

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Факультет геології, географії, рекреації і туризму  
Кафедра фундаментальної та прикладної геології

*До захисту перед ЕК допущено*  
*В.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_ доц. Сухов В.В.*  
*«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року*

**«Геологічна будова Волино-Подільської плити»**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

Виконав:

студентка 4 курсу, група ГЗ-41,  
спеціальність 103 Науки про Землю,  
освітньо-професійна програма  
«Геологічна зйомка, пошуки та  
розвідка корисних копалин»

**Немченко Анастасія Олегівна**

Керівник:

к. геол. н., доцент

**Самчук Ірина Миколаївна**

*Кваліфікаційна робота захищена*

*з оцінкою «\_\_\_\_\_»*

*\_\_\_\_\_ Голова ЕК Безрук К.О.*

*\_\_\_\_\_ Секретар ЕК Тищенко І.І.*

*«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року*

Харків – 2025

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
1. ГЕОГРАФО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ .....	5
2. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА РАЙОНУ .....	7
3. СТРАТИГРАФІЯ .....	13
4. ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ .....	20
5. ГЕОМОРФОЛОГІЯ .....	25
5.1 Загальна геоморфологічна характеристика .....	25
5.2 Геоморфологічне районування.....	26
5.3 Лінеamenti та розломи.....	26
5.4 Етапи формування рельєфу .....	27
6. ГІДРОГЕОЛОГІЯ.....	28
6.1 Загальна характеристика.....	28
6.2 Водонасичені комплекси.....	28
6.3 Гідрохімічні особливості .....	31
6.4 Практичне значення.....	31
7. КОРИСНІ КОПАЛИНИ .....	32
8. ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНУ ВОЛИНСЬКО-ПОДІЛЬСЬКОЇ ПЛИТИ .....	34
9. ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНА ОБСТАНОВКА.....	38
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	42

## ВСТУП

### **Актуальність теми**

Вивчення геологічної будови платформних структур є надзвичайно важливим для розуміння загальної тектоніки континентів, історії розвитку земної кори та формування корисних копалин. Волинсько-Подільська плита як південно-західна окраїна Східноєвропейської платформи характеризується складною геологічною історією, різноманітною стратиграфічною побудовою та перспективами нафтогазоносності. Системне вивчення цієї структури дозволяє не лише поглибити уявлення про тектонічну еволюцію платформи, але й має прикладне значення для пошуку й розвідки корисних копалин. Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю оновлення та узагальнення геологічної інформації про плиту в умовах сучасних підходів до стратиграфії, геодинаміки та ресурсного потенціалу.

### **Мета і завдання дослідження**

*Метою* роботи є комплексне вивчення геологічної будови, стратиграфії, тектоніки, історії геологічного розвитку та ресурсного потенціалу Волинсько-Подільської плити.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі *завдання*:

охарактеризувати структурно-тектонічну будову Волинсько-Подільської плити;

проаналізувати стратиграфічний розріз осадового чохла;

визначити основні етапи геологічного розвитку плити;

оцінити ресурсний потенціал регіону, зокрема корисні копалини;

встановити значення регіону в контексті тектоніки Східноєвропейської платформи.

### **Об'єкт і предмет дослідження**

*Об'єктом* дослідження є Волинсько-Подільська плита як структурна одиниця Східноєвропейської платформи.

*Предметом* дослідження є геологічна будова, стратиграфія, тектоніка, історія формування та корисні копалини Волинсько-Подільської плити.

## **Методи дослідження**

У роботі використано такі методи:

*літературний аналіз* наукових джерел і геологічних карт;

*стратиграфічний метод* для аналізу послідовності геологічних відкладів;

*структурно-геологічний аналіз* для характеристики тектонічних елементів;

*історико-геологічний метод* для реконструкції геодинамічних умов минулих етапів;

*порівняльно-геологічний аналіз* для співставлення з іншими регіонами платформи.

## **Географічне положення району**

Волинсько-Подільська плита розташована в межах західної України, між Українським щитом на сході та Передкарпатським прогином на заході. Її територія охоплює частини Волинської, Рівненської, Тернопільської, Хмельницької та Львівської областей. Це південно-західна окраїна Східноєвропейської платформи з поступовим зануренням фундаменту в напрямку Карпат.

## **Ступінь вивченості**

Геологічна будова Волинсько-Подільської плити активно досліджувалась упродовж ХХ століття. Значний внесок у вивчення стратиграфії, тектоніки та ресурсного потенціалу регіону зробили вітчизняні геологи – Знаменська, Чебаненко, Орлов, Доленко та інші. Однак на сьогодні потребують уточнення деякі аспекти тектонічної зональності, етапи геологічної еволюції та потенціал нетрадиційних ресурсів.

## **Практичне значення роботи**

Результати дослідження можуть бути використані в практиці геологічного картування, пошуково-розвідувальних робіт на нафту, газ, кам'яне вугілля, а також при прогнозуванні нових родовищ фосфоритів і будівельних матеріалів. Окрім того, робота має навчально-методичне значення для студентів-геологів.

# 1. ГЕОГРАФО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ

## Географічне положення

Волинсько-Подільська плита розташована в західній частині України і охоплює території Волинської, Рівненської, Львівської, Тернопільської та Хмельницької областей. Зі сходу вона межує з Українським щитом, а з заходу – з Передкарпатським прогином. Геоморфологічно район представлений Поліською низовиною на півночі та Подільською височиною на півдні. Рельєф переважно рівнинний із окремими хвилястими підвищеннями.

Клімат регіону помірно-континентальний з достатньою кількістю опадів, що сприяє розвитку сільського господарства. Територія густо вкрита річковою мережею (річки Західний Буг, Горинь, Південний Буг, Дністер), що має важливе значення для зрошення, водопостачання і гідроенергетики.

## Населення і розселення

У межах Волинсько-Подільської плити розташовані такі великі міста як Луцьк, Рівне, Тернопіль, Хмельницький, Львів. Територія характеризується відносно високою щільністю населення, особливо в Подільській частині. Населення переважно зосереджене в міських агломераціях та навколо транспортних вузлів. Сільське розселення зберігає значну роль, особливо в південних районах.

## Господарська діяльність

Район має добре розвинену **аграрну сферу**, зокрема вирощування зернових культур, цукрових буряків, картоплі, а також розвиток тваринництва. Завдяки родючим ґрунтам та сприятливому клімату, сільське господарство є провідною галуззю в багатьох областях плити.

У межах плити розвинені такі **галузі промисловості**:

**Видобувна промисловість** – Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн (вугілля), нафтогазові родовища, крейдяні і фосфоритові поклади;

**Будівельна промисловість** – виробництво цементу, вапна, цегли (вапняки, мергелі, суглинки);

**Хімічна і харчова промисловість**, орієнтована на місцеву сировину та аграрний потенціал;

**Машинобудування і деревообробка**, переважно у Львові, Рівному, Луцьку.

### **Транспортна інфраструктура**

Регіон добре забезпечений транспортними шляхами. Через нього проходять важливі **залізничні та автомобільні магістралі**, що з'єднують центр України з західними кордонами та країнами ЄС. Найважливіші вузли – Львів, Тернопіль, Рівне. Також діють аеропорти у Львові та Рівному.

### **Екологічна ситуація**

Район загалом характеризується **відносно сприятливою екологічною ситуацією**, хоча вугільні шахти Львівсько-Волинського басейну, підприємства цементної промисловості та агрохімікати в сільському господарстві створюють локальні осередки забруднення. Існує потреба в моніторингу стану водних ресурсів, атмосферного повітря та рекультивації земель.

## 2. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА РАЙОНУ

### Тектоніка

Волинсько-Подільська плита неоднорідна за тектонічною будовою; у її межах прийнято виділяти низку структурних елементів. Найбільшими елементами плити є західний схил Українського щита, Львівський прогин і Поліський (Ковельсько-Ратнівський) виступ фундаменту. Західний схил щита, у свою чергу, ділиться на дві частини – волинську і подільську – по лінії, що простягається в субширотному напрямку приблизно на широті м. Кременець. Також на дві частини поділяється і Львівський прогин, але в субмеридіональному напрямку: у ньому виділяються більш обширний східний борт і вузька, найбільш занурена західна частина. Межі між цими структурними районами визначаються зонами великих глибинних розломів.

Головними елементами фундаменту Волинсько-Подільської плити є досквєфенно-карельський Подільський мегаблок і обрамлючі його системи свєкфенно-карелід і готид. Характерною рисою фундаменту плити, як, втім, і всієї Східноєвропейської платформи, є блокова будова. На північ і південний захід від Подільського мегаблоку розташовані Поліський і Придністровський мегаблоки, консолідовані в результаті свєкфенно-карельської складчастості.

