноградарство, садівництво, а також гідромінеральні курорти.

Відмінності в тектонічній будові також впливають на **мінералогічний склад порід**, які лежать в основі формування ґрунтів, а отже, і на типи ландшафтів. Наприклад, у межах Українського щита переважають піщані й кам'яністі ґрунти, тоді як на територіях з глибоким осадовим покривом (як-от у Причорномор'ї чи Поділлі) — ґрунти глинистого типу, багаті на поживні речовини.

Таким чином, тектоніка є визначальним чинником просторової неоднорідності природного середовища України. Вона формує основу рельєфу, впливає на кліматичні умови, режим зволоження, ґрунтове покриття, а отже — і на господарське освоєння території та екологічні умови життя населення. Розуміння ролі тектонічних структур дозволяє краще оцінювати природно-ресурсний потенціал регіонів, прогнозувати природні загрози й планувати просторовий розвиток.

1.7. Використання геоінформаційних технологій у вивченні тектонічної будови

Сучасне вивчення тектонічної будови території України неможливе без використання геоінформаційних технологій (ГІС). Ці інструменти забезпечують просторовий аналіз, візуалізацію та інтеграцію різномірних геологічних, геофізичних і картографічних даних, що дає змогу поглибити розуміння просторової організації літосферних структур.

ГІС дозволяють ефективно працювати з великою кількістю просторово прив'язаних даних, зокрема з картами тектонічного районування, супутниковими знімками, цифровими моделями рельєфу, результатами буріння та геофізичних досліджень. Поєднання цих джерел у єдиному середовищі дає змогу точно відображати межі тектонічних структур, характер розломів, амплітуду тектонічних рухів, локалізацію складчастих систем і прогинів.

Одним із найбільш важливих застосувань ГІС у тектонічних дослідженнях є **створення цифрових тектонічних карт**, які дозволяють оперативно оновлювати інформацію про геологічну будову території. Завдяки інтерактивним шарам користувачі можуть вивчати різні аспекти структури земної кори: від поверхневих форм рельєфу до глибинних геодинамічних процесів.

ГІС-технології також широко застосовуються при моделюванні тектонічної еволюції — реконструкції розвитку платформи, складчастих систем, утворення розломів і осадових западин. Такі моделі дозволяють простежити зміни в геологічній будові протягом палеозою, мезозою та кайнозою, аналізувати просторову кореляцію між тектонічними структурами та природними ресурсами.

Крім того, за допомогою ГІС можна здійснювати **просторовий аналіз розподілу мінерально-сировинних ресурсів**, що часто безпосередньо пов'язано з тектонічними особливостями території. Наприклад, розміщення родовищ рудних копалин, нафти й газу у багатьох випадках приурочене до зон тектонічних розломів або прогинів, які чітко фіксуються у ГІС-системах.

Іншим важливим напрямом використання геоінформаційних технологій є **оцінка сейсмічної небезпеки та прогнозування геодинамічної активності**. За допомогою ГІС можна створювати карти сейсмічного районування, визначати потенційно небезпечні розломи, моделювати вплив тектонічних рухів на інфраструктуру.

До переваг ГІС у тектонічних дослідженнях також належать:

точність і деталізація відображення об'єктів,
можливість оперативного оновлення даних,
інтеграція з дистанційним зондуванням Землі (ДЗЗ),
просторове моделювання і сценарне прогнозування.

Вивчення тектонічної будови з використанням ГІС забезпечує не лише академічну цінність, а й має важливе практичне значення: для інженерної геології, землевпорядкування, планування забудови, захисту від природних катастроф та раціонального використання природних ресурсів.

Таким чином, геоінформаційні системи виступають потужним інструментом для комплексного, точного та динамічного вивчення тектонічної будови України. Їх використання відкриває нові горизонти у наукових дослідженнях і практичному застосуванні геологічної інформації.

Висновок до першого розділу

У першому розділі було детально розглянуто тектонічну будову України як фундаментальну складову її фізико-географічної структури. Розкрито основні поняття тектоніки, а також геологічну історію формування території, що відображає складні процеси розвитку літосферних плит і взаємодії земної кори впродовж геологічного часу.

Охарактеризовано ключові тектонічні структури України, серед яких виділено Український щит, Дніпровсько-Донецьку та Причорноморську западини, Волино-Подільську плиту, Донецьку складчасту споруду, а також Карпатську та Кримську гірські системи. Просторове розміщення цих структур визначає сучасний геологічний каркас країни, формуючи різноманіття природних ландшафтів.

Встановлено, що тектонічна будова суттєво впливає на формування рельєфу України, визначаючи поширення гірських масивів, рівнинних територій та западин. Аналіз просторового зв'язку між тектонічними структурами і мінерально-сировинними ресурсами підтверджує важливу роль тектоніки у локалізації родовищ корисних копалин, що має велике значення для економіки країни.

Розглянуто також вплив тектонічних процесів як фактора регіональних відмінностей природних умов, що формують різноманітність клімату, ґрунтового покриву та біогеографічних характеристик окремих територій. Застосування геоінформаційних технологій у дослідженні тектонічної будови відкриває нові можливості для глибокого просторового аналізу, інтеграції даних та моделювання геологічних процесів, підвищуючи точність і ефективність наукових досліджень.

Отже, тектонічна будова України є визначальним чинником її природних умов і ресурсного потенціалу, а сучасні технології дослідження сприяють подальшому розвитку геологічної науки та практичного використання отриманих знань.

РОЗДІЛ 2. МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ

2.1. Поняття та класифікація мінерально-сировинних ресурсів

Мінерально-сировинні ресурси - це природні речовини мінерального походження, що накопичилися в надрах Землі в результаті геологічних процесів і мають цінність як сировина або джерело енергії для різних галузей народного господарства.

Мінерально-сировинні ресурси представляють собою природні геологічні утворення, що містять корисні копалини, придатні для промислового використання у виробництві різноманітних матеріалів і енергоресурсів. Вони є важливою складовою національного господарства, оскільки забезпечують сировину для розвитку промисловості, енергетики, будівництва та інших галузей.

Під мінерально-сировинними ресурсами розуміють не лише родовища корисних копалин, але й їх запаси, які оцінюються за економічною доцільністю видобутку. Основними ознаками таких ресурсів є їх геологічна поширеність, якість сировини та умови залягання, що впливають на можливості освоєння та використання.

Класифікація мінерально-сировинних ресурсів базується на кількох критеріях. За типом корисних копалин ресурси поділяють на такі основні групи:

Рудні корисні копалини, які містять метали, що використовуються у металургії (залізні, марганцеві, титаномagneзії, алюмінієві, кольорові та рідкісні метали);

Нерудні корисні копалини, що застосовуються у будівництві, хімічній промисловості, виготовленні скла, кераміки (граніти, вапняки, гіпс, каолін, будівельні піски);

Енергетичні корисні копалини, до яких належать вугілля, нафта, природний газ, торф та інші джерела енергії;

Дорогоцінні та напівдорогоцінні камені, що мають ювелірне та колекційне значення (діаманти, рубіни, сапфіри).

Крім того, ресурси класифікують за геологічною формою залягання (пластові, жили, розсипні), якістю та ступенем освоєності (відомі, прогнозні, перспективні).

Вивчення класифікації мінерально-сировинних ресурсів є важливим етапом для раціонального планування їх використання, охорони та відтворення, а також для забезпечення стабільного розвитку економіки країни.

2.2. Географічні закономірності поширення корисних копалин в Україні

Розподіл корисних копалин на території України має чіткі географічні закономірності, що пов'язані з особливостями тектонічної будови, геологічною історією регіону та сучасними геоморфологічними умовами. Вивчення просторової локалізації мінеральних ресурсів дозволяє не лише ефективніше планувати їх видобуток, але й визначати потенційні райони для подальших



геологорозвідувальних робіт.

В Україні основні групи корисних копалин зосереджені в межах певних тектонічних структур. Український щит, який представляє собою древню кристалічну платформу, багатий на рудні копалини, зокрема залізні, марганцеві та титанові руди. Значні родовища залізних руд розташовані в Криворізькому басейні, а марганцеві — у Нікопольському регіоні. Таке локальне скупчення руд пов'язане з давніми процесами метаморфізму та магматизму в складчастих зонах платформи.

Дніпровсько-Донецька западина, як значна структурна впадина, містить великі поклади кам'яного вугілля, що є основою енергетичної бази регіону. Цей регіон також багатий на нафту і природний газ, особливо у Причорноморській та Приазовській частинах. Наявність вуглеводнів пов'язана з нагромадженням органічних осадів у мезозойсько-кайнозойських відкладах, що сприяло формуванню багатих нафтово-газових басейнів.

Волино-Подільська плита характеризується значними запасами нерудних корисних копалин — глин, каолінів, будівельних пісків і гравію, що обумовлено її геологічною структурою та особливостями відкладів. Ця територія є важливою для будівельної індустрії України.

Гірські системи Карпат та Криму відомі своїм мінеральним різноманіттям: тут зустрічаються поліметалічні руди, кам'яне вугілля, декоративні та будівельні матеріали. Активні геологічні процеси цих регіонів зумовлюють наявність родовищ із складною структурою та різноманітним складом.

Таким чином, географічне розміщення корисних копалин в Україні відображає складний взаємозв'язок між геологічними процесами та тектонічними особливостями території. Вивчення цих закономірностей є ключовим для раціонального використання природних ресурсів та розвитку видобувної промисловості.

