Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Петрографо-петрохімічна спеціалізація пірокластичного матеріалу у межах бабинської світи і зорянської товщі трапової формації Західної Волині: порівняльний аналіз

Наталія Бацевич

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України

Вступ

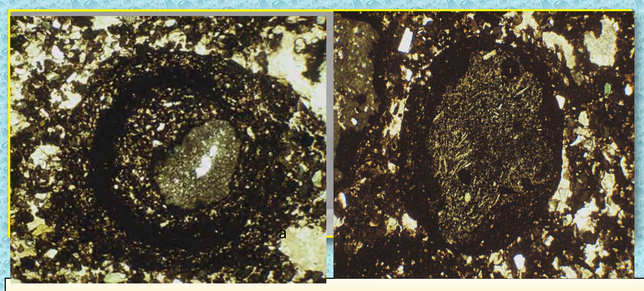
Прокластичні породи південно-західної частини Східноєвропейської платформи приурочені до відкладів поліської та воліинської серій верхнього протерозою (рифейедіакарій) і генетично пов'язані з платобазальтами трапової формації. На території Західної Волині перспективно міденосні трапові комплекси представлені базальтами з пропластками піропластичного матеріалу (туфи, туфіти, туфобрекчії, пізоліти).

Матеріали та методи



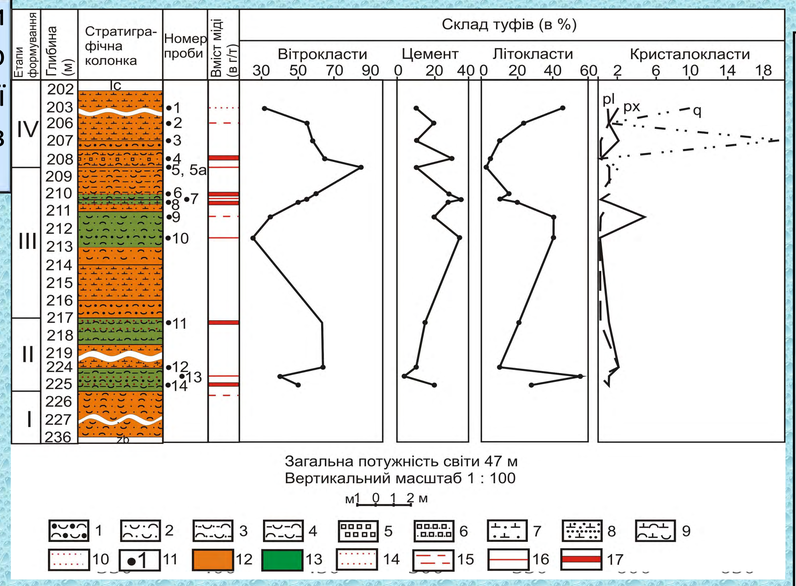
Петрографічні дослідження складу, структури; макро- і мікротекстурні особливості пірокластичного матеріалу. Геохімічні і петрохімічні дослідження (визначення глиноземистості, лужності, залізистістості, магнезіальності, фемічності, коефіцієнту фракціонування) та ін. Вміст міді визначено методом атомно-абсорбційного аналізу

Результати



Пізоліти під мікроскопом Св. 5871. Глибина – 491,9 м. Зр. 5871/1. Ширина поля зору – 4 мм. Ніколі II

Результати



Речовинні, структурно-текстурні особливості туфів бабинської світи за розрізом свердловини 4558. Умовні позначення: відміни туфів (1–9): 1 – псефітові, 2 – псамітові, 3 – алевритові, 4 – пелітові, 5 – псаміто-псефітові, 6 – псефіто-псамітові, 7 – алевро-псамітові, 8 – псаміто-алевритові, 9 – алевро-пелітові; 10 – вкраплення міді; 11 – точка відбору проби (1 – номер зразка; 14 – відстань від покрівлі туфового утворення; 203 – глибина); забарвлення туфів (12–13): 12 – буре, 13 – зелене; вміст міді (в г/т) (14–17): 14 – менше 120, 15 – 120–500, 16 – понад 500, 17 – понад 1000.

У розрізі бабинської світи виявлено кілька ритмів нашарування туфів, що починаються грубоуламковими (псефітовими) різновидами і завершуються дрібноуламковими (псамітовими та алевритовими). Туфи представлені літо-, вітро- та вітро-літокластичними різновидами, серед яких переважають псамітові та змішані алевро-псамітові відміни. Знахідки пізолітових туфів з концентрично-шаруватою будовою свідчать про автохтонне нагромадження тефри. За коефіцієнтом глиноземистості (al' = Al2O3 / (Fe2O3 + FeO + MgO), який добре корелює з відносною кількістю кольорових і лейкократових мінералів у гірських породах, усі досліджувані проби туфової товщі належать до двох відмін: низькоглиноземисті (al' < 0,75) та помірноглиноземисті (al' = 0,75–1). За значеннями петрохімічного показника на основі вмісту лугів, а саме Na2O/K2O досліджувані породи можна об'єднати у три групи: 1) Na2O/K2O > 4 мас. % – домінувальна група туфів бабинської світи натрієвої серії; 2) Na2O/K2O = 1–4 мас. % – калієво-натрієва серія (в це поле потрапляє один зразок з глибини відбору 207 м). За коефіцієнтом фемічності (f' = FeO + Fe2O3 + MgO + TiO2), що відображає в породах загальну кількість фемічних оксидів, досліджувана товща в основному меланократова (f' = 21–23) та мезократова (f' = 16–21), лише одна проба потрапляє у поле лейкократових відмін (f' < 16) – глибина відбору 203 м. Коефіцієнт фракціонування (залізистості) (К.ф. = (Fe2O3 + FeO) × 100 / (Fe2O3 + FeO + MgO), мас. %) складає 54,33–86,08 мас. %. Для більшості проб трапової формації загальна магнезіальність (fm = 100 × (MgO + Fe + 2Fe2O3) / SiO2, мас. %) дорівнює fm = 39,32–80,22 мас. %.