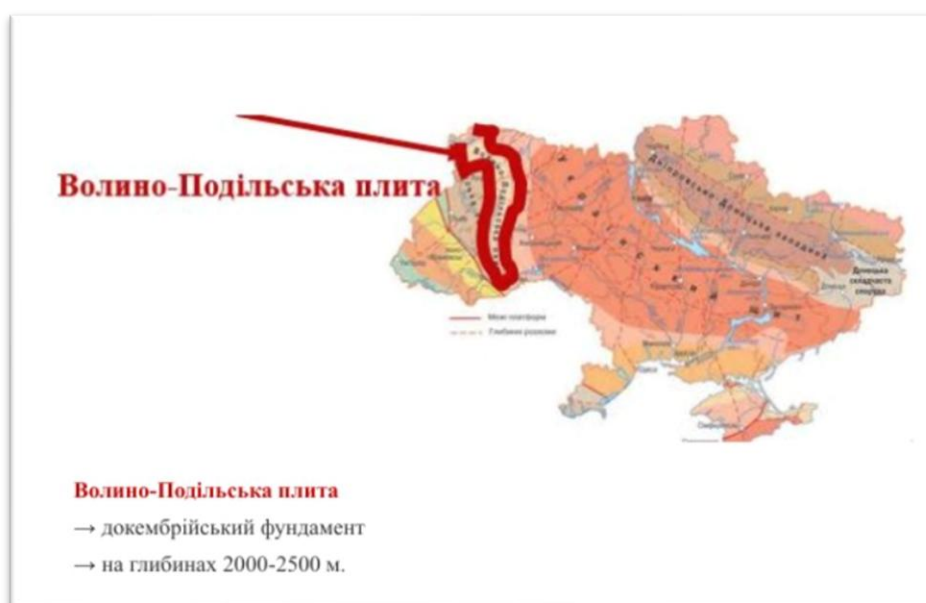
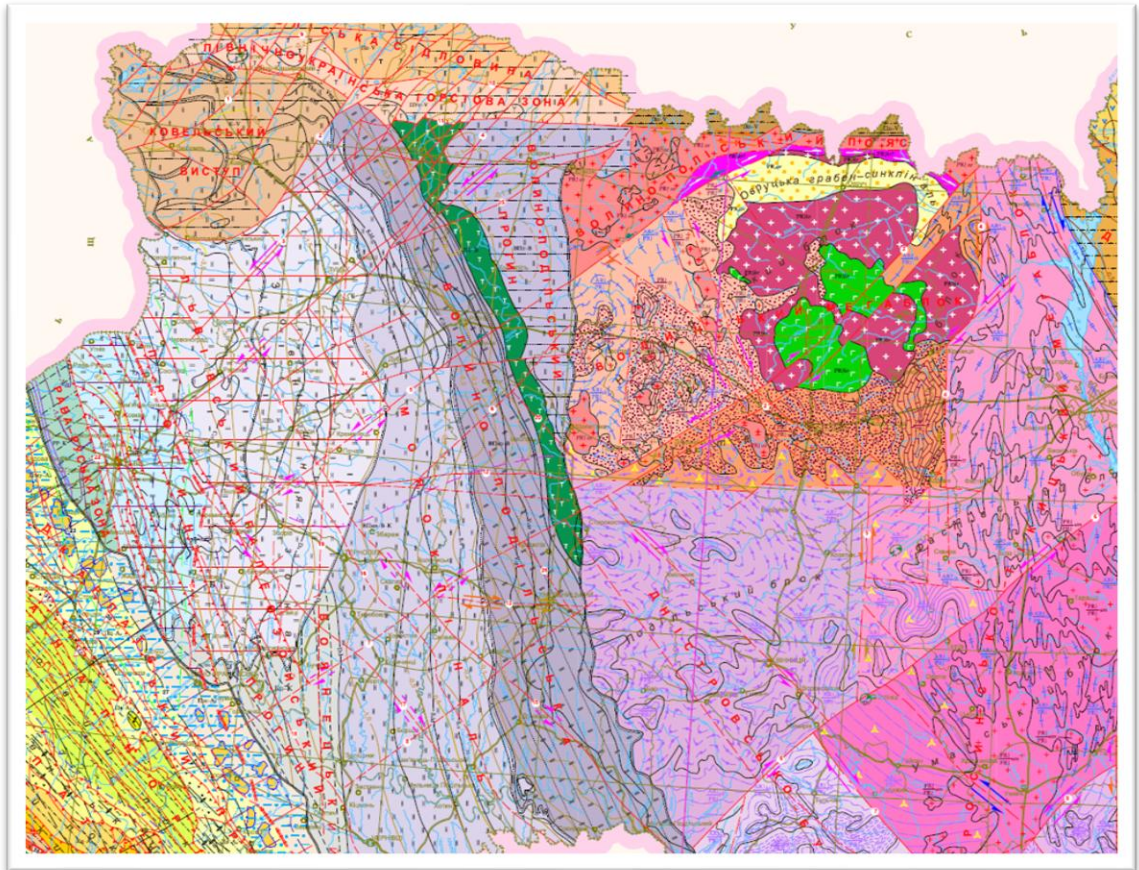


Рис. 1 Схема розташування об'єкта дослідження



*Рис. 2 Тектонічна схема*

Структурно відокремлений Львівський мегаблок, у межах якого локалізований вузол зчленування північно-західної і північно-східної систем розломів, що контролюють розміщення і внутрішню зональність структур. Окрайні частини Подільського мегаблоку зазнали значної переробки під впливом суміжних складчастих систем; тут розвинуті обширні поля мігматитів і гранітоїдів кіровоградського, житомирського і коростенського комплексів. У центральній же частині мегаблоку збереглися найдавніші гранулітові досквєфєнно-карельські комплекси, слабо зазнали переробки (Знаменська, Чебаненко, 1985).

Зони свєкфєнно-карелід, що виділяються у фундаменті плити, є регіональними структурами. Південно-західна зона (азово-волинїди) входить до складу протяжної Віслєнсько-Дністровської гілки свєкфєнно-карелід, яка простежується вздовж усього південно-західного краю платформи, а північно-

східна зона (волиніди) становить південно-західне завершення Білорусько-Валдайської гілки, що перетинає всю платформу.

Мегаблоки обмежені вузькими зонами, зазвичай узгодженими з простяганням свекфенно-карелід і підпорядкованими планетарній системі діагональних глибинних розломів. Найбільші з цих зон – Пержансько-Кременецька, Толтрова, Ростоцько-Опольська. Широко розвинуті розривні структури і в межах мегаблоків, де вони поділяють останні на блоки вищого порядку. Глибинними розломами обмежена також і південно-західна окраїна Волинсько-Подільської плити. На крайньому південному заході плита відокремлюється від складчастої споруди Карпат Передкарпатським прогином, а на заході і північному заході межа плити проходить по Рава-Руському глибинному розлому.

Фундамент плити перекритий потужним осадовим чохлам, у складі якого виділяють чотири платформні комплекси: байкальський, каледонський, герцинський і альпійський. Кожен із цих комплексів характеризується своєрідним структурним планом; зокрема, байкальський являє собою вузький грабеноподібний прогин, каледонський і альпійський – це зони перикратонних опускань, герцинський – накладений прогин.

Тектоніка байкальського комплексу визначається головним чином будовою рифейських утворень, хоча до його складу входять також і малопотужні відклади, які зіставляються з вендом. Поліська серія рифею, що розглядається як утворення доплитного етапу, на Волино-Поділлі розвинена у Волино-Поліській западині, яка являє собою більш-менш симетричну негативну морфоструктуру. Потужність відкладів, що заповнюють Волино-Поліську западину, поступово зростає від периферії структури до її центральної частини, досягаючи 900 м і більше. Цю западину розглядають як крайню південно-західну депресію в ланцюзі пізньопротерозойських

авлакогенів (Оршанського, Крестецького і Середньоруського), які перетинають Східноєвропейську платформу. Але, на відміну від згаданих авлакогенів, Волино-Поліська западина не має чітко вираженої грабеноподібної будови у своєму підґрунті.

На західному схилі Українського щита Східноєвропейської платформи і на Волинському піднятті байкальський комплекс характеризується германотипною тектонікою: на фоні спокійного моноклінального залягання шарів виділяються окремі валоподібні підняття, ускладнені структурами вищого порядку. За даними геофізичних досліджень на південно-західній околиці платформи виділено чотири валоподібних підняття, або виступи фундаменту: Прип'ятське, Овадненське, Локачинське і Збаразьке, що простежуються як у верхньопротерозойському, так і в нижньопротерозойському планах.

Каледонський (нижньопалеозойський) комплекс об'єднує відклади венду, кембрію, ордовика, силуру та нижнього девону; він відокремлений від байкальського комплексу стратиграфічною та кутовою незгодою. У структурному відношенні цей комплекс утворює монокліналь зі спаданням шарів у західному та південно-західному напрямках; у цих же напрямках збільшується потужність відкладів. Монокліналь порушена плікативними та диз'юнктивними дислокаціями. Розривні порушення представлені системою меридіональних і субмеридіональних скидів, рідше – порушеннями інших напрямків. Плікативні дислокації виражені переважно брахіантиклінальними складками; кути падіння крил таких складок рідко перевищують  $10^\circ$ , а склепіння, як правило, розмиті.

Формування каледонського комплексу супроводжувалося активізацією тектонічних процесів і магматизму. Останній проявився у регіональному траповому вулканізмі, продукти якого утворюють трапову формацію

волинської серії венду. Максимальна потужність (понад 500 м) і найбільш повні розрізи трапової формації приурочені до Поліського блоку і пов'язані з Волино-Поліським середньорифейським прогином. У Львівському прогині тектоніка байкальського і каледонського комплексів з'ясована лише в загальних рисах.