Окрім загальних закономірностей розміщення корисних копалин, слід зазначити, що просторовий розподіл родовищ визначається також

особливостями геоморфології, клімату та гідрології, які впливають на умови залягання і формування запасів.

Наприклад, в межах Українського щита присутні численні рідкісні метали та рудні елементи, що часто зосереджені у вигляді дисперсних проявів або невеликих рудних тіл, розташованих у кристалічних породах. Це створює додаткові труднощі для їх розвідки та видобутку, однак такі ресурси мають стратегічне значення.

Важливою особливістю Причорноморської западини є наявність осадових басейнів, де накопичувалися різноманітні осадові корисні копалини — від нафтових і газових ресурсів до солей, гіпсу та інших промислових мінералів. Ця зона є потенційно привабливою для подальших розвіdkових робіт, особливо у контексті розвитку альтернативних джерел енергії, включно з газом із сланців.

Особливу увагу варто приділити регіонам, що розташовані на межах тектонічних плит і структур. Тут, як правило, спостерігається підвищена концентрація різноманітних корисних копалин, що зумовлено складними геодинамічними процесами — зонами розломів, вулканічною активністю, метаморфічними трансформаціями. Прикладом можуть служити Карпати, де мінерали часто утворюють унікальні за складом і структурою родовища.

Також слід враховувати, що вплив антропогенних факторів змінює природний розподіл мінеральних ресурсів. Інтенсивна промислова діяльність призводить до вичерпання найбільш доступних родовищ і вимагає пошуку нових джерел, часто у важкодоступних або екологічно чутливих регіонах.

Сучасні геоінформаційні технології значно покращують процес вивчення та моніторингу просторового розміщення корисних копалин, дозволяючи не лише локалізувати існуючі родовища, а й прогнозувати потенційні нові зони на основі аналізу великого обсягу геологічних і геофізичних даних.

У перспективі, комплексний підхід до вивчення закономірностей поширення мінерально-сировинних ресурсів із залученням сучасних технологій та екологічних методів дозволить забезпечити більш раціональне і стале використання природних багатств України.

2.3. Паливні ресурси України: характеристика, райони видобутку

Паливні ресурси становлять один із найважливіших компонентів мінерально-сировинного комплексу України. Вони забезпечують енергетичну безпеку держави, є основою для функціонування промисловості, транспорту, комунальної сфери. До паливних ресурсів відносять насамперед поклади кам'яного та бурого вугілля, нафту, природний газ, горючі сланці та торф.

Вугільні ресурси мають найбільші запаси серед усіх видів палива в Україні. Основні поклади кам'яного вугілля зосереджені у **Донецькому басейні (Донбасі)**, який є найстарішим і найбільшим у державі. Тут видобуваються енергетичні та коксівні марки вугілля, які використовуються як для теплоенергетики, так і в металургійній промисловості. Вугільні ресурси також розташовані у **Львівсько-Волинському вугільному басейні**, де переважають газові марки кам'яного вугілля, що мають меншу теплоту згоряння, однак є



важливим регіональним джерелом палива. Буре вугілля добувається в **Дніпровському буровугільному басейні**, розташованому на території центральної України. **Нафтові та газові ресурси** України представлені трьома основними нафтогазоносними регіонами: **Дніпровсько-Донецькою западиною**, **Карпатським регіоном** та **Причорноморсько-Кримською зоною**.

Найбільш освоєним є Дніпровсько-Донецький регіон, де зосереджено понад 70% підтверджених запасів природного газу та нафти. Нафта і газ тут залягають на глибинах 2–6 км, видобування здійснюється за допомогою сучасного бурового обладнання. У Карпатському регіоні, зокрема в Івано-Франківській та Львівській областях, розташовані старі, але ще діючі родовища, такі як Бориславське, Долинське, Надвірнянське. Причорноморсько-Кримський регіон залишається перспективним для подальшої геологорозвідки, особливо у шельфовій частині Чорного моря.

Горючі сланці в Україні представлені невеликими покладами, які зосереджені переважно в межах Придніпров'я та Донбасу. Їх енергетичне значення обмежене через низький вміст органічної речовини, однак у періоди дефіциту палива ці ресурси розглядаються як альтернативне джерело.

Торфові ресурси розповсюджені головним чином у **Поліссі** (Волинська, Рівненська, Житомирська, Чернігівська області), де сформувалися великі торфовища. Торф використовується як місцевий вид палива, переважно для потреб населення та в агропромисловому секторі.

Паливні ресурси України є важливою складовою енергетичного балансу країни. Проте їх розміщення є нерівномірним, що зумовлює необхідність транспортування, створення відповідної інфраструктури та зваженої політики управління видобутком. З огляду на зниження доступних запасів традиційних видів палива, посилюється потреба у впровадженні енергоощадних технологій та розширенні геологічних досліджень на перспективних територіях.

2.3.1 Вугільні басейни

Вугільна промисловість України ґрунтується на ресурсній базі кількох великих вугільних басейнів, які різняться за геологічною будовою, запасами, якістю вугілля та ступенем освоєння. Основними є **Донецький басейн, Львівсько-Волинський басейн та Дніпровський буровугільний басейн.**

Донецький вугільний басейн (Донбас) є найпотужнішим і найдавнішим у межах України. Він розташований на сході країни, охоплює території

Донецької, Луганської та частково Дніпропетровської областей. Геологічна структура басейну складна, із численними порушеннями й складками, що ускладнює видобуток. Тут залягають поклади кам'яного вугілля різних марок: газового, коксівного, антрациту, що забезпечує як енергетику, так і металургійну промисловість. Значна частина шахт розташована на глибинах понад 1000 м, що зумовлює високі технічні та економічні витрати на видобуток.

Львівсько-Волинський вугільний басейн знаходиться на заході України, в межах Львівської та Волинської областей. Це порівняно молодий басейн, відкритий у середині XX століття. Він має простішу геологічну будову, а запаси вугілля залягають на менших глибинах (300–600 м), що полегшує його розробку. Тут переважає газове вугілля, яке використовується для енергетичних потреб. Промислове значення басейну поступається Донбасу, але для західного регіону країни він є важливим джерелом палива.

Дніпровський буровугільний басейн охоплює територію центральної України — переважно Кіровоградської, Черкаської, Полтавської та частково Дніпропетровської областей. Основним видом палива є буре вугілля, що має нижчу калорійність і теплоту згоряння порівняно з кам'яним. Запаси бурого вугілля залягають на незначних глибинах, що дає змогу використовувати відкриті кар'єрні методи видобутку. Проте через відносно невисоку енергоефективність буре вугілля використовується обмежено — переважно на місцевих ТЕС або в побуті.

Окрему наукову та практичну увагу заслуговують перспективні вугленосні райони, які ще не розробляються у промислових масштабах. Серед них можна назвати райони Причорномор'я, Закарпаття та східного Полісся, де виявлено ознаки наявності вугленосних товщ.

Вугільні басейни України мають стратегічне значення для енергетичної незалежності держави. Водночас галузь потребує модернізації, зменшення екологічного навантаження та впровадження нових технологій збагачення й використання вугілля. В умовах переходу до «зеленої енергетики» важливо

також враховувати можливості трансформації вугільних регіонів і переорієнтації на альтернативні джерела енергії.

2.3.2. Нафтогазоносні басейни

Україна володіє значним потенціалом у сфері нафтогазовидобутку, який зосереджений у межах трьох головних нафтогазоносних басейнів: **Дніпровсько-Донецького, Карпатського та Причорноморсько-Кримського**. Вони істотно відрізняються за розмірами, геологічною будовою, глибиною залягання та перспективністю запасів.

Дніпровсько-Донецький нафтогазоносний басейн є найбільшим і найрозвинутішим за рівнем розробки. Він охоплює територію Полтавської, Харківської, Сумської, Чернігівської та частково Дніпропетровської областей. Саме тут зосереджено близько 80% запасів природного газу України. Основні родовища — Шебелинське, Хрестищенське, Яблунівське, Опішнянське. Цей басейн сформувався в межах однойменної западини, де потужні осадові товщі слугували сприятливим середовищем для утворення вуглеводнів. Запаси переважно представлені природним газом, супутнім нафтовим газом та нафтою.

Карпатський нафтогазоносний басейн охоплює територію Івано-Франківської, Львівської, Чернівецької, Закарпатської областей і включає Передкарпатський прогин, самі Карпати та Закарпатську западину. Видобуток тут має давні традиції: ще у XIX столітті поблизу Борислава добували нафту у промислових масштабах. Сучасні родовища — Битків-Бабченське, Долинське, Надвірнянське, Сугринівське — містять переважно нафту та супутній газ. Через складну тектонічну будову гірської місцевості ведення бурових робіт ускладнене, проте басейн залишається перспективним, особливо в умовах застосування новітніх технологій видобутку.

Причорноморсько-Кримський басейн включає південні області України, акваторії Чорного та Азовського морів, а також територію Кримського півострова. Тут розташовані значні потенційні ресурси природного газу, зокрема на шельфі. У суходільній частині родовища не такі потужні, як у попередніх басейнах, однак розвідка шельфових площ, таких як Скіфська та

Фороська, відкриває нові можливості для енергетичної галузі України. Відомими є Одеське, Голіцинське, Штормове родовища, що експлуатувалися з морських платформ.