Туфи зорянської товщі – це переважно алевро-псамітові і псефітові різновиди літо-вітрокластичного складу, які формують два ритми нашарування. Для них характерні ознаки спікання, наявність палагонітизованого вулканічного скла, вторинних мінералів і зрідка ксеногенного матеріалу. Майже для всіх петрогенних оксидів досліджуваних порід характерний стрибкоподібний розподіл вмістів. Вміст міді коливається від 100 до 280 г/т: це відносно низький вміст порівняно із можливими концентраціями 4800 г/т, як у туфовій товщі бабинської світи. Коефіцієнт глиноземистості (all) змінюється від 0,62 до 0,90 мас. %, що вказує на низько-помірноглиноземистість туфів зорянської товщі. Відношення лугів Na2O/K2O – 1,24–3,30 мас. % відповідає калієво-натрієвій серії. Фемічність (f) – в межах 17,26–22,82 мас. % відповідає мезо-меланократовим відмінам. Магнезіальність (Fm) – 47,01–61,47 мас. %. Коефіцієнт фракціонування для встановлення ступеня диференціації основних порід (К.ф.) – 56,16–71,55 мас. %. Загалом коефіцієнт фракціонування для всіх світ і товщ складає 55–85 мас. %. На підставі аналізу цих даних можна дійти висновку, що трапова формація приблизно однаково значною мірою зазнала фракціонування у напрямку від вапняково-лужних порід до толеїтових.

Висновки

Порівняльний аналіз показав, що при подібності петрографічних характеристик відклади відрізняються за петрохімічними показниками глиноземистості, лужності (Na2O/K2O), залізистості, загальної магнезіальності, що чітко фіксується на трикутній діаграмі (FeO+Fe2O3) – MgO – (Na2O+K2O). Товщини туфових верств бабинської світи, як правило, набагато більші, як і вміст міді, який досягає 3070–4800 г/т, тоді як у зорянській товщі становить 260–280 г/т. Отримані дані набувають важливого значення для палеовулканогенних реконструкцій, відтворення процесів формування вулканогенних товщ з метою прогнозування збагачених на мідне зруденіння горизонтів у межах трапової формації Західної Волині.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОКЛАДІВ БУРОГО ВУГІЛЛЯ ЗАХОДУ УКРАЇНИ

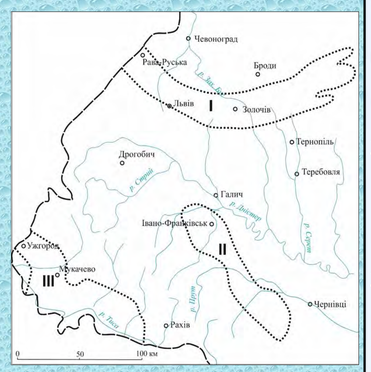
Ірина Бучинська

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, м. Львів

Вступ

Одним із вагомих чинників сталого та ефективного розвитку національної економіки, основою розвитку видобувної та переробної галузей промисловості є потужний мінерально-сировинний комплекс, що формується на мінерально-сировинній базі України. Актуальним в час війни і повоєнної відбудови країни є питання раціонального використання природних ресурсів. Да цієї групи проблем відноситься комплексне освоєння бурого вугілля, розвідані запаси якого в Україні значні і досягають 2,5 млрд т. Зокрема, у 1990 р. в Україні видобувалось 3,6 млн т бурого вугілля. В 2000-их видобуток майже припинився.

Результати

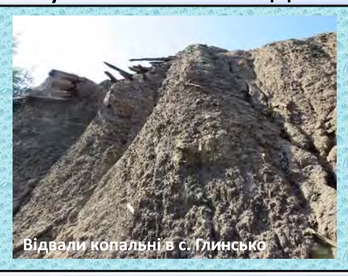


На Заході України виділяють три вугленосні буровугільні площі: Придністровську (I), Прикарпатську (II) і Закарпатську (III). На сьогодні буре вугілля в західному регіоні Україні практично не видобувають. Багато вуглепроявів мали незначні запаси, які були повністю вичерпані. До зупинки розрізів з наявними запасами призвела зношеність обладнання, неефективне управління вугледобувними підприємствами, відсутність підтримки галузі.