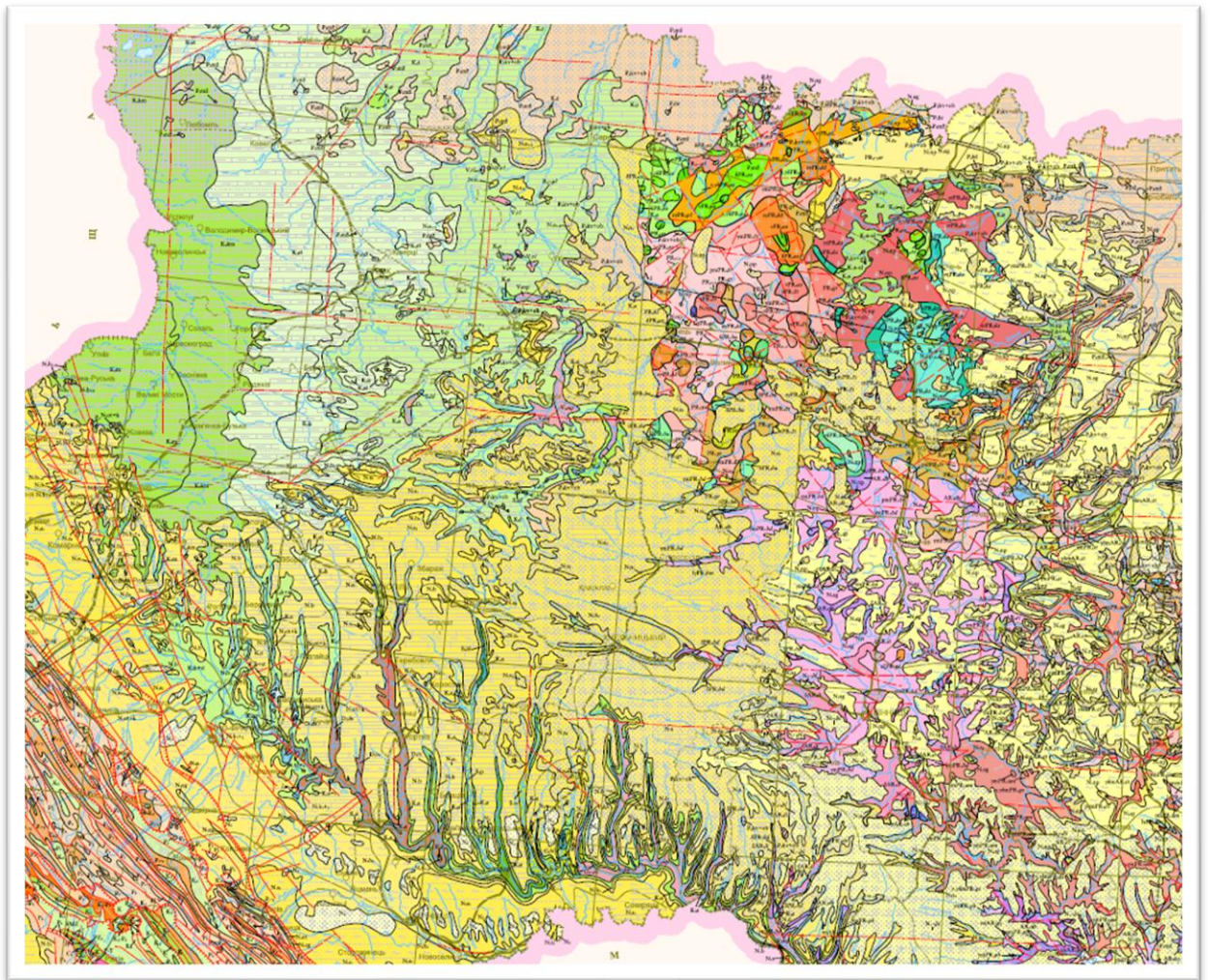
Герцинський (середньо-верхньопалеозойський) комплекс, складений середнім-верхнім девоном і нижнім-середнім карбоном та перекриваючий каледонський комплекс з кутовою незгодою, своїм поширенням окреслює межі Львівського палеозойського прогину. На сході цей прогин відокремлений від моноклінального схилу Волино-Подільської плити меридіональним Радехівським глибинним розломом. Північна межа Львівського прогину проходить по Володимир-Волинському розлому. Різка перебудова структурного плану Волино-Поділля на початку герцинського етапу супроводжувалася зміною кінематики та динаміки розломів, а також пов'язаних з ними структур чохла. За часом ці перетворення приблизно відповідають закладенню прогину Великого Донбасу.

Девонські та кам'яновугільні відклади Львівського прогину характеризуються складчастістю, близькою до альпійського типу. Розвинені в цих відкладах антиклінальні складки згруповані в кілька смуг північно-західного простягання. Кожна смуга ускладнена розривними порушеннями того ж простягання, які за даними геофізичних досліджень є зсувами або насувами. Смуги антиклінальних складок розділені між собою вузькими глибокими синкліналями. У кожній смузі налічується від 2 до 7 локальних піднять, а всього їх у Львівському прогині близько 30. Палеозойські відклади у склепінних частинах складок розмиті, причому ступінь розмитості зростає з північного сходу на південний захід.

Завершує розріз осадового чохла Волинсько-Поділля неогеновий (мезокайнозойський) комплекс, який включає відклади юри, крейди, палеогену та неогену. Загалом ці відклади характеризуються моноклінальним заляганням шарів, що падають у західному і південно-західному напрямках. Мезокайнозойський етап відзначається найменшим, у порівнянні з більш давніми комплексами, розвитком складчастих і розривних порушень. Це переважно флексури, дрібні антиклінальні складки та розриви з незначною амплітудою зміщення. Більшість цих порушень має успадкований характер. Так, положення флексур у міоценових і крейдових відкладах часто збігається з простяганням розривів, що перетинають палеозойські утворення. Іноді над цими порушеннями в неогеновому чохлі локалізуються зони дроблення. Слід зазначити, що більша частина розривних порушень Волинсько-Подільської плити розсікає осадові утворення протерозою та палеозою, майже не зачіпаючи мезозойські та кайнозойські відклади.

### 3. СТРАТИГРАФІЯ

Стратиграфія Волинсько-Подільської плити становить особливий інтерес, насамперед у зв'язку з тим, що в цьому регіоні найбільш повно представлені своєрідні верхній протерозой і палеозой. Вивченню розрізів сприяє хороша відкритість у долинах деяких річок. Фундамент плити досить добре вивчений лише на сході й представлений різноманітними за складом і походженням утвореннями архею та нижнього протерозою Волинського і Подільського метаблоків Українського щита; їх стратиграфія була розглянута раніше.



*Рис. 3. Стратиграфічна карта*

Найдавнішими стратиграфічними утвореннями осадового чохла Волинсько-Подільської плити є поліська серія рифею. Вона розвинена головним чином на Волині – у північних районах Львівського прогину, на

західному схилі Українського щита, а також на Поліському виступі фундаменту. Поліська серія являє собою потужну (до 900 м) ритмічно побудовану лагунно-континентальну товщу переважно червоноцвітних теригенних відкладів: пісковиків, алевролітів і аргілітів. Переважають середньозернисті кварцові й польовошпатові пісковики. Породи поліської серії відрізняються яскравим забарвленням: на цегляно-червоному фоні виділяються білі, голубувато-сірі або блідо-рожеві лінзи. У верхній частині серії відзначаються пластові тіла олівінових долеритів.

Локально, у вигляді двох острівців на Волині, з стратиграфічною незгодою на поліській серії залягає бродівська світа венду. Вона складена ущільненими масивними глинисто-алеврито-піщаними утвореннями цегляно-червоного кольору, несортованими, іноді з уламками різних порід. Потужність цих відкладів не перевищує 40 м. Особливості текстури порід бродівської світи дозволяють розглядати її як покривно-льодовикову формацію. Відклади рифею та бродівської світи перекриті на більшій частині Волинсько-Поділля волинською серією венду. У складі цієї серії переважають ефузивно-пірокластичні породи (базальти, діабазы, туфи), яким підпорядковані вулканогенно-осадові й теригенні породи; останні залягають в основі серії й містять у великій кількості грубообломковий матеріал.

На Поліському виступі, на північній зануреній частині схилу Українського щита та у Львівському прогині, у складі волинської серії виділяють дві світи: нижню – Горбашівську, складену теригенними осадовими породами, та верхню – Берестовецьку, представлену вулканогенно-осадовими й ефузивно-пірокластичними утвореннями. Серед ефузивів Берестовецької світи переважають базальти; на Поділлі вони формують декілька лавових покривів, розділених туфовими й теригенними прошарками. Субвулканічні утворення представлені пікритовими габро-долеритами. Потужність Горбашівської та Берестовецької світ змінюється й коливається від 50 м на Поділлі до 480 м на Волині. У північних районах західного схилу Українського щита волинській серії відповідає Грушкинська світа.

До верхньовендських відкладів належать редкінські (нижньовалдайські) утворення. На Волинському виступі Українського щита та у Львівському прогині ці відклади виділяються як Могилівсько-Подільська серія, що включає Могилівську, Яришівську і Нагорнянську світи. На північному схилі щита й на Поліському виступі цим утворенням певною мірою відповідають Чарторійська, Розвиська і Колківська світи. Редкінські утворення поліфаціальні; серед них присутні аркозові та кварц-польовошпатові піски й гравеліти алювіального походження (Могилівська світа), вулканоміктові породи, первинні туфогенні породи основного і кислуватого складу (Яришівська світа), морські мілководні відклади, що містять рештки найдавніших багатоклітинних організмів.

Як пізньовендські також розглядаються Каніловська серія, складена чергуванням аргілітів, алевролітів і сірих пісковиків загальною потужністю до 300 м, і нижні горизонти Балтійської серії, у складі якої переважають теригенні породи зеленувато-сірої та сірої забарвленості. Для порід Балтійської серії характерні домішки глауконіту (у нижніх горизонтах), погане сортування уламкового матеріалу, низький ступінь окатаності зерен і косошарова текстура.