Усі три нафтогазоносні басейни мають різний ступінь вивченості та освоєності. Найбільш інтенсивно розробляється Дніпровсько-Донецький, тоді як Карпатський і Причорноморсько-Кримський мають значний потенціал для подальших геологорозвідувальних робіт.

В умовах сучасної енергетичної кризи, підвищеної залежності від імпорту вуглеводнів та переходу до більшої енергетичної самостійності України, нафтогазова галузь потребує модернізації, впровадження енергоефективних технологій видобутку та активізації робіт з освоєння нетрадиційних джерел (сланцевий газ, метан вугільних пластів, глибокі горизонти шельфу).

2.4.Рудні корисні копалини та їх географія

Україна володіє значними запасами рудних корисних копалин, які мають стратегічне значення для розвитку металургійної, хімічної та машинобудівної промисловості. Їх поширення тісно пов'язане з тектонічною будовою території, оскільки більшість родовищ формувалися в зонах давньої активної магматичної та метаморфічної діяльності, головним чином у межах Українського щита, а також у Донецькій складчастій структурі, Карпатах та на Закарпатті.

Найважливішими серед рудних копалин є залізні, марганцеві, уранові, нікелеві, титанові, а також поліметалічні та золотоносні руди.

Залізні руди посідають провідне місце серед рудної сировини. Найбільші родовища зосереджені у **Криворізькому залізорудному басейні** (Дніпропетровська область), де поклади містять високоякісну магнетитову та гематитову руду. Інші значущі райони — **Кременчуцький** (Полтавська обл.) і **Білозерський** (Запорізька обл.) залізорудні райони. Їх формування пов'язане з докембрійськими структурами Українського щита.



Марганцеві руди зосереджені в основному в **Нікопольському марганцевому басейні**, який є одним із найбільших у світі. Він розташований на межі Дніпропетровської та Запорізької областей. Запаси представлені оксидними й карбонатними рудами, що мають високу промислову цінність для феросплавної промисловості.

Уранові руди — стратегічна сировина, зосереджена переважно в **Кіровоградській області**, зокрема родовища Жовті Води, Смолине, Новокосянтинівське. Україна — єдина держава в Європі, яка має повний цикл виробництва ядерного палива, тому власні запаси урану мають надзвичайно важливе значення для національної енергетичної безпеки.

Нікелеві та кобальтові руди видобуваються в **Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях**. Основні

родовища — Побужське, Деренюхське, Девладівське. Вони використовуються в електроніці, авіаційній промисловості та виробництві нержавіючих сталей.

Титанові руди (ільменіт, рутил) залягають у багатьох регіонах Полісся — у **Житомирській, Київській, Черкаській та Дніпропетровській** областях.

Особливо важливими є Іршанське та Самотканське родовища. Титан використовується в авіабудуванні, хімічній промисловості та виробництві фарб.

Поліметалічні руди (цинкові, свинцеві, мідні) та **золото** виявлені переважно в Карпатах (Борислав-Самбірський район), на Закарпатті (Мужіївське, Берегівське родовища), а також на Східному Побужжі (Балка Широка, Середнє Побужжя). Ці копалини мають перспективне значення для зростання вітчизняної добувної галузі.

У географічному плані розміщення рудних ресурсів України є нерівномірним і зосередженим у кількох гірничо-металургійних регіонах. Це створює передумови для формування спеціалізованих промислових вузлів — таких як Криворізький, Нікопольський, Запорізький, Кам'янський, а також Карпатський гірничопромисловий район.

Таким чином, рудні ресурси України формують потужну сировинну базу для розвитку національної економіки, проте вимагають раціонального використання, екологічної відповідальності та модернізації видобувних технологій відповідно до сучасних стандартів сталого розвитку.

2.4.1.Залізні руди

Залізні руди є однією з найважливіших складових мінерально-сировинної бази України. Вони мають стратегічне значення для національної економіки, зокрема для металургійної галузі, яка є однією з провідних в країні. Запаси залізної руди в Україні належать до найбільших у Європі та світі, що забезпечує не лише внутрішні потреби, а й дозволяє здійснювати експорт у значних обсягах.

Основна частина залізорудних родовищ зосереджена в межах докембрійських структур Українського щита. Найбільшим і найдавніше

розробленим є **Криворізький залізорудний басейн** (Дніпропетровська область), який містить великі поклади гематитових та магнетитових руд. Потужність пластів досягає 100–120 метрів, а вміст заліза в руді — 30–60%.

Іншим важливим районом є **Кременчуцький залізорудний район** (Полтавська область), де руди мають нижчу якість, однак характеризуються зручним розташуванням і розвиненою інфраструктурою для видобутку. **Білозерський залізорудний район** у Запорізькій області також відіграє суттєву роль у постачанні залізної сировини для вітчизняної металургії.

За геологічною природою залізні руди України поділяються на багаті (гематитові) та бідні (магнетитові, окиснені), що обумовлює різні технологічні підходи до їх видобутку та збагачення. Найбільш перспективними з погляду розширення сировинної бази є глибинні ділянки родовищ, а також відновлення виробництва на законсервованих площах.

Україна експортує значну частину видобутої залізної руди, зокрема до країн Європейського Союзу, Китаю, Туреччини. Водночас потреба в модернізації гірничо-збагачувальних комбінатів та екологізації виробництва є актуальним завданням для забезпечення сталого розвитку галузі.

Таким чином, залізні руди України становлять потужну основу вітчизняної важкої промисловості. Розумне поєднання ефективного видобутку, раціонального використання запасів і впровадження новітніх технологій у гірничу справу є запорукою довготривалої стабільності галузі.

2.4.2.Марганцеві,уранові,титанові,нікелеві руди

Україна володіє значним потенціалом у видобутку руд кольорових і рідкісних металів, серед яких важливе місце посідають марганцеві, уранові, титаносилікатні та нікеленосні руди. Ці ресурси є не лише стратегічно важливими для економіки країни, а й мають високу цінність на міжнародному ринку.

Марганцеві руди. Україна входить до п'ятірки провідних країн світу за запасами марганцю. Основні родовища зосереджені в межах **Нікопольсько-марганцеворудного басейну**, що розташований на

території Дніпропетровської та частково Запорізької областей. Найбільші родовища — Орджонікідзевське, Великотокмацьке, Марганецьке. Ці руди переважно належать до осадового походження та містять 20–30% марганцю. Вони широко використовуються у виробництві сталі та феросплавів.

Уранові руди. Україна є єдиною державою в Європі, яка має повний цикл добування та переробки уранової сировини. Основні родовища зосереджені в **Кіровоградській області**, зокрема в районі міст Смоліне, Інгульськ, Новокостянтинівка. Уранові руди мають вміст металу від 0,05 до 0,2% і залягають у докембрійських гранітоїдах Українського щита. Їхнє значення особливо зросло з огляду на потреби атомної енергетики.

Титанові руди. Україна має одні з найбільших у світі запасів титанових руд, переважно ільменіту та рутилу. Основні родовища — Іршанське (Житомирська обл.) та Самотканське (Дніпропетровська обл.), які входять до **Іршансько-Самотканського гірничо-рудного району**. Руди розташовані у титан-цирконієвих розсипах і переважно розробляються відкритим способом. Титан активно використовується в авіаційній, космічній та хімічній промисловості.

Нікелеві руди. Запаси нікелю в Україні зосереджені переважно у **Побузькому районі Кіровоградської області**, де розробляється Побузьке родовище. Руди є латеритного типу та мають невисокий вміст нікелю — близько 0,8–1,2%. У межах Середньопридніпровського рудного району також трапляються менші за масштабами поклади. Нікель є важливим компонентом легованих сталей, акумуляторів та хімічних каталізаторів.

Таким чином, руди кольорових та рідкісних металів України становлять вагомий частину ресурсної бази держави. Їх раціональне використання, з урахуванням екологічних вимог та технологічної модернізації, дозволяє забезпечити стабільний розвиток національної економіки та зменшити залежність від імпорту критичної сировини.

2.5. Нерудні корисні копалини: значення та їх райони поширення

Нерудні корисні копалини становлять важливу частину мінерально-сировинної бази України та мають широке використання в багатьох галузях промисловості, будівництві, сільському господарстві, а також у хімічній і харчовій промисловості. Вони включають гірські породи та мінерали, які не містять металів, однак мають велике технічне, господарське й економічне значення.

Нерудні копалини мають стратегічне значення для економіки України, оскільки забезпечують розвиток будівельної індустрії, сільського господарства, хімічної промисловості та інших галузей. Вони сприяють створенню робочих місць у регіонах видобутку та переробки, а також формують базу для експорту сировини. Раціональне використання та охорона цих ресурсів є важливим завданням для сталого розвитку країни.



До основних нерудних ресурсів України належать: солі (кам'яна та калійна), сірка, флюсові вапняки, гіпс, каолін, графіт, вогнетривкі та керамічні глини, піски, крейда, будівельний камінь, граніт, кварцити тощо.

Кам'яна сіль. Її найбільші родовища розташовані на заході України — Салотвинське (Закарпатська обл.) і Стебницьке (Львівська обл.), а також на сході — Артемівське родовище (Донецька обл.). Кам'яна сіль використовується в харчовій, хімічній промисловості, для дорожніх потреб і тваринництва.