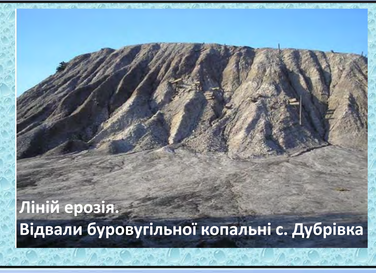
Ефективність для суспільства, низька вартість видобутку та переробки бурого вугілля, наявність ресурсів придатних до освоєння, прогнозований дефіцит палива – дають потенціал відродження галузі. В умовах дефіциту інших енергоносіїв, власні поклади розглядаються як додатковий фактор енергонезалежності регіону

Результати

Відновлення родовищ бурого вугілля здатне вирішити питання енерго-забезпечення містечок і сіл західних регіонів України. Воно може використовуватися безпосередньо біля місць видобутку (наприклад, для місцевих ТЕЦ або цукрових заводів), стати альтернативою для використання дров з лісів Карпат. Сучасна доцільність зміщується від простого спалювання до комплексної переробки. Буре вугілля є цінною сировиною для виробництва гумінових добрив, які стимулюють ріст рослин і відновлюють родючість ґрунтів. Поклади можуть містити супутні цінні компоненти, вилучення яких підвищує економічну вигідність розробки.


Відвали копальні в с. Глинсько


Діючий буровугільний кар'єр, с. Ільниця, Закарпаття.


Ліній ерозія.
Відвали буровугільної копальні с. Дубрівка

Відновлення родовищ бурого вугілля здатне вирішити питання енерго-забезпечення містечок і сіл західних регіонів України. Воно може використовуватися безпосередньо біля місць видобутку (наприклад, для місцевих ТЕЦ або цукрових заводів), стати альтернативою для використання дров з лісів Карпат. Сучасна доцільність зміщується від простого спалювання до комплексної переробки. Буре вугілля є цінною сировиною для виробництва гумінових добрив, які стимулюють ріст рослин і відновлюють родючість ґрунтів. Поклади можуть містити супутні цінні компоненти, вилучення яких підвищує економічну вигідність розробки.

Висновки

Україна взяла курс на поступову відмову від вугільної генерації до 2035–2040 років. Буре вугілля вважається одним із найбільш «брудних» видів палива через високий вміст сірки та велику кількість викидів CO_2 при спалюванні. Розробка родовищ (особливо відкритим способом) призводить до порушення ландшафтів, зниження рівня ґрунтових вод та забруднення навколишнього середовища. Але при раціональному, комплексному і науково-обґрунтованому підході на бурому вугіллі не варто ставити хрест. Необхідними є усестороннє вивчення покладів, застосування екологічно ощадливих технологій видобутку, чіткий багаторічний план та достатнє інвестування

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Розподіл водню в межах Королівської площі Західного нафтогазоносного регіону

Віктор Дубосарський, Ніна Довбиш, Максим Ліхван
Інститут геологічних наук Національної академії наук України

Вступ

Королівська площа знаходиться у зоні перетину Закарпатського та Оаського глибинних розломів, які виступають каналами для вертикальної міграції глибинних газів, зокрема водню. В межах площі розташоване Королівське газове родовище, де поклад вуглеводнів має пластовий, склепінний характер і приурочений до північно-східного блоку Королівської структури.

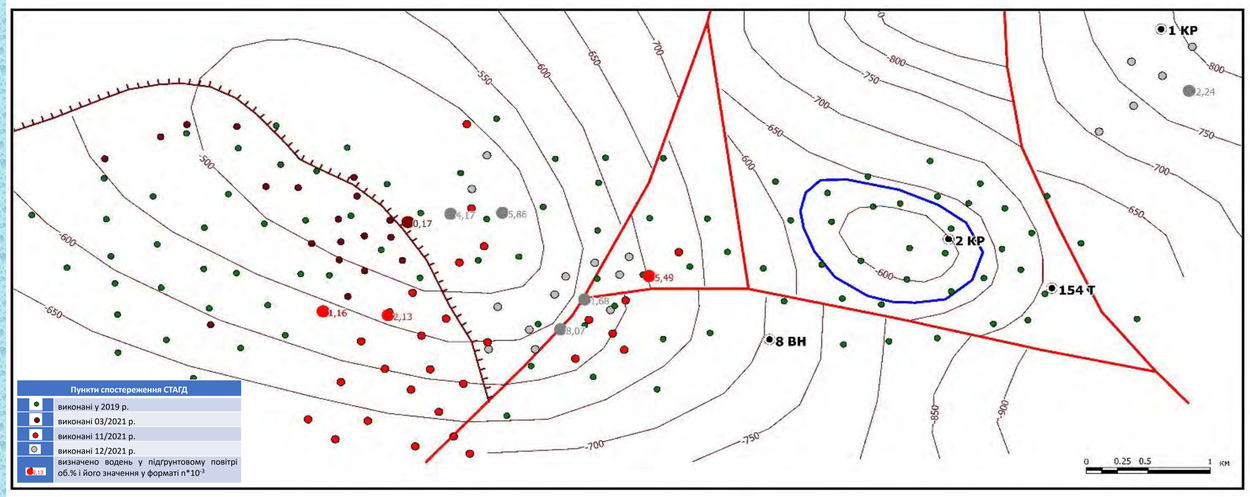
Матеріали та методи

Інформація щодо концентрації водню у свердловинах (св.) площі досліджень майже відсутня. У дисертаційній роботі А.А. Локтєва «Геологічні чинники газоносності Закарпатського прогину» (2019 р.) наведені дані про склад природних газів у 26 св. Закарпатського регіону, із яких тільки в 4 був визначений водень. У Мукачівській западині з 18 св. водень був зафіксований лише в 2. У св. Королівська-2 концентрації водню – 0,004%. У 2019 та 2021 рр. Інститутом геологічних наук НАН України були проведені структурно-термо-атмо-гідролого-гідрогеохімічні дослідження.