Вище залягає Бережівська серія нижнього кембрію та нерозчленована товща середнього–верхнього кембрію. Бережівська серія складена світло-сірими й сірими алевролітами, що відзначаються чіткою шаруватістю, наявністю слідів ряби та перемивань. Ранньокембрійський вік серії встановлено за результатами дослідження трилобітів та інших палеонтологічних залишків.

Ордовицькі відклади на Великій Подільській плиті формувалися в різних тектонічних режимах. Значний вплив на їхнє формування мав Володимир-Волинський розлом, який розділяє плиту на дві частини: північну – з відносно спокійним тектонічним режимом, і південну – більш рухливу. На Поліському

виступі розвинені теригенні й теригенно-карбонатні породи середнього–верхнього ордовику з рештками головоногих молюсків, трилобітів, остракод і брахіопод. На західному схилі Українського щита та у Львівському прогині розвинута переважно карбонатна, малопотужна (до 15 м) молодовська серія.

Силурійські утворення представлені морськими різнофаціальними відкладами – від глинистих, відносно глибоководних осадів шельфу до прибережних доломітових. У напрямку зі сходу на захід виходять на поверхню все молодші горизонти силуру. Завдяки стратиграфічній повноті, чудовій відкритості розрізів, різноманіттю решток морських безхребетних, силурійський розріз у Середньому Придністров'ї вважається одним із найкращих у світі.

Приморські вапняки, переважно органогенного походження (строматопорові, коралові, остракодові та інші), поширені на сході Волино-Поділля. У центральній частині регіону розвинута фація біогермів, яка формує гряди, що перетинає всю плиту. Ці органогенні утворення представлені кавернозними ципіноїдними та кораловими вапняками.

У західній частині плити поширені відносно глибоководні глинисті відклади, представлені темно-сірими аргілітами, в нижній частині яких трапляються тонкі прошарки мергелів і вапняків. Потужність силурійських вапняків зростає зі сходу на захід, досягаючи 450 м, а потужність глинистих порід у районі Львова перевищує 1 км. Із силуром співвідносяться яругська, малинівецька та руппінська серії.

Девонський розріз Волино-Поділля починається тиверською серією, що співвідноситься з нижньою частиною жединського ярусу. Ця серія розвинена переважно в Середньому Придністров'ї й представлена прибережно-морськими відкладами з численними рештками одиночних і колоніальних

коралів, наутилоїдей, остракод, трилобітів, брахіопод, мшанок, граптолітів, луски, зубів і плавникових шипів риби. Потужність серії – 440 м.

Нижній девон також включає яскравокольорову дністровську серію (зігенський і емський яруси). У породах цієї серії трапляються включення мідних мінералів – азуриту та малахіту, а також відбитки панцирних риби. Потужність серії в Середньому Придністров'ї становить 400 м, а на заході плити зростає до 1,2 км.

Поширення середньо- і верхньодевонських утворень практично обмежене Львівським прогином. Це переважно теригенно-карбонатні відклади – від нормально морських до грубоуламкових прибережних. Найчастіше зустрічаються вапняки, доломіти, гіпсовані доломіти, зазвичай сірого кольору. Кількість теригенного матеріалу в цих породах поступово зростає у напрямку до Українського щита. В утвореннях середнього й верхнього девону описані багаті комплекси форамініфер, коралів, остракод, брахіопод (зокрема лінгул), а також харових водоростей і вищих рослин.

Незгодно на девонських відкладах залягають кам'яновугільні утворення. Вони об'єднують карбонатні та вугленосні утворення турнейського, візейського і серпуховського ярусів нижнього карбону та башкирського ярусу середнього карбону. Ці відкладення являють собою літорально-лагунний поліфаціальний комплекс, що складається з теригенних і хемогенних порід та має ритмічну будову. У візейсько-башкирській частині розрізу присутні прошарки вугілля, деякі з яких мають промислову потужність. Для морських фацій характерні рештки форамініфер і брахіопод, для лагунних – раковини бівавлій, луска риби. Загальна потужність кам'яновугільних відкладень на півдні Львівського прогину може досягати 600 м.

Найдавніші з мезозойських порід – верхньоюрські, які залягають з кутовою та стратиграфічною незгідністю на верхньопалеозойських. В основі

верхньої юри присутні озерні, лагунні й прибережно-континентальні, часто грубоуламкові строкатоколірні відкладення (оксфордський ярус); на них із поступовим переходом залягають породи лагунно-морського походження – ангідрити й доломіти, а завершує розріз юри морські органогенно-уламкові та псевдооолітові вапняки з форамініферами й амонітами (кімериджський і тітонський яруси).

У складі крейдової системи на Волино-Поділлі виділяють два літологічних комплекси. Нижній комплекс, альб-сеноманський, поширений найширше й представлений переважно органогенно-детритовими вапняками, мергелями, трепелами, спонголітами з багатими рештками форамініфер, бівавлій, морських їжаків, амонітів. Спостерігається чітка зміна фацій у напрямку зі сходу на захід. Лише верхній горизонт комплексу – горизонт іноцерамових вапняків – має по всій території монофаціальний характер.

Верхньокрейдвий комплекс складений досить монотонною у фаціальному відношенні крейдяно-мергельною товщею потужністю до 500 м. На Волині у фації білого писального мергелю відомі рифогенні вапняки, а в турон-коньякських відкладах – трепели.

Палеоген розвинений на крайньому півночі та північному сході плити. Палеоцен і верхній олігоцен на Волино-Поділлі не збереглися. На окремих ділянках виявляються континентальні утворення нижньої частини середнього еоцену і морські мілководні відкладення верхньої частини середнього еоцену, верхнього еоцену та низів олігоцену. За літологічним складом їх порівнюють з київським і межигірським регіональними ярусами. Загальна потужність цих відкладень сягає 60 м.

Неогенова система починається середнім міоценом (табл. 2), у складі якого виділяються карпатський і баденський регіональні яруси (горизонти). Карпатські теригенно-карбонатні відкладення розвинені лише на вододільних

ділянках лівих приток Дністра. Баденські відкладення поліфаціальні, нижні горизонти складені нормально морськими теригенними породами, які в північнозахідному напрямку послідовно змінюються мергелями, органогенними вапняками, а потім лагунними й дельтовими піщано-глинистими відкладами з прошарками бурого вугілля й окремленими дерев'яними стовбурами. Піски й вапняки бадену містять рештки червоних водоростей, форамініфер, коралів, бівавлій, гастропод, зуби риб. Вище в розрізі, поряд із теригенними утвореннями, присутні евапорити й літофамнієві вапняки. Широко відомий пам'ятник природи Поділля – Товтри – являє собою залишки рифової гряди, сформованої з продуктів життєдіяльності червоних водоростей, решток коралів і мшанок. Верхній міоцен представлений глинисто-карбонатними утвореннями сарматського регіонального ярусу.

Четвертинні відкладення утворюють на території Волино-Подільської плити суцільний, але малопотужний покрив. Вони характеризуються значним генетичним різноманіттям: морські, еолові, озерні, алювіальні, елювіально-делювіальні, перигляціальні та інші утворення.

#### 4. ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Своєрідність геологічної історії Волино-Подільської плити зумовлюється її розташуванням на межі двох великих тектонічних структур Євразії – Східноєвропейської платформи та складчастої області Карпат, що входить до складу Середземноморського пояса.

Додорифейський етап розвитку плити являє собою не що інше, як відповідний період розвитку південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи. Індивідуальні риси, які можна оцінити зараз, ця окраїна, вочевидь, набула в ранньому протерозої. Існує точка зору (Зоненшайн та ін., 1990), що в цей час Біломорський і Карельський блоки Східноєвропейського кратона зблизилися й зіткнулися зі структурами (ймовірно, острівними дугами) Свекофенської зони. До складу Карельського блоку в ранньому протерозої входила й більша частина Українського щита. В результаті цього зіткнення Східноєвропейський кратон наростився із заходу, де утворилася акреційна окраїна. Уздовж усього новоутвореного краю кратону формувався готський вулкано-плутонічний комплекс, який був пов'язаний із зоною субдукції та прояви якого можна спостерігати на західному схилі Українського щита.

Головною подією рифею було роздроблення Східноєвропейського кратона з утворенням авлакогенів – вузьких, витягнутих у північно-західному й північно-східному напрямках прогинів, таких як Пачелмський, Середньоруський, Крестецький та інші. Така ж структура існувала і на заході платформи – Волино-Поліська (Волинська, Волино-Оршанська) западина. Ця западина розглядається як продовження або, точніше, завершення системи пізньопротерозойських авлакогенів північно-східного простягання. У Волино-Поліській западині протягом рифею накопичилася потужна товща поліської серії. Судячи зі складу цих відкладів, поліський час характеризувався

існуванням рівнинного, слабо розчленованого рельєфу навколо вузької й неглибокої лагуни, яка періодично мала зв'язок із відкритим морем. Завершення цього етапу розвитку зафіксовано загальним підняттям і регіональним зледенінням, наслідком якого стали льодовикові утворення бродівської світи. Найповніші розрізи поліської серії й тіла габроїдів приурочені до внутрішньої частини Поліського метаблока. Найдавніший спалах вулканізму має вік 1041–1178 млн років.