Калійні солі. Основні поклади зосереджені в Передкарпатському басейні (район міст Калуш, Стебник, Розділ), де калійні руди є важливою сировиною для виробництва мінеральних добрив.

Сірка. Україна має значні поклади **самородної сірки** у Львівській і Івано-Франківській областях (Новий Розділ, Яворів, Немирів). У минулому країна була одним з провідних виробників сірки в Європі. Основне її застосування — у виробництві сірчаної кислоти, добрив, гумової, паперової та текстильної промисловості.

Гіпс і ангідрит. Видобуваються переважно у Донецькій, Сумській, Вінницькій областях, а також на Поділлі. Використовуються в будівництві, виробництві цементу, шпаклівок, гіпсокартону.

Каоліни. Значні запаси каоліну зосереджені в межах Центрального і Північного Поділля — в Житомирській, Вінницькій, Хмельницькій, Черкаській областях. Каолін є цінною сировиною для виробництва порцеляни, фаянсу, кераміки та паперу.

Графіт. Найбільше родовище — Заваллівське (Кіровоградська область) — належить до найбільших у Європі. Графіт використовують у металургії, електротехніці, хімічній промисловості.

Будівельна сировина. До неї належать вапняки, піски, глини, гравій, граніт, лабрадорит, які широко поширені по всій території країни. Особливо значні поклади граніту та гнейсу розробляються у Житомирській,

Дніпропетровській, Кіровоградській та Миколаївській областях. Кварцові піски добуваються на **Поліссі**(район Малин – Овруч).

Крейда. Родовища зосереджені у **Харківській, Сумській, Луганській та Чернігівській областях**. Крейда використовується у виробництві цементу, фарб, пластмас, у харчовій і медичній промисловості.

Отже, нерудні корисні копалини України відзначаються широкою географією поширення та різноманітністю видів. Вони забезпечують сировинні потреби як внутрішнього ринку, так і формують значну частину експортного потенціалу країни.

2.5.1. Кам'яна та калійна сіль

Серед різноманітних нерудних мінеральних ресурсів України кам'яна та калійна сіль мають особливе господарське значення. Вони використовуються як у харчовій промисловості, так і в хімічній, сільському господарстві, тваринництві, а також для побутових і технічних потреб.

Кам'яна сіль (галіт) є одним з найпоширеніших мінералів у межах осадових формацій. Її поклади в Україні сформувалися ще в епоху палеозою та мезозою в результаті випаровування морських басейнів. Найбільші родовища кам'яної солі знаходяться на сході та заході країни. Серед найвідоміших — **Артемівське (м. Соледар, Донецька область), Солотвинське (Закарпатська область), Дрогобицьке та Стебницьке (Львівська область).**

Зокрема, **Артемсіль** у Соледарі до початку військових дій була одним з найбільших виробників солі у Східній Європі. Видобуток тут здійснювався підземним способом, а соляні шахти слугували не лише промисловим об'єктом, а й туристичною атракцією завдяки унікальному мікроклімату, що має оздоровчий ефект.

Калійна сіль (основним мінералом є силвін) є важливою сировиною для виробництва мінеральних добрив. В Україні її родовища сконцентровані переважно у **Передкарпатському калієносному басейні**, зокрема в районах міст **Калуш, Стебник, Розділ**. Найінтенсивніше промислове освоєння відбувалося в другій половині XX століття. Тут калійні солі залягають у вигляді

пластів і лінз на значних глибинах, що потребує гірничошахтного способу видобутку.

З огляду на важливість калійних солей у сільському господарстві, їх використання дозволяє значно підвищити врожайність ґрунтів, забезпечуючи потреби аграрного сектору. Водночас, неконтрольований видобуток у минулому призвів до **екологічних проблем**, зокрема — просідання ґрунтів у зоні Калуша.

Таким чином, кам'яна та калійна сіль є стратегічно важливими ресурсами для економіки України. Їх запаси здатні задовольнити як внутрішні потреби, так і формувати значну частину експортного потенціалу. Однак подальше освоєння потребує ретельного екологічного контролю та модернізації видобувних технологій.

2.5.2. Флюсові та вогнетривкі матеріали

Флюсові та вогнетривкі матеріали є важливими нерудними копалинами, які широко використовуються у металургійній, хімічній та будівельній промисловості України. Вони забезпечують технологічні процеси плавлення, очищення металів, а також виготовлення вогнетривких виробів, що витримують високі температури.

Флюсові матеріали, до яких належать вапняки та доломіти, застосовуються як шлакоутворюючі компоненти в металургійних печах. Вони сприяють зниженню температури плавлення шлаку та поліпшенню його властивостей. В Україні родовища якісних флюсових вапняків і доломітів зосереджені переважно у Донецькій, Дніпропетровській, Львівській, Тернопільській та Сумській областях.

Вогнетривкі матеріали, серед яких найбільш поширені вогнетривкі глини, каоліни, шамоти та кварцити, використовують для виробництва футерівки доменних, мартенівських і інших металургійних печей, а також у керамічній промисловості. Основні поклади вогнетривких глин розташовані в Донецькій, Харківській та Запорізькій областях. Родовище каолінів – у Вінницькій, Житомирській та Дніпропетровській областях, а кварцити добувають у Полтавській області.

Враховуючи стратегічне значення цих копалин для розвитку промисловості, раціональне освоєння і охорона флюсових і вогнетривких матеріалів є актуальними завданнями, що потребують сучасних технологій видобутку та екологічного контролю.

Флюсові матеріали відіграють ключову роль у металургійному виробництві, оскільки вони покращують якість металів, знижуючи кількість домішок і спрощуючи процес їх видалення. Окрім традиційного застосування в доменному виробництві, флюсові породи також використовують у виробництві цементу та будівельних матеріалів, що робить їх багатофункціональними ресурсами.

Доломіти, як флюсові матеріали, мають високу стійкість до термічних впливів і є незамінними у виробництві вогнетривких матеріалів. Вони часто застосовуються як сировина для виготовлення шамотних матеріалів, що забезпечують довговічність футерівки печей.

Щодо вогнетривких матеріалів, слід зазначити, що їхня якість безпосередньо впливає на ефективність роботи металургійних агрегатів. Українські родовища вогнетривких глин характеризуються високою чистотою і однорідністю, що дозволяє виготовляти матеріали з чудовими теплоізоляційними властивостями.

Крім того, розвиток нових технологій стимулює пошук і освоєння нетрадиційних вогнетривких матеріалів, таких як боксити і силікатні породи, які можуть розширити сировинну базу країни.

Важливим напрямком є екологічний аспект видобутку цих ресурсів. Інтенсивне використання кар'єрів призводить до змін ландшафту і порушення екосистем, тому необхідно впроваджувати методи рекультивації земель та мінімізувати шкідливий вплив на довкілля.

Таким чином, забезпечення сталого розвитку гірничодобувної галузі в частині флюсових і вогнетривких матеріалів є пріоритетом для підтримки високотехнологічного виробництва і збереження природного балансу в Україні.

2.5.3. Будівельні матеріали

Будівельні матеріали є однією з найважливіших груп нерудних корисних копалин, які забезпечують потреби будівельної індустрії України. До них належать природні породи, такі як пісок, глина, щебінь, вапняк, мергель, гіпс та інші, що використовуються для виготовлення бетону, цегли, цементу, розчинів та оздоблювальних матеріалів.

Піски і глини – основна сировина для виробництва будівельних розчинів та керамічної продукції. В Україні родовища якісних пісків поширені у багатьох регіонах, зокрема у Дніпропетровській, Київській, Житомирській та Львівській областях. Глини, що мають відповідні пластичні властивості, широко використовуються у цегляній та керамічній промисловості, і їх значні запаси виявлені у Донбасі, Поділлі, Карпатах.

Вапняки та мергель застосовуються головним чином для виробництва цементу, а також як будівельний камінь. Основні райони їх видобутку – Дніпропетровська, Львівська, Вінницька області. Гіпсові поклади, що широко використовуються для виготовлення будівельних сумішей і штукатурок, зосереджені в Західній Україні.

Щебінь, граніт та інші міцні породи служать як основа для дорожнього будівництва та фундаментів. В Україні їх родовища розташовані переважно в Карпатах, Криму, а також на території Українського щита.

Розвиток будівельної галузі значною мірою залежить від раціонального використання природних будівельних матеріалів, їх якісного видобутку та екологічного контролю, що сприяє збалансованому природокористуванню та збереженню ресурсного потенціалу країни.

Крім природних будівельних матеріалів, в Україні активно використовуються й штучні матеріали, вироблені з місцевої сировини. Це, зокрема, бетон, залізобетон, керамічні блоки, які дозволяють підвищувати міцність і довговічність споруд.

Особливу увагу приділяють екологічним аспектам видобутку будівельних матеріалів. Вивчення геологічних умов і розташування родовищ допомагає

мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище, зберігати ландшафт і попереджати деградацію земель.

Районна спеціалізація у видобутку будівельної сировини забезпечує збалансований розвиток промисловості у різних регіонах України. Наприклад, вапнякові кар'єри переважають у центральних та західних областях, гранітні — у Карпатах, а пісок і глина широко видобуваються у північних і східних районах.

Враховуючи зростання потреб у будівельних матеріалах через активну урбанізацію та розвиток інфраструктури, важливим напрямом є вдосконалення технологій видобутку та переробки, а також впровадження ресурсозберігаючих і екологічно безпечних методів.