Результати

Гелій у пробах підґрунтового повітря фіксувався в 7 пробах тільки у 2019 р., утворюючи дві групи. Перша з 4 пунктів спостережень (ПС) розташована на південно-західному схилі Західного підняття Королівської структури. Друга група з 3 ПС – вздовж порушення, що відокремлює Західне підняття Королівської структури від Східного, а також на місці зіткнення двох різноспрямованих порушень (Виноградівського і Тековського). При наступних зйомках у 2021 р. гелій не виявлений.

Результати



Розташування ПС, в яких визначено водень за результатами зйомок 2019, 03/2021, 11/2021, 12/2021 рр. на структурній карті по відбивальному горизонту в доробатівській світі нижнього сармату

За результатами зйомок встановлено, що водень у пробах підґрунтового повітря 2019 р. не зафіксований; у пробах зйомок 2021 р. водень визначений в поодиноких ПС, які розташовані групами: перша – на схилі Західного підняття Королівської структури, друга – вздовж порушення, що відокремлює Західне підняття від Східного; третя (один ПС) – південніше св. 1-Кр.

Висновки

1. Відсутність водню на переважній частині площі досліджень, в тому числі над родовищем, свідчить про високу екрануючу здатність поверхневих відкладів.
2. Розломи є проникними зонами в умовах загального тектонічного екранування.
3. Відсутність водню при зйомці 2019 р. пояснюється вузькими зонами розвантаження (відстань між ПС різних зйомок сягала 50-100 м), що, можливо, призвело до виходу з-під впливу активного флюїдного потоку, або виділення водню має непостійний характер. Для більш точного розуміння причин тимчасової мінливості необхідні спеціалізовані моніторингові дослідження.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Гелієносність Королівської площі Закарпатської газоносної області

Віктор Дубосарський, Ніна Довбиш
Інститут геологічних наук Національної академії наук України

Вступ

Територія України характеризується складною геологічною будовою та наявністю значної кількості нафтогазоносних басейнів, що створює передумови для формування та накопичення гелію у складі природних газових покладів.

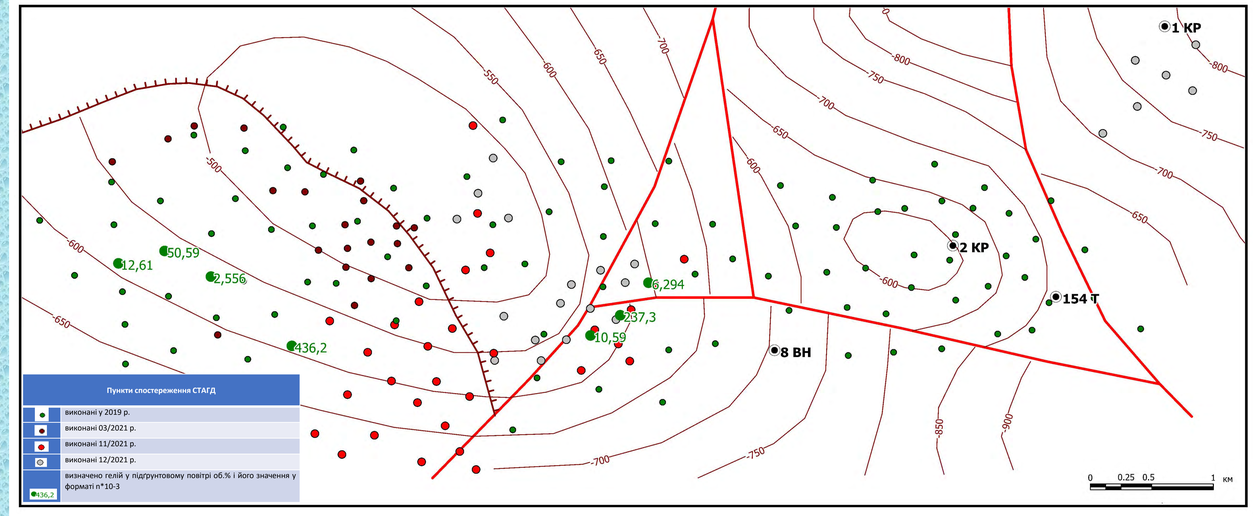
Матеріали та методи

Інститутом геологічних наук НАН України у 2019, 5/2021, 11/2021 і 12/2021 рр., виконані структурно-термо-атмо-гідролого-гідрогеохімічні дослідження на Королівській площі, що розташована в межах Закарпатського прогину, в східній частині Мукачівської западини. В межах площі знаходиться Королівське газове родовище.

Результати

Гелій у пробах підґрунтового повітря фіксувався в 7 пробах тільки у 2019 р., утворюючи дві групи. Перша з 4 пунктів спостережень (ПС) розташована на південно-західному схилі Західного підняття Королівської структури. Друга група з 3 ПС – вздовж порушення, що відокремлює Західне підняття Королівської структури від Східного, а також на місці зіткнення двох різноспрямованих порушень (Виноградівського і Тековського). При наступних зйомках у 2021 р. гелій не виявлений.