У середині венду на території регіону відбулася різка структурна перебудова, яка ознаменувала якісно новий – плитний етап розвитку Волині й Поділля. Причиною цієї перебудови, як вважають деякі фахівці (Доленко та ін., 1980), було закладення вздовж західного краю платформи Галицької геосинклінальної системи. Відтоді в розвитку регіону проявляється чітка північно-західна тектонічна зональність і седиментаційна циклічність.

Протягом усього раннього палеозою на території Волино-Поділля існував режим пасивної окраїни континенту – місце поперечного прогину зайняв моноклінальний схил північно-західного простягання. На новоутвореній окраїні, починаючи з венду і до середини девону, накопичилася потужна осадова товща. Початок ранньопалеозойського (венденського) етапу ознаменувався досить бурхливою вулканічною діяльністю у венді. Утворення трапової формації (близько 680 млн років тому), ймовірно, пов'язане з тектонічною активізацією, яка зумовила виникнення або оновлення раніше закладених розломів, що стали шляхами переміщення ефузивних мас.

У валдайський та кембрійський час осади відклалися переважно в мілководному материковому морському басейні за переважання субаридного клімату. В ордовицький і силурійський періоди басейн був загалом глибшим. В ордовику Волино-Поділля зазнало загального підняття; у цей час тут сформувалися дві зони: північна – з відносно спокійним тектонічним

режимом, і більш рухлива південна. Ці зони розділяв Володимир-Волинський глибинний розлом. Наприкінці ордовицького періоду внаслідок таконських тектонічних рухів море відступило з території Волино-Поділля, але ненадовго. Уже на початку раннього силуру морська трансгресія охопила весь південний захід Східноєвропейської платформи. Формування в цей час карбонатних осадів свідчить про максимальне прогинання на пізньокаледонському етапі розвитку Волино-Поділля, а різноманітні за складом біоценози – про жаркий клімат.

Інверсія тектонічного режиму, що почалася наприкінці силуру – на початку девону і дістала назву ерієйської тектонічної фази, призвела до переходу від нормально морських до континентальних умов. Саме вона започаткувала власне каледонський орогенез як у цьому регіоні, так і в районах його класичного прояву.

Починаючи із середнього девону і до кінця тріасу на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи існував Львівський прогин, який виник на місці каледонської пасивної окраїни. У середньому та пізньому девоні у Львівському прогині існував неглибокий і нестабільний водойм, у якому накопичувалися карбонатні, місцями збагачені гіпсом відклади. З кінця візе і до башкирського віку включно в межах Волино-Поділля відзначалися пульсаційні тектонічні рухи, що зумовили часті зміни фізико-географічних умов. Через це осадонакопичення у Львівському прогині відбувалося то в умовах мілководного моря, то в болотистих низинах, то в річкових дельтах, лагунах і затоках. На низовинних рівнинах за умов переважаючого гумідного клімату бурхливо розвивалася рослинність, із скупчень якої згодом утворилися промислові поклади кам'яного вугілля Львівсько-Волинського басейну. Це приблизно та сама обстановка, яка існувала протягом серпуховського віку – в середньому карбоні на Донбасі.

Пульсаційний режим було призупинено висхідними тектонічними рухами, в результаті яких відбулося загальне підняття території Волинсько-Поділля, і вона перетворилася на область денудації. Наступна перерва в осадконакопиченні була найтривалішою у фанерозої і тривала понад 140 млн років – аж до пізньої юри. З посиленням орогенічних рухів, ймовірно, в астурійську фазу пов'язане замикання Львівського прогину, що супроводжувалося складчасто-насувними деформаціями його відкладів. У цей же час сформувалася складчасто-насувна структура передових прогинів середньоєвропейських герцинід, які отримали назву «вугільні канали» (Хаїн, 1977).

Упродовж юрського періоду на Волинсько-Поділлі домінували лагунно-морські та лагунні умови, що в кимеридж-титонський час змінилися більш глибоководними морськими. Юрський басейн, очевидно, займав значну частину того, що згодом стало Внутрішньою зоною передового прогину та Скибовою зоною Карпат. З цим етапом розвитку Волинсько-Подільської плити пов'язане формування Стрийського прогину, який входив до протяжного поясу юрських прогинів уздовж південно-західного краю Східноєвропейської платформи.

Ранньокрейдова епоха характеризувалася перервою в осадконакопиченні, після якої знову почалася значна пізньокрейдова трансгресія. Після сеноманського віку теригенне осадконакопичення на цій території змінилося сталим карбонатним. Просторово басейни осадконакопичення у крейдовому періоді майже збігалися з ранньопалеозойськими. Припускається, що пізньокрейдвий седиментаційний басейн був розділений на два вузькі прогини. У цих прогинах існували стабільні умови глибокого моря, починаючи з альбу й до кінця крейди, що призвело до формування своєрідного парагенезису порід глауконіт-крейдової формації. Наприкінці крейдового

періоду (ларамійська фаза) карбонатне осадконакопичення знову змінилося теригенним.

У палеогені та неогені геологічний розвиток Волинсько-Подільського регіону значною мірою визначався рухами альпійського тектогенезу, що повною мірою проявився в Карпатському регіоні. Вони спричинили короткочасні підняття та опускання на фоні загального підвищення території. З орогенезом у Карпатах пов'язане формування в зоні з'єднання альпідів і давньої платформи передового (крайового) Передкарпатського прогину. У середньому міоцені посилення занурень у зовнішній зоні цього прогину спричинило короткочасне розширення морських акваторій на Волинсько-Поділлі. Але поступово морські басейни мілили й опріснювалися, а в пізньосарматський час море остаточно покинуло територію Волинсько-Подільської плити, яка з того часу й донині залишається областю денудації.

## 5. ГЕОМОРФОЛОГІЯ

### 5.1 Загальна геоморфологічна характеристика

Волинсько-Подільська плита є частиною Східноєвропейської платформи й охоплює території сучасних Волинської, Рівненської, Тернопільської, Хмельницької та Львівської областей. У геоморфологічному відношенні вона представлена цокольною підвищеною рівниною, що характеризується переважно рівнинним або слабохвилястим рельєфом із загальним нахилом на південь і південний захід. Поверхня сформована в умовах довготривалого денудаційного режиму, з незначними проявами неотектонічних рухів у пізньому кайнозої.

Рельєф Волинсько-Подільської плити тісно пов'язаний з тектонічною будовою – глибина залягання кристалічного фундаменту, розломи та блокова структура платформи визначають морфоструктурну розчленованість поверхні. Найвищі абсолютні відмітки (до 396 м) спостерігаються в північній частині Поділля, у межах Подільської височини, тоді як найнижчі (близько 46 м) – у долинах річок, що прорізають крайові частини плити.

#### **Морфоструктурне положення**

У морфоструктурному плані Волинсько-Подільська плита належить до Подільсько-Кодринської морфоструктури першого порядку. Східні околиці території охоплюють частину Центральноукраїнської морфоструктури того ж порядку. Середні й південні частини плити, зокрема аркуші М-35-XXVIII (Бар) і М-35-XXXII (Могилів-Подільський), належать до Східноподільської структури четвертого порядку, тоді як правобережжя Дністра частково входить до Сокирянської структури четвертого порядку (північна окраїна Бессарабської морфоструктури третього порядку).

Ці морфоструктури формувалися внаслідок незначних, але тривалих вертикальних тектонічних рухів у пізньому кайнозої, які спричинили неоднчасне підняття та опускання окремих блоків земної кори, що відобразилося в характері терас, долин та ерозійних форм.

## 5.2 Геоморфологічне районування

Геоморфологічне районування території плити проводиться з урахуванням морфометричних параметрів, морфології рельєфу, конфігурації річкової мережі та складу четвертинного покриву. За цими ознаками виділяються такі райони:

Деражнянський район ("А") – високогіпсометрична, слаборозчленована місцевість з куполоподібними вододілами та затопленими долинами. Тут простежуються афляційні умови у пізньому плейстоцені.

Новоушицький район ("Б") – морфологічно різномірний, поділяється на три підрайони (Б1, Б2, Б3), які різняться конфігурацією долин, ступенем врізаності та походженням алювіальних відкладів.

Лівобережнодністровський район ("В") – охоплює терасові комплекси Дністра з гравійно-гальковим алювієм і субаеральними покривами. Підрайони В1–В3 мають чітко виражені морфологічні контрасти та свідчать про зміну афляційно-дефляційних умов у пізньому кайнозої.

Сокирянський район ("Г") – правобережжя Дністра з переважанням дефляційних процесів у плейстоцені, глибоко врізаними долинами та складною конфігурацією схилів. Підрайони Г1–Г3 мають різне співвідношення терасового й нетерасового рельєфу.

## 5.3 Лінеаменти та розломи

Геоморфологічна карта-схема фіксує численні лінеаменти тектонічного походження, які ідентифікуються за характером річкової мережі, перегинами схилів, змінами літології та структурою четвертинного покриву. Найбільш виразними є розломи, що мають простягання, узгоджене з Корецько-Шепетівською, Яблунівською та Томашівсько-Лядівською тектонічними зонами. Ці структури поділяють плиту на окремі блоки з різним режимом неотектонічних рухів.

У межах долин річок Ушиця, Лядова, Немія та Дністра спостерігається різка зміна конфігурації схилів і терасових систем, що свідчить про існування тектонічних меж між блоками. Наприклад, у районі м. Новодністровськ за

течією Дністра відзначається різниця в морфології четвертинних і дочетвертинних терас, що вказує на різну швидкість підняття і неоднорідність тектонічного режиму в пізньому кайнозої.