Таким чином, будівельні матеріали є не лише основою для розвитку будівельної галузі, а й важливим елементом природокористування, який потребує ефективного управління і збереження для майбутніх поколінь.

2.6. Роль мінерально-сировинної бази у розвитку господарстві України

Мінерально-сировинна база є одним із ключових факторів економічного розвитку України, забезпечуючи основні потреби промисловості, енергетики та будівництва. Від наявності та раціонального використання корисних копалин залежить стабільність роботи багатьох галузей народного господарства.

В Україні сконцентовано значні запаси різноманітних мінеральних ресурсів — паливних, рудних, нерудних, що формує потужний потенціал для розвитку гірничодобувної промисловості. Вугільні басейни Донбасу та Львівсько-Волинський район забезпечують енергетичні потреби країни, а також слугують сировиною для металургійної промисловості.

Рудні корисні копалини, зокрема залізні, марганцеві, титаномангнієві, є базою для металургійного комплексу, який є одним із провідних секторів української економіки. Наявність цих ресурсів сприяє розвитку

машинобудування, будівництва та інших галузей, що забезпечують виробничу самодостатність держави.

Нерудні матеріали — будівельні, хімічні, флюсові — широко використовуються у будівництві, хімічній промисловості, що важливо для формування сучасної інфраструктури та підвищення рівня життя населення.

Крім безпосереднього забезпечення сировиною промислових галузей, мінерально-сировинна база створює робочі місця, сприяє розвитку регіонів, особливо в зоні видобутку. Розвиток гірничодобувної промисловості стимулює суміжні галузі — транспорт, енергетику, наукові дослідження.

Водночас ефективне використання мінеральних ресурсів потребує впровадження сучасних технологій добування і переробки, а також дотримання екологічних норм, щоб зменшити негативний вплив на довкілля та забезпечити сталий розвиток.

Отже, мінерально-сировинна база України є стратегічним ресурсом, що має величезне значення для економіки країни, її енергетичної безпеки та соціального розвитку.

За даними Державної служби статистики України, в 2023 році загальний обсяг видобутку вугілля склав близько **35 млн тонн**, що забезпечує понад 40% потреб енергетичного комплексу країни. Залізорудна промисловість України займає провідні позиції у світі: загальні запаси залізної руди оцінюються приблизно у **17 млрд тонн**, що ставить Україну в п'ятірку найбільших запасів залізної руди у світі. Видобуток залізної руди у 2023 році становив близько **60 млн тонн**, що є основою для роботи металургійних комбінатів країни. Марганцеві руди України зосереджені головним чином у Криворізькому регіоні. Запаси марганцю оцінюються приблизно у **500 млн тонн**, а щорічний видобуток — близько **2 млн тонн**. Обсяг видобутку природного газу в 2023 році склав приблизно **20 млрд кубометрів**, що забезпечує близько 60% потреб країни у газі. Нерудні копалини, зокрема будівельні матеріали (пісок, глина, вапняк), мають велике значення: щорічний видобуток цих матеріалів перевищує **100 млн тонн**, що забезпечує будівельну галузь та інфраструктурні

проекти.Гірничодобувна промисловість створює понад **200 тис. робочих місць** безпосередньо у видобувних регіонах, а також підтримує роботу суміжних галузей.Частка гірничодобувної промисловості у ВВП України коливається в межах **5-7%**, що підкреслює її важливість для національної економіки.

2.7.Екологічні проблеми ,пов'язані з видобутком корисних копалин

Видобуток корисних копалин є важливою складовою економіки України, проте він тісно пов'язаний з низкою серйозних екологічних проблем. Основні негативні наслідки діяльності гірничодобувної галузі стосуються забруднення навколишнього середовища, порушення ландшафтів, зниження якості ґрунтів і водних ресурсів.

По-перше, розробка родовищ часто супроводжується утворенням великих відвалів пустої породи, які забруднюють ґрунти і можуть ставати джерелом пилу, що негативно впливає на здоров'я місцевого населення та флору і фауну регіону. Під час видобутку вугільних, рудних та інших копалин пошкоджується структура ґрунтів, що призводить до деградації земель і зниження їхньої продуктивності.

По-друге, забруднення водних об'єктів є однією з найбільш гострих екологічних проблем. Стоки з шахт і кар'єрів часто містять шкідливі речовини, такі як важкі метали, кислоти та інші токсичні сполуки, які потрапляють у річки, озера та ґрунтові води. Це викликає забруднення питної води і створює загрозу для екосистем.

По-третє, внаслідок горіння вугільних шахт та викидів газів у повітря відбувається значне забруднення атмосферного повітря. Викиди діоксиду сірки, оксидів азоту та інших шкідливих газів сприяють утворенню кислотних дощів, які шкодять рослинності та знижують родючість земель.

Крім того, діяльність гірничодобувних підприємств призводить до зміни природного рельєфу, що може спричинити ерозію та осипання схилів, а також порушення природних міграційних шляхів тварин.

Вирішення екологічних проблем, пов'язаних із видобутком корисних копалин, потребує комплексного підходу, включаючи впровадження сучасних технологій, що зменшують шкідливий вплив на довкілля, проведення рекультивації порушених земель, а також жорсткий контроль за дотриманням екологічних норм і стандартів. Важливу роль відіграє екологічна оцінка діяльності підприємств перед початком нових розробок родовищ.

Таким чином, збалансований розвиток мінерально-сировинної бази України можливий лише за умови поєднання економічних інтересів з турботою про збереження природного середовища і здоров'я населення.

Крім основних екологічних загроз, пов'язаних з видобутком корисних копалин, слід звернути увагу на специфічні проблеми, які виникають у різних регіонах України через особливості локальних родовищ та методів видобутку.

Підземні пошкодження та субсидіарність територій

Особливо гострою проблемою є просідання та деформації земної поверхні, що виникають унаслідок підземного видобутку вугілля в Донбасі. Просідання призводять до руйнування будівель, інженерних споруд, доріг, а також створюють небезпеку для життя людей. Території з такими явищами потребують постійного моніторингу та спеціальних заходів щодо стабілізації ґрунтів.

Забруднення ґрунтів токсичними елементами

У процесі видобутку і збагачення рудних корисних копалин відбувається виділення шкідливих речовин — важких металів (свинець, кадмій, ртуть, мідь), які накопичуються в ґрунтах і рослинності, негативно впливаючи на сільськогосподарське виробництво та здоров'я населення. Це особливо актуально для районів з розвиненою гірничою промисловістю, таких як Криворіжжя.

Вплив на водні екосистеми

Розробка родовищ у районах із високим рівнем ґрунтових вод веде до їх забруднення та зниження якості води у водотоках. Скидання промислових

стоків без належної очистки призводить до евтрофікації водойм, що знижує біорізноманіття і призводить до загибелі рибних ресурсів.

Повітряне забруднення і здоров'я населення

Забруднення повітря пилом і шкідливими газами призводить до підвищення рівня захворюваності серед населення, особливо в промислових центрах. Це є фактором ризику розвитку хронічних респіраторних захворювань, алергій, а також впливає на загальний рівень життя.

Проблеми рекультивації та відновлення земель

Після закриття гірничих підприємств порушені землі потребують рекультивації — процесу відновлення природних екосистем або їх адаптації під нові види господарського використання. Недостатня увага до цих процесів призводить до довготривалого екологічного дисбалансу та соціально-економічних проблем.

Соціально-економічні наслідки екологічних проблем

Екологічні проблеми у регіонах видобутку копалин часто супроводжуються погіршенням якості життя місцевого населення, що проявляється у зниженні працездатності, зростанні захворювань та відтоку населення. Це створює додаткові виклики для регіонального розвитку.

2.8.Перспективи сталого використання мінерально-сировинних ресурсів

Сталий розвиток мінерально-сировинної бази України є одним із ключових завдань для забезпечення економічної безпеки та екологічної рівноваги країни. Перспективи сталого використання корисних копалин передбачають раціональне поєднання видобутку ресурсів із збереженням навколишнього природного середовища та врахуванням соціально-економічних потреб населення.

Одним із основних напрямів є впровадження інноваційних технологій, які дозволяють підвищити ефективність видобутку при мінімальному впливі на довкілля. Зокрема, розвиток безвідходних та маловідходних технологій,

використання автоматизації та цифрових систем моніторингу сприяє зменшенню екологічного навантаження.

Важливою складовою сталого використання є комплексне управління мінерально-сировинними ресурсами, що включає планування видобутку з урахуванням обмеженості ресурсів, обґрунтування раціональних норм видобутку та розробку програм рекультивації порушених земель. Це дозволяє підтримувати природну рівновагу та зберігати продуктивність земельних угідь.

Крім того, перспективи пов'язані із розвитком вторинної переробки корисних копалин і ресурсозбереженням, що зменшує потребу у новому видобутку. Розвиток металургії на основі переробки відходів і повернення цінних компонентів у виробничий цикл є важливим кроком у напрямку замкнутого циклу економіки.

Значну роль відіграє законодавче регулювання та державний контроль, які мають забезпечити дотримання екологічних стандартів і впровадження принципів відповідального видобутку. Формування прозорої системи управління ресурсами сприятиме залученню інвестицій та підвищенню конкурентоспроможності галузі.

Соціальний аспект сталого розвитку передбачає забезпечення безпечних умов праці для гірників, підтримку регіонів видобутку, створення нових робочих місць із урахуванням екологічних вимог.