Результати



Розташування пунктів спостереження, в яких визначено гелій за результатами зйомок 2019, 03/2021, 11/2021, 12/2021 рр. на структурній карті по відбивальному горизонту в доробатівській світі нижнього сармату

Концентрація гелію у підґрунтовому повітрі на Королівській площі найбільша в Західному нафтогазоносному регіоні. В двох пробах 2019 р. зафіксовано 0,4 і 0,2 об.%. Нажаль, повторні зйомки 2021 р. не зафіксували гелій, хоча нові ПС були розташовані на відстані 50-100 м від тих ПС, де гелій фіксувався у 2019 р. Це потребує додаткового вивчення. Можливо: 1) виток гелію має пульсаційний характер; 2) зони, по яких мігрує гелій, мають невелику ширину (менше кроку зйомки).

Висновки

Найбільша концентрація гелію у покладах родовищ або газах свердловин складає 0,018 об.%, в той час як концентрація гелію у підґрунтовому повітрі зафіксована на рівні 0,4 і 0,2 об.%, що свідчить про значне розвантаження гелію з надр.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Новітні дані про «мармароські діаманти» Українських Карпат (район нового Бескидського залізничного тунелю)

Галина Занкович [1], **Ігор Наумко** [1], **Олександр Вовк**[2]

Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України**; [2]**Волинський національний університет імені Лесі Українки

Вступ

Наведено новітні дані про «мармароські діаманти» («МД») з відкладів флішу Сілезького (Кросненського) покрову Українських Карпат, розкритих новим Бескидським залізничним тунелем.

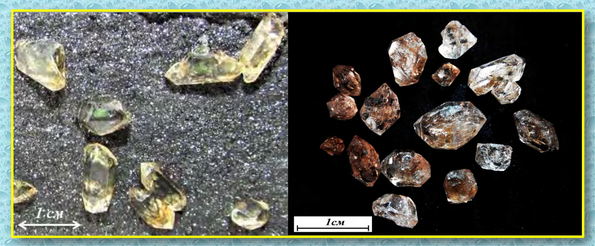
Матеріали та методи



Методи дослідження:

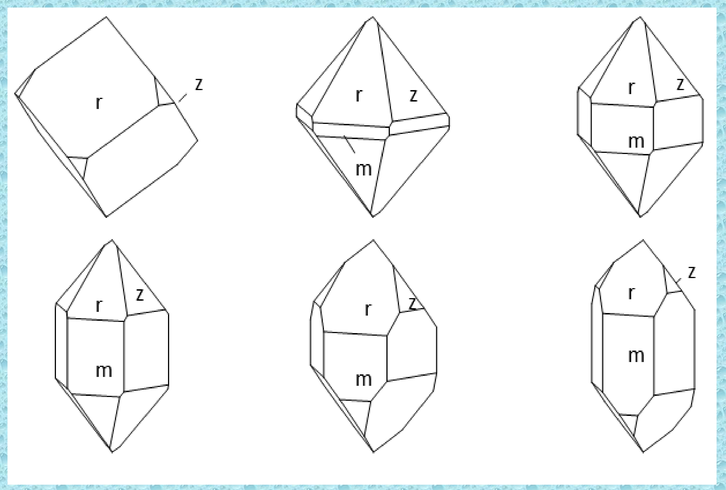
- ✓ польові геологічні: опис штуфів і керну, відбір проб для аналітичних визначень;
- ✓ мінералого-онтогенічні (рентгено-фазовий аналіз);
- ✓ кристаломорфологічні;
- ✓ геохімічні (мас-спектрометричний хімічний аналіз).

Результати



«Мармароські діаманти» трапляються у вигляді зростків і добре огранених кристалів прозорого, жовтого, бурого, чорного, зеленого забарвлення. Домішок в мінералі не виявили.

Результати



Обрис кристалів ізометричний або короткостовпчастий, значно рідше – стовпчастий; габітус – короткопризматичний. Усі індивіди – двоголові, з розмірами від 6 до 15 мм (по L3), поодинокі – перевищують 25 мм, наявні грані гексагональної призми m {10$\bar{1}$0} і ромбоедрів r {10$\bar{1}$1} і z {01$\bar{1}$1}

У флюїдних включеннях виявлено метан (87,6 - 99,0 об. %), етан і пропан (до 2,9 об. %), бутан зі слідами важчих вуглеводнів (12,4 об. %). Висока вагова концентрація вуглеводнів (до 248,8•10-6г/г проби) визначає можливості переносу флюїдом мінеральних речовин (і вуглеводнів) і кристалізації з нього парагенезисів з «МД». Включення в оперативно відібраних кристалах різнобарвно флуоресціюють, на відміну від кристалів із звичайних природних відслонень, які слабко реагують на УФ-випромінювання (Гулій і ін., 2016).

І кристали, і породи пахнуть нафтою, як прямою ознакою насиченого вуглеводнями середовища. Фіксуються прояви витікання чорної речовини із запахом нафти із вмісних тріщинуватих порід або вона була присутня у вигляді бітуму в породах флішу.

Висновки

Новітні дані щодо включень вуглеводнів у «МД» розширюють відомості про вуглеводневу природу мігрувальних флюїдів у межах ще однієї перспективно нафтогазоносної ділянки флішу Українських Карпат, що набуває вагомої генетичної і прикладної значущості для Сілезького (Кросненського) покрову у контексті його поширення на суміжних теренах України і Польщі.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)

Роль новопетрівського регіоярусу у формуванні Тростяницького ільменітового розсипу

Марія Мережко,
Інститут геологічних наук Національної академії наук України;

Вступ

Тростяницьке родовище є характерним титаноносним розсипом Українського щита. Важливу роль у його формуванні відіграв новопетрівський етап седиментації. Встановлення ролі новопетрівського регіоярусу є важливим для реконструкції умов формування родовища.