#### **5.4 Етапи формування рельєфу**

Рельєф Волинсько-Подільської плити формувалася протягом тривалого геологічного часу – від палеозою до сучасності. Основними етапами є:

Неогеновий – переривчасте опускання з формуванням акумулятивно-денудаційного рельєфу;

Плейстоцен – активізація афляційно-дефляційних процесів, накопичення лесово-ґрунтових серій, розвиток терас;

Голоцен – розвиток сучасної ерозійно-акумулятивної сітки, заболочення в долинах, локальна антропогенна трансформація.

## 6. ГІДРОГЕОЛОГІЯ

### 6.1 Загальна характеристика

Гідрогеологічні умови Волинсько-Подільської плити формуються в межах південно-західної частини Східноєвропейської платформи та відображають складну геологічну будову регіону, блоково-тектонічну будову фундаменту, незначну глибину залягання водоносних горизонтів і активну участь вод у формуванні рельєфу та геохімічного середовища.

Основні типи підземних вод у межах плити: **верховодка, ґрунтові води та артезіанські води** осадового чохла, приурочені до різновікових комплексів порід – від рифею до неогену. Гідродинаміка та гідрохімія вод тісно пов'язані з геологічними та гідрогеоморфологічними особливостями регіону.

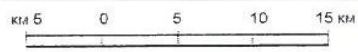
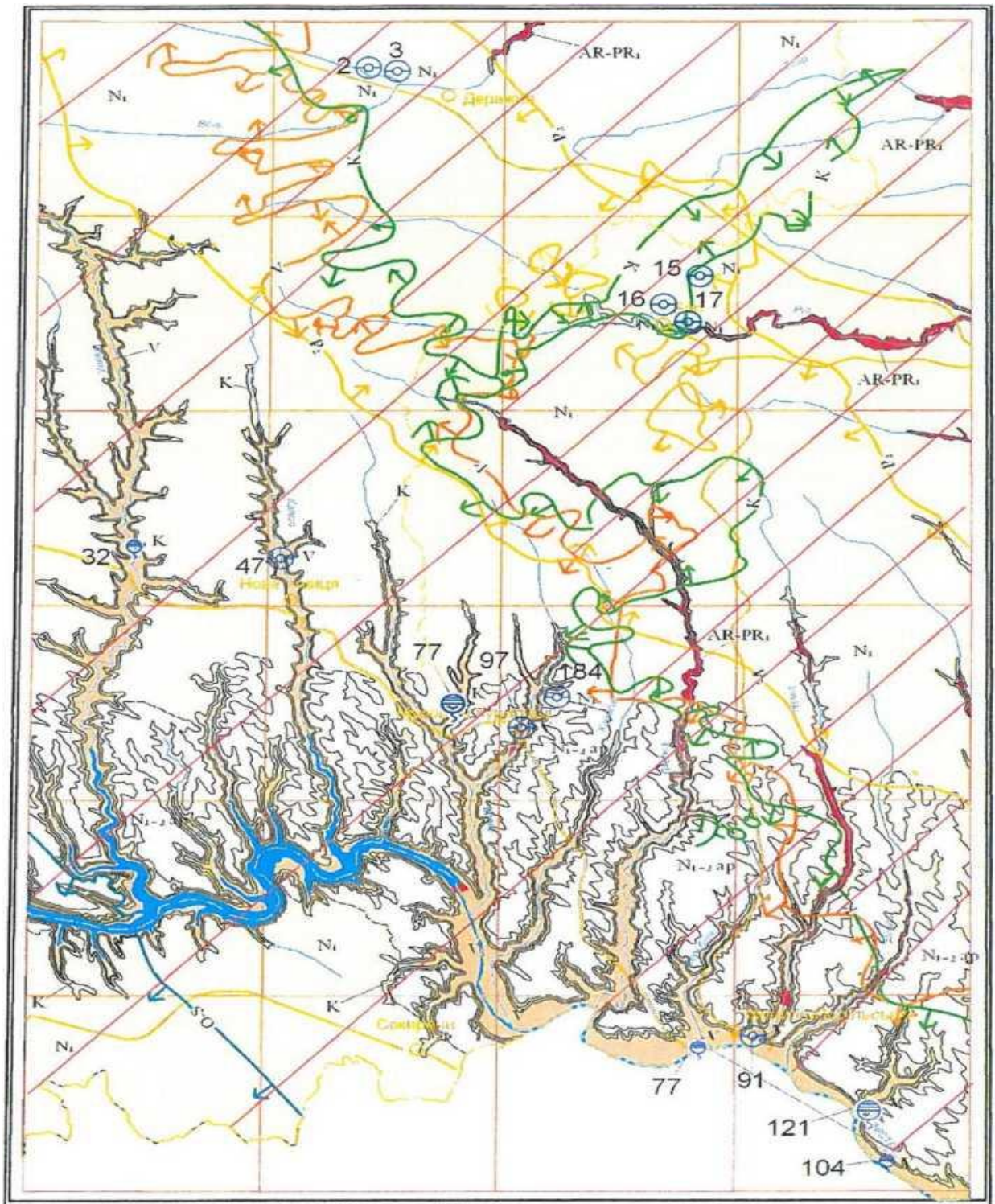
### 6.2 Водонасичені комплекси

У межах плити виділяються кілька **водоносних горизонтів**, приурочених до порід різного віку:

**Протерозойський і палеозойський комплекс** – води переважно тріщинувато-жильного типу, обмеженого розповсюдження, приурочені до сильно ущільнених порід фундаменту, вулканітів та рифейських пісковиків. Глибини залягання – понад 100 м. Дебіти свердловин незначні, часто непридатні для централізованого водопостачання.

**Кембрій–девонський водоносний комплекс** – представлений тріщинуватими пісковиками, карбонатами, які мають зональне поширення. Особливе значення має силурійсько-девонський горизонт у західних районах (Львівський прогин), де з ним пов'язані джерела мінералізованих вод.

**Крейдовий водоносний горизонт** – поширений найбільш широко. Води приурочені до тріщинуватих і пористих крейдяно-мергелистих порід. Це один з основних джерел питного водопостачання на Волині, півночі Поділля та в районі Могилева-Подільського. Води мають гідрокарбонатно-кальцієвий склад, помірну мінералізацію (0,3–0,6 г/дм<sup>3</sup>) та стабільний дебіт свердловин.



Умовні позначення

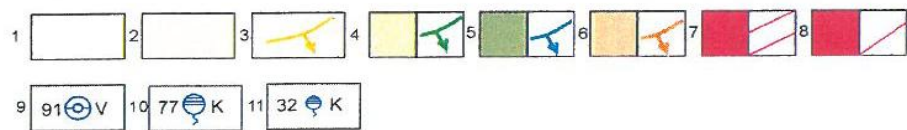


Рис. Схема поширення основних водоносних горизонтів і комплексів

Основні водоносні горизонти і комплекси та їх поховані границі:

1 - водоносний горизонт в алювіальних відкладах верхнього міоцену – пліоцену; 2 – водоносний комплекс у відкладах міоцену; 3 - водоносний горизонт у відкладах еоцену; 4 – водоносний горизонт у крейдових відкладах; 5 - водоносний комплекс в ордовицьких і силурійських відкладах; 6 - водоносний комплекс у вендських відкладах; водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічного фундаменту і зони дезінтеграції кори вивітрювання: 7 - в межах УЩ, 8 - в межах ВПП.  
Родовища: 9 – прісної питної води; 10 – мінеральної води; 11 – прояви мінеральної води.

**Неогеновий (баденський) водоносний комплекс** – води приурочені до пісків, пісковиків, вапняків і алевритів морського та дельтового походження. Глибини залягання – 30–90 м. Цей горизонт активно експлуатується для господарсько-побутового та частково промислового водозабору. Якість вод змінюється в межах території від прісної до слабо мінералізованої.

**Четвертинні водоносні горизонти** – найбільш мілководні та локальні. Води залягають у пісках і супісках алювію, лесових відкладах та делювіальних формаціях. Найчастіше використовуються в індивідуальних колодязях. Характеризуються незначною глибиною (2–15 м), залежністю від кліматичних чинників та високою вразливістю до забруднення.

### **Гідродинамічні умови**

Розподіл тиску і напрямки руху підземних вод залежать від будови осадового чохла та розвитку розломних структур. У районах підвищених елементів фундаменту (наприклад, Подільський мегаблок) водоносні горизонти мають незначну потужність і низький напір. Натомість у прогинах (Львівський, Волино-Поліський) потужність водоносних товщ зростає, а води часто набувають артезіанського характеру.

Гідродинамічні поля контролюються загальним нахилом пластів на південний захід, тектонічними бар'єрами та вододільною системою. Напрямки

фільтраційних потоків підземних вод, як правило, збігаються з напрямком регіонального схилу осадового чохла та головних річкових систем (Південний Буг, Дністер, Західний Буг).

### 6.3 Гідрохімічні особливості

За хімічним складом підземні води Волинсько-Подільської плити здебільшого **гідрокарбонатні кальцієво-магнієві**, з мінералізацією до 0,7 г/дм<sup>3</sup>. В окремих зонах (особливо в західній частині) зустрічаються води сульфатного та змішаного складу, із підвищеним вмістом заліза, марганцю, сірководню або фтору.

Глибокі горизонти, зокрема девонські та силурійські, часто містять мінералізовані води або мінеральні води з лікувальними властивостями. У Львівській області ці води використовуються для бальнеологічних цілей.