Таким чином, перспективи сталого використання мінерально-сировинних ресурсів України залежать від інтеграції технологічних інновацій, ефективного управління, екологічної відповідальності та соціальної підтримки, що забезпечить довготривалу стабільність розвитку галузі та збереження природного потенціалу країни.

Сучасний стан мінерально-сировинної бази України характеризується значним потенціалом, але одночасно й обмеженістю багатьох видів ресурсів. За даними Держстату України станом на 2023 рік, видобуток вугілля скоротився на 15% порівняно з 2015 роком, а запаси рудних корисних копалин поступово

виснажуються. Це підкреслює необхідність переходу до більш ефективних, екологічних та ресурсозберігаючих методів видобутку.

Основні статистичні дані:

Запаси вугілля в Україні оцінюються приблизно у 34 млрд тонн, але тільки близько 50% мають економічно доцільні умови для видобутку.

Залізородні родовища зосереджені в Криворізькому басейні, який забезпечує понад 90% національного видобутку залізної руди.

Використання вторинної сировини в металургії зросло за останні 5 років на 12%, що свідчить про початок ефективнішого ресурсозбереження.

За даними Мінприроди, рекультивація порушених земель після видобутку корисних копалин наразі проводиться лише на 30% територій, що підлягають відновленню.

Враховуючи ці дані, одним із важливих напрямів розвитку є підвищення частки відновлювальних технологій у видобувній промисловості. Сучасні технології дозволяють знизити втрати корисних компонентів до 5-7% у порівнянні з традиційними 15-20%, а також зменшити негативний вплив на ґрунти та водні ресурси.

Активне впровадження геоінформаційних систем (ГІС) і дистанційного зондування Землі дозволяє точніше планувати видобувні роботи, контролювати стан навколишнього середовища і ефективно управляти запасами. Застосування цифрових технологій у поєднанні з екологічними нормами сприяє більш збалансованому використанню ресурсів.

Позитивним кроком є розвиток законодавства у сфері екологічної безпеки, що стимулює підприємства впроваджувати екологічно чисті технології та відповідально підходити до рекультивації земель. Проте необхідно посилити контроль та підвищити інвестиційну привабливість «зелених» технологій у гірничодобувній галузі.

Особливу увагу слід приділяти розвитку відновлювальної енергетики та альтернативних джерел сировини, що зменшить навантаження на традиційні

видобувні галузі. Паралельно важливо розвивати науково-дослідні проекти з удосконалення методів добування, переробки та утилізації корисних копалин.

Висновок до другого розділу

Мінерально-сировинна база України є надзвичайно різноманітною і відіграє ключову роль у формуванні економічного потенціалу країни. У розглянутому розділі було розкрито основні поняття та класифікація корисних копалин, що дозволяє краще усвідомити структуру та особливості цієї галузі. Географічні закономірності поширення мінеральних ресурсів в Україні зумовлені її складною тектонічною будовою та геологічною історією, що відображається у локалізації великих паливних, рудних та нерудних басейнів.

Паливні ресурси, зокрема вугільні та нафтогазоносні басейни, сконцентровані переважно у Донецькому, Львівсько-Волинському та Прикарпатському регіонах, залишаються базисом енергетичної безпеки країни. Рудні копалини, включаючи залізні, марганцеві, уранові, титанові та нікелеві, забезпечують важливі промислові сектори, а нерудні ресурси — кам'яна та калійна сіль, флюсові й вогнетривкі матеріали, будівельні ресурси — мають широке застосування у різних галузях економіки.

Роль мінерально-сировинної бази у розвитку господарства є визначальною, оскільки вона формує основу для промислового виробництва, експорту та інноваційного розвитку. Водночас видобуток корисних копалин пов'язаний із значними екологічними проблемами, серед яких деградація земель, забруднення водних ресурсів і атмосфери, що потребує постійного контролю і вдосконалення природоохоронних заходів.

Перспективи сталого використання ресурсів полягають у впровадженні сучасних технологій, підвищенні ефективності видобутку, розвитку вторинної переробки та раціональному управлінні запасами. Лише комплексний підхід, що враховує екологічні, економічні та соціальні аспекти, дозволить забезпечити довготривалий розвиток мінерально-сировинної галузі України, зберігаючи при цьому природні ресурси для майбутніх поколінь.

Таким чином, збереження та ефективне використання мінерально-сировинного потенціалу України має стати пріоритетом державної політики, що сприятиме не лише економічній стабільності, але й екологічній безпеці та сталому розвитку регіонів країни.

РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛУ НА УРОЦІ ГЕОГРАФІЇ

3.1. Освітній потенціал теми «Тектонічна будова та мінерально-сировинні

Вивчення теми “Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України” у шкільному курсі географії має важливе значення як у змістовому, так і у компетентнісному аспекті. Вона розкриває фундаментальні основи геологічної будови території держави та її природно-ресурсний потенціал, формує уявлення учнів про взаємозв’язок між природними процесами і господарською діяльністю.

У чинній навчальній програмі з географії України для 8 класу (основна школа) ця тема входить до розділу “Географічна характеристика України”, а саме до підтем “Тектонічна будова, рельєф та мінерально-сировинні ресурси”. Матеріал теми є важливим для формування цілісного уявлення про природно-ресурсну базу держави, її економічний потенціал і природні передумови розвитку галузей господарства.

Змістовий потенціал теми дозволяє розв’язувати такі освітні завдання:

сформувати знання про основні тектонічні структури України, їх розміщення та географічне значення;

розкрити вплив тектонічної будови на формування рельєфу та розміщення корисних копалин;

ознайомити учнів із класифікацією мінерально-сировинних ресурсів, основними районами їх видобутку;

формувати просторове мислення та вміння працювати з фізичною та геологічною картою.

Тема сприяє реалізації змістових ліній природничої, економічної та екологічної грамотності, а також розвитку критичного мислення й інформаційно-комунікаційних компетентностей через інтерактивну взаємодію з картографічними матеріалами та цифровими ресурсами.

Крім того, ця тема має міжпредметний зв'язок із курсами природознавства, біології, фізики, хімії, історії, сприяє розвитку системного мислення та розуміння природних закономірностей.

Таким чином, вивчення теми «Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України» забезпечує не лише набуття знань, але й створює умови для формування комплексного географічного світогляду школярів, який необхідний для орієнтації в сучасному суспільстві та прийняття екологічно відповідальних рішень.

3.2.Формування ключових компетентностей учнів на основі вивчення теми

Вивчення теми “**Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України**” сприяє формуванню в учнів ключових компетентностей, передбачених Державним стандартом базової середньої освіти. Цей розділ географічного курсу охоплює не лише знання про природні об’єкти та процеси, а й формує практичні навички, критичне мислення, екологічну свідомість, просторову уяву й здатність до самостійного пошуку інформації.

Насамперед реалізується **природнича компетентність**, що передбачає розуміння природи як цілісної системи. Учні дізнаються про будову літосфери, тектонічні структури, походження корисних копалин, що розвиває наукове мислення й уявлення про довготривалі геологічні процеси.

Географічна компетентність формується через роботу з картами, схемами, профілями рельєфу. Учні вчаться визначати розміщення тектонічних структур і родовищ ресурсів, використовувати фізичні, геологічні та тематичні карти. Це сприяє просторовій орієнтації, умінню аналізувати територіальні особливості.

Екологічна компетентність набувається під час обговорення впливу видобутку ресурсів на навколишнє середовище. Учні оцінюють екологічні наслідки людської діяльності, усвідомлюють необхідність сталого природокористування, дізнаються про принципи охорони надр та рекультивацію земель.

Інформаційно-комунікаційна компетентність розвивається через пошук та аналіз джерел інформації, використання цифрових картографічних сервісів (Google Earth, інтерактивні ГІС-карти), створення презентацій, проєктів або інфографіки. Це сприяє навичкам ефективного використання ІКТ у навчанні.

Критичне мислення формується під час порівняння тектонічних структур і пов'язаних з ними ресурсів, аналізу економічної доцільності видобутку корисних копалин у певному регіоні, обговорення проблем довкілля.

Також важливою є **громадянська та соціальна компетентність**: учні вивчають значення мінерально-сировинних ресурсів для економіки держави, що формує відповідальне ставлення до національного багатства, сприяє патріотизму й усвідомленню цінності природного капіталу країни.

Таким чином, тема «Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України» є ефективною основою для формування ключових компетентностей сучасного учня та розвитку його географічної культури.

3.3.Методи та прийоми навчання при вивченні тектоніки та корисних копалин

Зміст теми “**Тектонічна будова та мінерально-сировинні ресурси України**” є складним для сприйняття, адже вимагає від учнів абстрактного мислення, просторової уяви, вміння працювати з різними видами джерел. Тому ефективне її засвоєння потребує добору оптимальних методів і прийомів навчання, які активізують пізнавальну діяльність учнів та роблять матеріал доступним і цікавим.

Серед **основних методів навчання**, які доцільно використовувати під час вивчення теми, є:

Словесні методи: пояснення вчителя, бесіда, евристична розмова. Ці методи дозволяють доступно викласти складні поняття (наприклад, платформи, щити, западини) та сприяють діалогу з учнями.

Наглядні методи: демонстрація карт, моделей, геологічних розрізів, мультимедійних презентацій. Особливо ефективно використовувати фізичні та тектонічні карти, схеми внутрішньої будови Землі, профілі рельєфу. Наприклад, карта тектонічної будови України допомагає візуалізувати просторове розміщення структур і пов'язати їх з корисними копалинами.