Матеріали та методи

- аналіз літологічних та стратиграфічних матеріалів;
- палеогеографічна реконструкція;
- аналіз умов седиментогенезу;
- узагальнення даних щодо кори вивітрювання та перевідкладення титаноносного матеріалу.

Результати



Основним джерелом ільменіту були локальні кори вивітрювання габро-анортозитів Коростенського плутону.

Результати

Формування родовища відбувалось у декілька етапів перевідкладення та гідродинамічного сортування матеріалу.

ЮРСЬКИЙ ПЕРІОД



Субаеральні умови з активною денудацією. Формування палеодолин та локальних понижень – зон акумуляції осадового матеріалу.

КРЕЙДОВИЙ ПЕРІОД



Трансгресія морських басейнів. Інтенсивне перевідкладання продуктів кори вивітрювання.

ПАЛЕОГЕНОВИЙ ПЕРІОД



Активізація континентального осадконакопичення. Багаторазове перемивання та гідродинамічне сортування матеріалу.

НЕОГЕНОВИЙ ПЕРІОД



Стабілізація басейну та умови внутрішньоплатформного осадконакопичення. Зниження енергії водних потоків – концентрація важких мінералів

Висновки

1. Формування Тростяницького розсипу мало поліетапний характер і супроводжувалось багаторазовим перевідкладенням уламкового матеріалу.
2. Гідродинамічне сортування упродовж різних етапів осадконакопичення сприяло збагаченню продуктивної товщі важкими мінералами.
3. Новопетрівський регіоярус виконував роль фінального етапу стабілізації та концентрації ільменіту в межах родовища.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Комп’ютерна технологія інтерпретації гравітаційних і магнітних полів.

Тетяна Міхеєва [1], **Олена Лапіна**[2]
Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна Національної академії наук України

Вступ

Комп’ютерну технологію інтерпретації гравітаційних і магнітних полів, можна застосовувати для моделювання: гравітаційного поля вздовж регіонального сейсмічного профілю; конфігурації інтрузивних масивів і рудних об'єктів; різновисотних аеромагнітних вимірювань уздовж регіональних геотраверсів.

Матеріали та методи

При інтерпретації аномалій застосовуються різні прийоми: моделювання частинами складних об'єктів і розрізів; багатоваріантне розв'язування однієї й тієї самої задачі (за різних початкових наближень, режимів роботи програми добору, варіантів закріплення параметрів моделі, з використанням лінійних трансформацій). Під час моделювання здійснюється підбір аномалій джерелами призматичної і трапецеподібної форми, стрижневими тілами. Для апроксимація складних контурів використовують радіус-вектор.

Результати

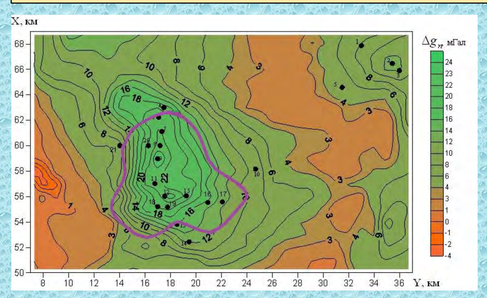


Рис. 1. Городищенський габро-анортозитовий масив Корсунь-Новомиргородського плутону: карта ізодинам спостереженого гравітаційного поля, мГл з вказаними розташуванням центрів тяжіння елементів апроксимаційної конструкції та контуру масиву габро-анортозитів.

Результати

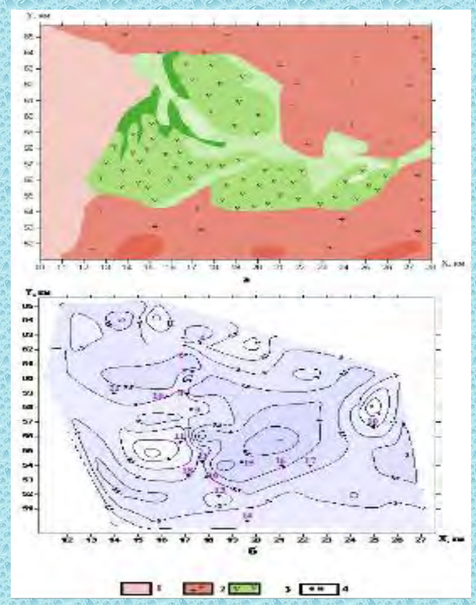


Рис.2. Результати тривимірного гравітаційного моделювання габроїдів, збагачених титановим зрудненням. Карта-схема:
а — геологічної будови Городищенського габро-анартозитовог масиву;
б — карта-схема ізогипс глибин залягання нижньої кромки апроксимаційної моделі, одержаної в результаті розв’язання оберненої задачі:
1 – гнейси, 2 — граніти рапаківі,
3—габро-анартозити,
4 — розташування об’єктів підібраної моделі.