У районах інтенсивного сільськогосподарського використання та у зонах тектонічної тріщинуватості існує небезпека забруднення ґрунтових вод нітратами, пестицидами та органічними сполуками.

### 6.4 Практичне значення

Підземні води Волинсько-Подільської плити мають велике **народногосподарське значення:**

Забезпечують питною водою населення та господарство;

Є джерелом технічної води для промислових об'єктів;

Частково використовуються в аграрному зрошенні;

Мінеральні води – для лікувальних цілей і виробництва.

Сформована тут **артезіанська система** є важливим об'єктом вивчення та охорони, особливо в умовах зростання антропогенного навантаження та кліматичних змін.

## 7. КОРИСНІ КОПАЛИНИ

Головне місце серед корисних копалин Волинсько-Подільської області належить горючим копалинам: нафті, газу, кам'яному вугіллю. Достатньо важливе значення мають тут будівельні матеріали, а також перспективними можуть бути фосфорити.

Карпатська нафтогазоносна провінція простягається з північного заходу на південний схід більш ніж на 250 км і, поряд із Закарпаттям, Українськими Карпатами та Передкарпаттям, охоплює також прилеглу до них частину Волинсько-Подільської плити. Під цією назвою виділяється Волинсько-Подільська нафтогазоносна область Східного регіону України (Атлас..., 1998). В межах цієї області виділяються Волинський нафтогазоносний район, Бужський газоносний район, Подільський і Нестеровський перспективні райони. Звісно, основні запаси нафти та газу зосереджені в моласах Передкарпатського прогину, а на території Волинсько-Подільської області наразі виявлені лише два родовища з газовими покладами в девонських пісковиках та рифогенних вапняках силуру.

На території Волинсько-Подільської плити розташований другий за величиною кам'яновугільний басейн України – Львівсько-Волинський, який приурочений до Львівського палеозойського прогину. Вугілля містить визейський, серпуховський і башкирський яруси карбону; основна промислова вугільність пов'язана з башкирськими відкладеннями. У розрізі налічується понад 80 вугільних пластів та прошарків, потужність яких в середньому складає 0,5–1,1 м, іноді досягає 2,8 м. Вугілля Львівсько-Волинського басейну має досить різноманітну якість; тут видобуваються довгопламенні, жирні та коксові різновиди. Вміст сірки в вугіллі може досягати 3,5-5%, а зольність – 20-23%.

Родовища будівельних матеріалів розповсюджені практично по всій території Волинсько-Подільської області. Вапняки та мергелі, що використовуються як сировина для виробництва різних видів цементу та вапна, видобуваються у Львівській та Хмельницькій областях, великі поклади крейди відомі у Волинській області та північній частині Тернопільської. Родовища пісків пов'язані як з баденськими морськими відкладеннями, так і з більш молодими аллювіальними утвореннями. Моренні суглинки Волині використовуються як сировина для виробництва цегли та черепиці.

З кембрійськими та верхньокрейдовими відкладеннями Волинсько-Подільської плити пов'язані прояви фосфоритів. Нижньокембрійська фосфоритонасна товща представлена глинистими сланцями з горизонтами фосфоросодержащих конкрецій. На північному заході плити промислові запаси фосфоритів приурочені до верхнього крейди.

## 8. ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНУ ВОЛИНСЬКО-ПОДІЛЬСЬКОЇ ПЛИТИ

Територія Волинсько-Подільської плити має значний потенціал для виявлення та освоєння як металевих, так і неметалевих корисних копалин. Оцінка її перспектив базується на сучасному розумінні геологічної будови регіону, даних геолого-розвідувальних робіт, металогенічному аналізі та переосмисленні наявної інформації в межах новітніх тектонічних і геохімічних уявлень.

Перспективи на флюорит і поліметали

Найбільший інтерес становить **Бахтинський рудний вузол**, де зосереджено численні прояви флюоритової мінералізації, включаючи підготовлене до промислового освоєння Бахтинське родовище. Флюорит супроводжується польовим шпатом, кварцом і поліметалічними мінералами (галеніт, сфалерит, халькопірит). Основні рудоконтролюючі фактори: вендівські пісковики, тектонічні розломи, стратиформні і жильні типи зруденіння. Окремі ділянки мають вміст флюориту понад 40 %, що є промисловим показником.

Крім флюориту, у межах цього рудного вузла виявлено **літєву мінералізацію** в ямпільських пісковиках та **поліметалеві прояви**, зокрема з вмістом цинку до 12,8 %. Ці знахідки свідчать про значну потенційну ресурсну базу для розвитку добувної промисловості.

Неметалеві корисні копалини

Район перспективний на **фосфатну сировину**, насамперед – зернисті фосфорити, пов'язані з глауконіт-кварцовими пісками сеноманського віку. Виявлені ділянки із вмістом  $P_2O_5$  до 5,1 % при потужності пластів до 6,9 м мають ресурси категорій  $P_2$  та  $P_3$ . Також зафіксовано залишки розробок родовищ базальних фосфоритів, що можуть бути актуалізовані при подальших дослідженнях.

**Глауконіт** у крейдових відкладах представлений промисловими концентраціями (до 68 %) і має попит як хімічна сировина та меліорант

ґрунтів. Родовища глауконіту частково розвідані й можуть бути оперативно введені в експлуатацію.

Також перспективними є **трепели та опоковидні породи**, що придатні як сировина для виробництва суперфосфату, мінеральних добрив, заміники крейди, наповнювачі в будівельних матеріалах. Підтверджено їхню придатність для використання у хімічній промисловості.

#### Будівельні матеріали

В районі зосереджено значні ресурси **вапняків** сарматського і сеноманського віку, які використовуються як стіновий і бутовий камінь, сировина для виробництва вапна та хімічних меліорантів. Також вапняки придатні для цукрової промисловості. Родовища вапняку часто поєднуються з піщано-гравійною сировиною та **глинами**, придатними для виготовлення цегли, керамзиту, черепиці.

Промислові родовища **будівельних пісків** поширені переважно в сарматських і пліоценових відкладах. Вони придатні для виробництва силікатної цегли, будівельних розчинів і бетону. Запаси будівельних матеріалів в районі є достатніми для тривалого використання.

#### Підземні води та мінеральні ресурси

Регіон має добру перспективу щодо **водопостачання**, зокрема завдяки вендівському і міоценовому водоносним комплексам. Вони дозволяють створювати водозабори з запасами до 10 тис. м<sup>3</sup>/добу. Прісні води також залягають у четвертинному, крейдовому та сеноманському горизонтів, особливо в зонах тектонічної тріщинуватості.

Розвідано **мінеральні води** хлоридно-натрієвого складу малої мінералізації (4,5–5,0 г/дм<sup>3</sup>), зосереджені у вендівських породах, особливо в районах глибинних розломів. Ці води потенційно придатні для бальнеологічного використання.

#### Геолого-економічна оцінка

За ступенем перспективності територію можна умовно розподілити на чотири групи:

**Висока перспективність** – рудні вузли з підготовленими або підрахованими запасами флюориту, поліметалів, літію та будівельної сировини;

**Середня перспективність** – райони з підтвердженими рудопроявами, які потребують додаткових пошуково-розвідувальних робіт;

**Низька перспективність** – ділянки з виявленими, але слабо вивченими мінералізаціями;

**Неясна перспективність** – слабо вивчені зони з геологічно сприятливими умовами для концентрації корисних копалин.

#### Висновки

Район Волинсько-Подільської плити має **високий ресурсний потенціал**. З урахуванням сучасних потреб економіки, доцільно зосередити увагу на:

інтенсифікації геологорозвідувальних робіт у межах Бахтинського рудного вузла;

дослідженнях фосфатної, глауконітової та трепелової сировини;

розвитку бази будівельних матеріалів;

моніторингу та охороні підземних вод, включаючи мінеральні джерела.

Залучення інвестицій, розробка родовищ та наукове супроводження цих процесів сприятимуть соціально-економічному розвитку регіону й ефективному використанню його геологічного потенціалу.

**Таблиця 1.** Геолого-економічна оцінка перспектив розвитку корисних копалин Волинсько-Подільської плити

<b>Вид корисної копалини</b>	<b>Тип прояву / родовища</b>	<b>Геологічні умови поширення</b>	<b>Стадія вивченості</b>	<b>Потенціал</b>
<b>Флюорит</b>	Бахтинське родовище, рудні поля	Вендівські пісковики, жильне і стратиформне зруденіння	Родовища з підрахованими запасами	Високий
<b>Поліметали (Pb, Zn)</b>	Золотогірське, Перекоринецьке поля	Ольчедаївські пісковики, кальцитові жили	Пошукові роботи, рудопрояви	Середній
<b>Літій</b>	Ставчанський рудопрояв	Ямпільські пісковики венду	Категорія P <sub>3</sub>	Високий
<b>Фосфорити</b>	Михайлівська, Ставчанська площі	Сеноманські глауконіт-кварцові піски	P <sub>2</sub> –P <sub>3</sub> , розвідані пласти	Високий
<b>Глауконіт</b>	Адамівське, Карачіївське родовища	Крейдові піски з глауконітовими прошарками	C1–C2, підготовлені до розробки	Високий
<b>Трепел, опоки</b>	Немійське родовище	Опоковидні вапняки, алюмосилікатна фація	Оцінені ресурси	Середній
<b>Будівельні матеріали</b>	Вапняки, піски, глини	Сарматські та пліоценові відклади	Більшість родовищ – на балансі	Високий
<b>Підземні води</b>	Вендівський, міоценовий комплекс	Тріщинуваті пісковики, вапняки, розломи	Розвідані, локальні водозабори	Високий
<b>Мінеральні води</b>	Бронницьке родовище, прояви	Вендівські породи в зонах розломів	Відомі джерела, перспективні зони	Середній
<b>Золото (розсипне)</b>	Могилів-Подільський прояв	Пліоценовий і четвертинний алювій	Слабо вивчене, спектроаналізи	Низький

## 9. ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНА ОБСТАНОВКА

Геологічне середовище Волинсько-Подільської плити зазнає впливу як природних, так і техногенних факторів. Територія характеризується **помірно напруженими екологічними умовами**, із локальними осередками забруднення та проявами екзогенних геологічних процесів (ЕГП). Рівень забруднення ґрунтів, вод, геохімічне навантаження, техногенні об'єкти, а також тектонічна структура території визначають загальний стан геологічного середовища.