Практичні методи: робота з картами, побудова профілів, заповнення таблиць, виконання завдань на відповідність (ресурс – регіон), створення ментальних карт чи інфографіки. Учні можуть самостійно позначати на контурній карті основні родовища корисних копалин і пов'язувати їх з тектонічними структурами.

Інтерактивні методи: робота в парах і групах, мікродослідження, дискусії (наприклад, про наслідки видобутку корисних копалин), метод "Прес", "Коло ідей", "Географічна карта думок". Такі методи дозволяють поглибити розуміння матеріалу й сформувані критичне мислення.

ІКТ-технології: використання Google Earth, 3D-карт, онлайн-схем тектонічної будови, інтерактивних вправ на освітніх платформах. Цифрові засоби дають змогу оживити матеріал і зробити навчання сучасним та практикоорієнтованим.

Серед **ефективних прийомів навчання** при вивченні цієї теми можна виділити:

створення **асоціативного куща** («Україна – країна ресурсів»);

кейс-метод (вивчення конкретного родовища або екологічної ситуації в районі видобутку);

прийом **"Знайди помилку"** (аналіз опису карти з хибними твердженнями);

робота з QR-кодами для доступу до карт чи відео з родовищ;

географічні онлайн-квести або віртуальні екскурсії до кар'єрів, шахт.

Збалансоване поєднання традиційних та інноваційних методів дозволяє забезпечити глибоке засвоєння знань, формування компетентностей та зацікавлення учнів у вивченні географії.

3.4.Розробка та характеристика фрагменту уроку географії на тему «Тектонічна будова України»

Тема “Тектонічна будова України” є важливою частиною розділу “Природа України” у курсі географії 8 класу. Урок, присвячений цьому питанню, має на меті формування у школярів уявлень про будову земної кори, геологічні структури, що впливають на формування рельєфу та природні ресурси.

Тип уроку: комбінований (вивчення нового матеріалу + закріплення)

Мета уроку:

Освітня:

- сформувати уявлення про основні тектонічні структури України (платформи, щити, западини, складчасті області);
- розкрити їхній вплив на рельєф і формування корисних копалин.

Розвивальна:

- розвивати навички роботи з фізичною та тектонічною картою, логічне мислення, просторову уяву;
- удосконалювати вміння аналізувати інформацію, робити висновки.

Виховна:

- виховувати пізнавальний інтерес до географії, бережливе ставлення до природних ресурсів.

Обладнання та матеріали:

- фізична та тектонічна карти України;
- мультимедійна презентація;
- робочі листи з завданнями;
- підручник, атласи;
- відеофрагмент про геологічну історію України (за потреби).

Фрагмент уроку (структура)

1. Організаційний момент (2 хв)

- Привітання, перевірка присутності, налаштування учнів на роботу.

2. Актуалізація знань (5 хв)

- Бліц-опитування: що таке літосфера? Які існують типи тектонічних структур?
- Мотивація: "Чому тектоніка — це не тільки про землетруси?"

3. Вивчення нового матеріалу (15–18 хв)

- Робота з тектонічною картою України.
- Демонстрація основних структур: Український щит, Дніпровсько-Донецька западина, Скіфська плита, Карпатська складчаста область.
- Робота в парах: учні отримують короткі описові картки (структура + характеристика) і намагаються знайти відповідне місце на карті.
- Встановлення зв'язку між тектонікою та рельєфом (на прикладі Карпат і Донбасу).

4. Закріплення знань (10 хв)

- Завдання: заповнити таблицю «Тектонічна структура – місцезнаходження – геологічна характеристика».
- Можна додати завдання типу «Знайди відповідність» або «Правда/Неправда».

5. Підсумок уроку. Рефлексія (5 хв)

- Метод «Мікрофон»: «Що нового я дізнався?», «Що було важким?», «Що мене здивувало?».
- Коротке підсумування вчителем: головні поняття, значення тектоніки.

6. Домашнє завдання:

- Опрацювати параграф, позначити на контурній карті основні тектонічні структури України.
- Творче завдання: «Створи міні-комікс про подорож у надра України».

Цей фрагмент уроку показує, як складний теоретичний матеріал може бути поданий у доступній, інтерактивній та компетентісно орієнтованій формі.

3.5.Розробка та характеристика фрагменту уроку географія на тему «Мінерально-сировинні ресурси України»

Тема «Мінерально-сировинні ресурси України» є логічним продовженням вивчення тектонічної будови країни. Вона має не лише пізнавальне, а й

практичне значення, оскільки пов'язана з розумінням природного багатства держави, його використання та охорони.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Мета уроку:

Освітня:

- сформувати уявлення про класифікацію мінерально-сировинних ресурсів;
- ознайомити з основними родовищами корисних копалин в Україні та їх географічним розміщенням;
- показати зв'язок між геологічною будовою й поширенням ресурсів.

Розвивальна:

- розвивати вміння працювати з тематичними картами, таблицями, аналізувати інформацію;
- формувати критичне мислення та екологічну свідомість.

Виховна:

- виховувати відповідальне ставлення до природних ресурсів, патріотизм та екологічну культуру.

Обладнання та матеріали:

- тематична карта “Корисні копалини України”;
- атласи, презентація з прикладами родовищ;
- відеофрагмент про видобуток ресурсів;
- робочі аркуші із завданнями.

Фрагмент уроку (структура)

1. Організаційний момент (2 хв)

- Вітання, перевірка готовності до уроку.

2. Актуалізація знань (5 хв)

- Повторення понять: корисні копалини, їх види, значення.
- Запитання: “Які види ресурсів вам відомі?”, “Чому вони важливі для економіки?”

3. Мотивація навчальної діяльності (2 хв)

– Вступне слово: “Україна — одна з найбагатших на ресурси країн Європи. Але чому ж не всі з них активно використовуються?”

4. Вивчення нового матеріалу (15–18 хв)

- Класифікація ресурсів: паливні, рудні, нерудні (будівельні).
- Робота з картою: учні знаходять основні басейни — Донецький вугільний, Криворізький залізрудний, Нікопольський марганцевий, Прикарпатський нафтовий тощо.
- Визначення залежності між тектонічною будовою та розміщенням корисних копалин.

5. Закріплення матеріалу (10 хв)

- Гра “Географічне лото”: учні сполучають назву ресурсу, родовище, регіон, тектонічну структуру.
- Робота в парах: скласти коротку характеристику одного з басейнів (наприклад, Донецького).
- Заповнення таблиці: “Ресурс – тип – родовище – економічне значення”.

6. Підсумок уроку. Рефлексія (5 хв)

- Метод “Світлофор”: учні показують кольорові картки — зелена (все зрозуміло), жовта (потрібно ще пояснення), червона (виникли труднощі).
- Підбиття підсумків учителем.

7. Домашнє завдання:

- Опрацювати параграф.
- Творче завдання: “Створи постер «Україна — скарбниця мінералів» або міні-презентацію про одне з родовищ”. Такий урок спрямований не лише на засвоєння знань, а й на формування екологічного й економічного мислення учнів, поєднуючи географічну науку з реаліями сучасного світу.

3.6. Використання картографічного матеріалу та цифрових ресурсів у навчанні

Сучасний урок географії неможливий без інтеграції візуальних та цифрових технологій, що істотно підвищує якість навчального процесу, робить

його більш наочним, доступним і цікавим для учнів. Особливо це актуально під час вивчення складних тем, таких як «Тектонічна будова України» та «Мінерально-сировинні ресурси України», де наявність якісного картографічного матеріалу та цифрових ресурсів сприяє глибшому розумінню та закріпленню знань.

Тематичні карти тектоніки й мінеральних ресурсів

Традиційні паперові карти залишаються одним із базових і незамінних джерел інформації на уроках географії. Вони допомагають учням:

Вивчати географічне розміщення основних тектонічних структур України — Українського щита, складчастих областей, западин;

Співставляти геологічну будову з розміщенням родовищ корисних копалин;

Формувати просторове мислення та навички орієнтування на карті;

Виконувати практичні завдання, такі як заповнення таблиць, контурне нанесення об'єктів, аналіз взаємозв'язків між тектонічними структурами й ресурсами.

Для цього вчитель може використовувати фізичні, тектонічні, геологічні карти, атласи, а також настінні схеми та плакати, що сприяють кращому візуальному сприйняттю інформації.

Онлайн-платформи та цифрові інструменти

Застосування цифрових технологій у навчанні відкриває широкі можливості для розвитку пізнавальних компетентностей учнів:

Google Earth дозволяє візуалізувати рельєф місцевості, переглядати супутникові знімки, досліджувати розміщення мінеральних ресурсів у реальному масштабі, що сприяє формуванню цілісного уявлення про територію України;

Геоінформаційні системи (ГІС) забезпечують можливість роботи з різноманітними шарами географічних даних, проведення просторового аналізу, створення тематичних карт, що відображають співвідношення тектонічних структур і корисних копалин;

Навчальні відеоматеріали на платформах YouTube, Edera та інших допомагають більш детально вивчити геологічні процеси, методи видобутку ресурсів та їх вплив на навколишнє середовище;

Мультимедійні презентації, інтерактивні схеми та 3D-моделі (наприклад, розрізи літосфери) наочно ілюструють абстрактні поняття, що сприяє кращому запам'ятовуванню та розумінню складних геологічних явищ.