Моделювання виконувалося методом автоматизованого підбору. Ділянка досліджень розміром 20×31 км. В аномальному полі зафіксовано n=620 точок. Модель початкового наближення складається 95 елементарних об'єктів. Отримано модель, яка найточніше описує вихідне аномальне поле. Глибина розташування збурюючих об'єктів досягає 5,18 км, верхня кромка варіює 0,04 км - 0,48 км, нижня кромка - від 1,11 км до 5,18 км, глибини центрів тяжіння збурюючих джерел, варіюють 0,6 км - 2,84 км, значення надмірної густини розподіляються в інтервалі -0,1 г/см3 - 0,3 г/см3.

Висновки

У даній роботі розглянуто алгоритми і компоненти технології інтерпретації даних вимірювань гравітаційного поля з використанням методів автоматизованого підбору. Підбір параметрів конкретної задачі здійснюється шляхом мінімізації суми квадратів відхилень між спостережуваними та виміряними значеннями компонентів полів, що моделюються.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Порівняльна характеристика ізотопного складу Стронцію трапів Західної Волині та світових трапових формацій

Ігор Наумко[1], **Леонід Степанюк**[2], **Наталія Бацевич**[1], **Олександр Висоцький**[2], **Ірина Котвіцька**[2]

[1]***Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України***, [2] ***Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України***

Вступ

У повідомленні проаналізовано ізотопні характеристики стронцію ($^{87}Sr/^{86}Sr$) в породах трапової формації Західної Волині порівняно зі світовими аналогами: провінції Ківіно (Keweenawan), Деканська (Deccan), Сибірська (Siberian), Карру (Karoo), Феррар (Ferrar), Парана-Етендека (Paraná-Etendeka) (літературний огляд).

Матеріали та методи



Співвідношення $^{87}Sr/^{86}Sr$ кальциту прожилкової мінералізації у базальтах трапової формації Західної Волині визначали аналітики О. Б. Висоцький, І. М. Котвицька (восьмиколекторний мас-спектрометр МИ-1201 АТ (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М. П. Семененка НАН України, м. Київ))

Результати

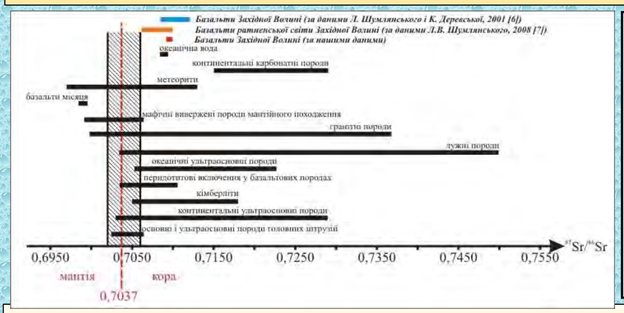


Рисунок 1. Ізотопний склад Стронцію кальциту прожилкової мінералізації перспективно міденосних породно-рудних комплексів трапової формації едіакарію Західної Волині

Результати

Провінція	Вік (млн р.)	$^{87}Sr/^{86}Sr$	Джерело магм / контамінація
Сибірські трапи	252	0.704–0.709	Мантійні розплави з інтенсивною взаємодією з осадовими товщами
Трапи Декану	66	0.704–0.711	Мантійні магми + значна корова домішка
Karoo–Ferrar	180	0.704–0.707	Мантійні розплави, локальна корова взаємодія
Paraná–Etendeka	135	0.705–0.708	Помірна контамінація коровими породами
Emeishan (Китай)	260	0.704–0.706	Переважно мантійне джерело
Keweenaw (Ківіно), Мічиган, США	1100	0.7025–0.7035	Глибинне мантійне джерело, мінімальна корова контамінація
Трапова формація Західної Волині	650–550	0,71379–0,705887	Значна взаємодія магми з осадовими породами (контамінація)

Таблиця 1. Узагальнені ізотопні характеристики $^{87}Sr/^{86}Sr$ трапових провінцій світу

Для всіх провінцій варіації $^{87}Sr/^{86}Sr$ свідчать про змішування мантійних і корових компонентів, а також про зв'язок між траповим вулканізмом й глобальними кліматичними і біосферними подіями. Характерна широка варіативність відношення $^{87}Sr/^{86}Sr$ (0,704–0,711), залежно від різного рівня контамінаційного впливу. При цьому найвищі значення зафіксовано у провінціях Декану і Сибіру – регіонах взаємодії магм з потужними осадовими товщами. Натомість дані провінції Ківіно свідчать про формування розплавів із глибинного, малозбагаченого мантійного джерела з мінімальною контамінацією (низькі початкові значення $^{87}Sr/^{86}Sr$). Це винятково важливо для розуміння протерозойського магматизму Північної Америки і динаміки Midcontinent Rift, як і рифейського магматизму Східноєвропейської платформи.