### Радіоактивне забруднення

Забруднення радіонуклідами (Cs-137, Sr-90) є **низьким або помірним**. Невеликі площі забруднення цезієм-137 (до 1,0 Ки/км<sup>2</sup>) виявлено в районах сіл Нова Ушиця, Капустяни, Джуржівка. Стронцієві аномалії встановлено поблизу м. Бар та сіл Говори, Жабинці, де рівень забруднення віднесено до **помірно небезпечного**.

### Геохімічні аномалії

Результати геологозйомочних та геохімічних досліджень показали наявність **локальних і площових аномалій важких металів** – ртуті, свинцю, цинку, міді, кобальту. Найбільше їх сконцентровано:

У долинах річок Немія, Дерло, Ровець, Лядова;

Біля населених пунктів Морозівка, Котюжани, Посухів, де також виявлено підвищені концентрації фтору;

В районі Могилів-Подільського, де зафіксовано шліхові ореоли кіноварі.

У деяких зонах ці аномалії можуть бути пов'язані з природною **рудною мінералізацією**, зокрема в ямпільських та ольчедаївських пісковиках венду.

### Забруднення підземних вод

Максимальні концентрації **фтору** в підземних водах (до 13,5 мг/дм<sup>3</sup>) виявлені у свердловинах, приурочених до вендівських порід, що пов'язано з флюоритовими структурами. Основними джерелами забруднення вод також є неочищені стоки підприємств, тваринницькі комплекси та склади агрохімікатів. Попри це, більшість водоносних горизонтів (сарматського, сеноманського, крейдового віку) містять **придатну для вживання воду** з низькою мінералізацією.

Екзогенні геологічні процеси

На території плити виявлено **середній (до 25 %) та сильний (до 36 %) ступінь ураження ЕГП**. Основні процеси:

**Яружно-балкова ерозія** – активно проявляється на схилах річок Ушиця, Калюс, Жван, Караєць;

**Карст** – найбільш інтенсивний у районах Лядова, Непоротове (крейдові відклади);

**Суфозія** – просідання лесових ґрунтів у південно-західній частині;

**Зсуви та обвали** – на схилах долини р. Калюс (район сіл Цивківці, Карачіївці), де фіксуються небезпечні гравітаційні процеси;

**Заболоченість і підтоплення** – в долинах річок Вовк, Вовчок, Рів, Згар у північній частині плити.

Техногенне навантаження

Навантаження на геологічне середовище обумовлене:

Промисловими об'єктами (м. Могилів-Подільський, Бар, Сокиряни);

Кар'єрами з видобутку будівельної сировини;

Об'єктами агропромислового комплексу, тваринництва, складуванням добрив і пестицидів;

Транспортними артеріями – залізничними і автомобільними дорогами, які формують локальні осередки забруднення.

## Висновки

Загальний стан геологічного середовища **оцінюється як задовільний**, з локальними ділянками екологічного ризику.

Основні фактори ризику: **техногенне забруднення, локальні геохімічні аномалії, прояви екзогенних процесів.**

Територія потребує **моніторингу стану ґрунтів і підземних вод, еколого-геохімічного картування та обмеження господарської діяльності в зонах активних геологічних процесів.**

Район має потенціал для **раціонального освоєння ресурсів** за умови проведення **детальних екологічних досліджень** та впровадження заходів **геоекологічного контролю.**

## ВИСНОВКИ

Волинсько-Подільська плита є складною структурною одиницею південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи, що характеризується багат шаровою стратиграфією та різноманітністю геологічних утворень. Її будова відображає багаточисленні геологічні процеси, які відбувалися протягом палеозойської, мезозойської та кайнозойської епох.

Структурно-тектонічна будова плити представлена низкою платформних блоків, розділених системами лінійних розломів та зсувів, що свідчить про складну тектонічну історію, включаючи періоди компресії, розтягнення та трансформних рухів.

Аналіз стратиграфічного розрізу показав, що осадовий чохол Волинсько-Подільської плити включає відклади різного геологічного віку, від кембрію до кайнозою, які зберігають важливу інформацію про палеогеографічні умови, зміну морських і континентальних середовищ та еволюцію тектонічних процесів.

Геологічна історія плити включає кілька основних етапів розвитку, серед яких виділяються докембрійський фундамент, палеозойська стабілізація, мезозойська трансгресія та кайнозойські тектонічні перебудови, що суттєво вплинули на сучасну будову регіону.

Волинсько-Подільська плита має значний ресурсний потенціал, зокрема у плані вуглеводнів, будівельних матеріалів та інших корисних копалин. Вивчення геологічної будови та тектонічних особливостей дозволяє оптимізувати пошукові роботи і підвищити ефективність їх проведення.

Результати дослідження підтверджують важливе місце Волинсько-Подільської плити у структурі Східноєвропейської платформи та надають основу для подальших геологічних, тектонічних і ресурсних досліджень цього регіону.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас нафтових і газових родовищ України. Т. 2: Західний регіон. – Львів: УкрДГРІ, 1998. – 304 с.
2. Геологія України. Т. II: Тектоніка і геодинаміка / За ред. П. Ф. Шевченка. – Київ: Логос, 2011. – 400 с.
3. Знаменська Т. О., Чебаненко І. П. Геологія Волино-Поділля. – Київ: Вища школа, 1985. – 186 с.
4. Карпова О. М. Регіональна геологія України. – Київ: Либідь, 2005. – 240 с.
5. Кобушко Є. М. Геологічні карти України та методика їх читання. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – 96 с.
6. Петроченко О. І. Гідрогеологія України. – Київ: Центр навчальної літератури, 2014. – 352 с.
7. Слюсаренко В. І. Основи стратиграфії України. – Київ: Логос, 2016. – 336 с.
8. Чирва Г. І. Геологія родовищ корисних копалин України. – Київ: Каравела, 2013. – 284 с.
9. Доленко Г. І., Зоненшайн Л. П. Геодинаміка Українського щита. – Київ: Наукова думка, 1990. – 212 с.
10. Протопопов О. Є., Чекунов А. В. Геологічна карта України 1:200 000. Пояснювальна записка до аркушів М-35-XXVIII, XXXII. – Київ: Держгеолслужба, 2000. – 96 с.
11. Хайн В. Є. Історія геологічного розвитку платформи Східної Європи. – Київ: Наукова думка, 1995. – 272 с.
12. Кравчук Ю. С. Геоморфологія України. – Львів: Вид-во ЛНУ, 2007. – 212 с.
13. Завадський Є. П. Палеогеографія України. – Київ: Наук. думка, 1999. – 168 с.
14. Лукінов В. В. Осадкові басейни України. – Київ: ІГН НАНУ, 2008. – 160 с.
15. Герасимов І. П. Четвертинні відклади і рельєф України. – Київ: Наук. думка, 1983. – 192 с.
16. Сахно В. Г. Магматизм і тектоно-магматичні структури України. – Київ: Вид-во НАНУ, 2004. – 248 с.

17. Колодій Л. І. Вступ до геодинаміки. – Львів: Сполом, 2010. – 135 с.
18. Палієнко В. Д. Геохімія осадових басейнів України. – Київ: Вид-во УкрДГРІ, 2001. – 148 с.
19. Білінський В. І. Петрографія осадових порід. – Київ: Либідь, 2003. – 184 с.
20. Віршина О. В. Геологічна будова і ресурсний потенціал Львівського прогину. – Львів: ЛНУ, 2002. – 92 с.
21. Діденко А. П. Геологія і корисні копалини Українського щита. – Київ: Інтерсервіс, 2014. – 220 с.
22. Стадник І. В. Розломи та лінеamenti західної України. – Тернопіль: ТНПУ, 2015. – 124 с.
23. Ковальчук В. О. Екологічна геологія України. – Чернівці: Рута, 2016. – 208 с.
24. Савицький Б. Г. Проблеми геологічного картування західної України. – Львів: Техніка, 2009. – 112 с.
25. Шумлянський В. І. Історія геологічного розвитку Карпатської області. – Ужгород: Вид-во УжНУ, 2011. – 168 с.
26. Чекунов А. В. Тектоніка і металогенія західної частини України. – Київ: Наукова думка, 1993. – 192 с.
27. Матвієнко Б. М. Геологія Українських Карпат і Передкарпаття. – Львів: Сполом, 2018. – 232 с.
28. Нікіфоров І. А. Осадіві породи та фації фанерозою України. – Харків: ХНУ, 2017. – 200 с.
29. Орлов О. М. Геоморфологічна карта України: методика складання. – Київ: Вища школа, 2010. – 132 с.
30. Тищенко І. І. Підземні води західної України. – Луцьк: Вежа, 2020. – 176 с.