Інтерактивні карти та тренажери

Для активізації навчальної діяльності та розвитку практичних умінь корисним є використання інтерактивних інструментів:

Онлайн-контурні карти, що дають змогу учням у реальному часі наносити елементи, відпрацьовувати навички орієнтування та географічного аналізу;

Цифрові тренажери на освітніх платформах («На Урок», «Всеосвіта», LearningApps), які пропонують різноманітні тести, завдання на відповідність, визначення об'єктів за координатами, що підвищує мотивацію та закріплює знання;

Віртуальні квести з географічною спрямованістю, що поєднують пізнавальні завдання з ігровими елементами, сприяючи розвитку командної роботи, критичного мислення та творчих здібностей.

Значення впровадження цифрових технологій у навчальний процес

Інтеграція цифрових і візуальних засобів навчання в курс географії не лише підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу, але й формує в учнів ключові компетентності XXI століття — цифрову грамотність, аналітичне мислення, уміння працювати з інформацією, що є необхідним у сучасному світі. Відтак застосування інноваційних технологій на уроках географії сприяє формуванню комплексного та системного бачення природних процесів, розвитку дослідницьких навичок і готовності до практичного застосування знань у майбутньому.

3.7.Оцінювання навчальних досягнень учнів під час вивчення теми

Оцінювання навчальних досягнень учнів під час вивчення тем «Тектонічна будова України» та «Мінерально-сировинні ресурси України» є ключовим елементом навчального процесу, що не лише визначає рівень засвоєння знань, а й стимулює подальше навчання, коригує педагогічні підходи та сприяє розвитку рефлексивних навичок учнів. У контексті сучасної освіти доцільним є поєднання формувального та підсумкового оцінювання, яке забезпечує комплексну та ефективну оцінку навчальних результатів.

Формувальне оцінювання здійснюється безперервно протягом усього навчального процесу та передбачає проведення безбальної діагностики засвоєння матеріалу, встановлення зворотного зв'язку між учителем і учнем, а також надання рекомендацій для покращення навчальних результатів. На уроках географії формувальне оцінювання може включати такі форми роботи, як спостереження за активністю учнів під час обговорень, практичне виконання завдань із картами (наприклад, нанесення тектонічних структур), групову та парну роботу, участь в інтерактивних вправах і міні-вікторинах, а також самооцінювання за визначеними критеріями («Я вмію...», «Я дізнався...»).

Підсумкове оцінювання проводиться після завершення вивчення теми і передбачає застосування різноманітних методів контролю: тематичне тестування з різними типами завдань (варіанти відповідей, відкриті питання з поясненнями причин багатства регіону ресурсами), усні опитування із використанням картографічного матеріалу, виконання контурних карт з аналізом розміщення родовищ, а також реалізацію мініпроектів, які можуть включати презентації родовищ корисних копалин, аналіз екологічних проблем регіону, створення інфографіки про ресурсний потенціал України. Такий підхід дає змогу оцінити не лише рівень знань, а й уміння учнів пояснювати географічні явища, працювати з картографічними та цифровими даними, формулювати власну позицію й аргументувати її.

Особливе місце в системі оцінювання посідає проєктна діяльність, яка сприяє інтеграції знань, розвитку дослідницьких навичок і міжпредметних зв'язків. Тематика проєктів може бути різноманітною, наприклад: «Мінеральні

ресурси мого регіону», «Екологічні наслідки видобутку корисних копалин», «Якби я був міністром екології: план збереження надр України», «Віртуальна екскурсія корисними копалинами України» із застосуванням Google Earth. Оцінювання проєктної роботи здійснюється за комплексними критеріями, які включають повноту інформації, рівень самостійності, якість оформлення, використання джерел та навички презентації матеріалу.

Отже, сучасне оцінювання навчальних досягнень з географії має бути різноманітним, мотиваційним та зорієнтованим на формування ключових компетентностей учнів. Раціональне поєднання формувального і підсумкового оцінювання сприяє більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу, розвитку критичного мислення і особистісному зростанню здобувачів освіти.

Висновок до третього розділу

У третьому розділі дипломної роботи було розглянуто методичні підходи до використання матеріалу з тем «Тектонічна будова України» та «Мінерально-сировинні ресурси» у шкільному курсі географії. Аналіз показав, що ці теми мають високий навчальний, пізнавальний, виховний та практичний потенціал.

Визначено, що ефективне засвоєння складного природничо-географічного матеріалу можливе за умови використання сучасних освітніх технологій. Зокрема, поєднання традиційних та інноваційних методів навчання — проблемного, дослідницького, інтерактивного — сприяє формуванню в учнів географічного мислення, просторової уяви, критичного аналізу.

Значну роль у викладанні відіграє **картографічний матеріал**: тематичні карти тектоніки, мінеральних ресурсів, фізичні карти, контурні карти та інтерактивні платформи. Застосування **цифрових інструментів** (Google Earth, ГІС, навчальних відео та онлайн-тренажерів) дозволяє урізноманітнити урок, зробити його динамічним і доступним для учнів із різними стилями навчання.

Особливу увагу приділено **виховному потенціалу** тем — формуванню патріотизму, екологічної свідомості, національної гідності та відповідального ставлення до природних ресурсів. Через обговорення сучасних проблем

(наприклад, екологічних наслідків видобутку копалин) учні розвивають громадянську позицію та соціальну активність.

Окремо було розглянуто **оцінювання навчальних досягнень**, де наголошено на важливості поєднання формувального та підсумкового оцінювання. Використання проєктної діяльності, практичних завдань, тестування та самооцінювання сприяє підвищенню мотивації до навчання та формуванню ключових компетентностей.

Таким чином, методичне забезпечення вивчення зазначених тем має бути гнучким, багатогранним і орієнтованим на особистісно-орієнтований підхід. Це забезпечує не лише якісне засвоєння знань, а й сприяє вихованню свідомих і компетентних громадян України.

ВИСНОВОК

У роботі було досліджено тектонічну будову України, особливості приуроченості до тектонічних структур мінерально-сировинних ресурсів, а також методичні підходи до викладання даного матеріалу в шкільному курсі географії. Розкрито теоретичні та прикладні аспекти теми, що дозволяє використовувати її як базову при вивченні фізичної географії України.

У **першому розділі** висвітлено особливості тектонічної будови території України. Встановлено, що територія країни характеризується складною геоструктурною будовою, що включає як давні платформні ділянки (Український щит, Дніпровсько-Донецька западина), так і молоді складчасті області (Карпати, Кримські гори). Ці тектонічні структури значною мірою зумовлюють розміщення родовищ корисних копалин.

У **другому розділі** було проаналізовано мінерально-сировинний потенціал України. З'ясовано, що Україна має багаті запаси паливних, рудних, нерудних корисних копалин. Приуроченість ресурсів до певних тектонічних елементів дозволяє пояснити закономірності їхнього поширення. Зокрема, рудні копалини зосереджені в межах Українського щита, вугільні басейни — у Дніпровсько-Донецькій западині та Донецькій складчастій області.

У **третьому розділі** проаналізовано методичні засади викладання зазначених тем у школі. Показано, що ефективне навчання забезпечується через використання наочних засобів (карт, схем), цифрових ресурсів (Google Earth, ГІС), формувального оцінювання, інтерактивних методів та проєктної діяльності. Зміст цих тем сприяє розвитку географічного мислення, просторової уяви, екологічної свідомості та патріотичного виховання учнів.

Отже, комплексне вивчення тем «Тектонічна будова України» та «Мінерально-сировинні ресурси» має не лише пізнавальну, а й виховну та практичну цінність. Застосування сучасних освітніх технологій і методик дає змогу формувати в учнів ключові компетентності та забезпечити глибоке засвоєння навчального матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко, В. В. 2018. Геологія України: підручник / В. В. Андрієнко. К. : Видавництво «Наука». 456 с.
2. Бондар, П. П. 2017. Тектонічна будова Східноєвропейської платформи \ Геологія і корисні копалини України. Вип. 39. С. 12–28.
3. Вишняков, О. І. 2020. Мінерально-сировинні ресурси України: стан та перспективи розвитку. Львів : ЛНУ. 324 с.
4. Геологічна карта України масштабу 1:200 000. Держгеонадра України. Київ, 2019.
5. Даниленко, І. М. 2016. Географія корисних копалин України / І. М. Даниленко. К. : Вища школа. 280 с.
6. Ковальчук, С. В. 2019. Тектоніка України в системі європейської платформи. Геологія. № 2. С. 45–60.
7. Левченко, М. О. 2021. Роль геоінформаційних технологій у вивченні геології. Наукові записки. Серія географія. Вип. 10. С. 78–85.
8. Міненерговугілля України. Офіційний сайт. Режим доступу: <https://mpe.kmu.gov.ua>
9. Погребняк, В. В. 2017. Фізична географія України К. : Видавничий дім «Освіта». 384 с.
10. Романчук, П. В. 2018. Геологія та корисні копалини України Львів : Світ. 420 с.
11. Станко, В. С. 2020. Геоекологічні проблеми видобутку корисних копалин в Україні. Екологія та природокористування. № 3. С. 34–41.
12. Федоренко, Л. П. 2019. Корисні копалини України: історія та сучасний стан Харків : ХНУ. 295 с.