Висновки

Діапазон значень $^{87}Sr/^{86}Sr$ для трапів Західної Волині (Шумлянський, Деревська, 2001; Шумлянський, 2008, 2012; Shumlyanskyy, 2012; Наумко та ін., 2022) – досить показовий: 0,705887–0,71379. Зіставлення наведених оригінальних даних зі світовими еталонами дає підстави стверджувати про: 1) потужну корову асиміляцію (AFC), передусім осадовими і гранітними породами; 2) виражену немантійну ізотопну природу магми – значне відхилення від OIB/MORB; 3) залучення субстрату давніх протерозойсько-архейських порід платформи; 4) гідротермальний вплив: можливе вторинне збагачення високо-радіогенним Sr; 5) багатостадійну еволюцію: складний генезис трапових магм, що включав асиміляцію і диференціацію у проміжних камерах.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Проблеми нафтогазоносності кристалічного фундаменту Дніпровсько-Донецької западини

Галина Пономаренко[1], **Олена Олійник**[2]

[1, 2] ***Інститут геологічних наук Національної академії наук України***

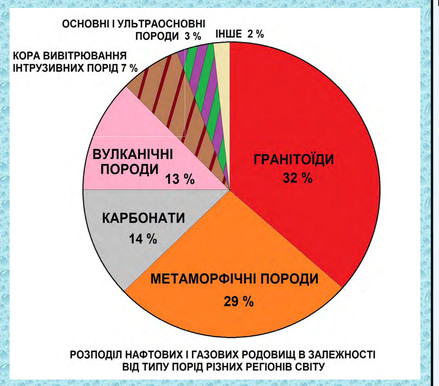
Вступ

В фундаменті різних регіонів світу відомо біля півсотні гігантських родовищ, частково або повністю пов'язаних з породами КФ. Сумарні початкові запаси цих родовищ оцінюються в більш ніж 3,3 трлн м³ газу і 21 млрд т нафти. За підрахунками налічується 39 унікальних і крупних родовищ, пов'язаних з КФ, містять 15 % світових доведених запасів нафти.

Матеріали та методи

Аналіз і систематизація наявних фондових матеріалів та опублікованих результатів з вивчення даної проблеми, вивчення розподілу покладів нафти і газу, ресурсологічний аналіз запасів і ресурсів ВВ.

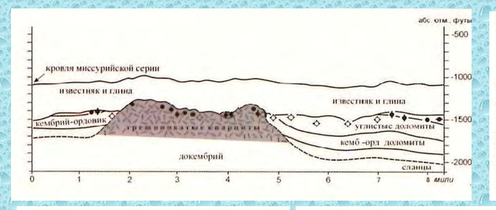
Результати

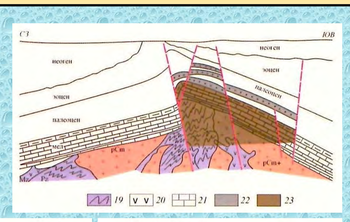


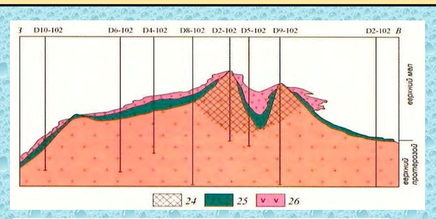
РОЗПОДІЛ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТИПУ ПОРІД РІЗНИХ РЕГІОНІВ СВІТУ

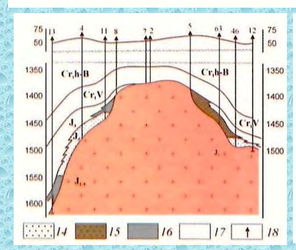
Основні проблеми: сучасна нафтогазова наука досі немає однозначних моделей, формування і розташування покладів нафти і газу в КФ (генезис ВВ є предметом постійних дискусій); не існує загальновизнаної теорії виникнення зон розущільнення в земній корі і у верхній мантії (найпопулярнішою є концепція геофлюїдизації); нафтогазоносність КФ є явно заниженою, продуктивність залишається невиясненою, потенціальні можливості належним чином не окреслені і не оцінені; значна нерівномірність просторового розташування родовищ ВВ у КФ по території земної кулі, не розроблені теоретичні і практичні основи пошуків і розвідки, відсутні достовірні методи прогнозування вторинних розущільнених резервуарів, незадовільним є стан вивчення їх будови; дискусійними і суперечливими є уявлення щодо ролі пластових вод у міграції і акумуляції ВВ; спірною і невирішеною є проблема з визначення часу формування родовищ нафти і газу.

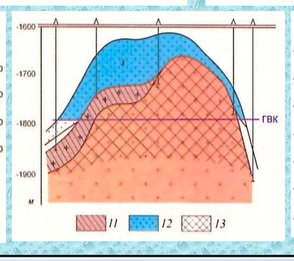
Результати

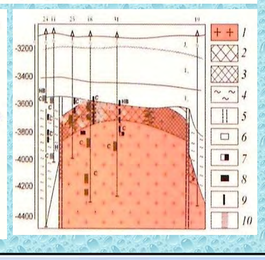














МОРФОГЕНЕТИЧНІ РІЗНОВИДИ НАФТОГАЗОНОСНИХ РЕЗЕРВУАРІВ КФ

Розв'язання цієї системної та багато перспективної проблеми можливе шляхом вирішення її складових частин: виділення основних морфогенетичних і фазово-геохімічних типів покладів в КФ; оцінка джерел ВВ природи колекторів і флюїдоупорів в КФ; визначення основних факторів і механізмів нафтогазонакопичення в КФ; виконання регіонального, зонального і локального прогнозів нафтогазоносності ДДА; уточнення ресурсної бази ВВ в Україні на основі вирішення вище перелічених проблем.

Висновки

Окреслено основні проблеми, які потрібно вирішити для успішного прогнозування покладів ВВ в породах КФ. Об'єкт дослідження становить загальнонауковий інтерес. Підвищення ефективності пошуків покладів в новому нижньому поверсі нафтогазонакопичення є вкрай важливим для підвищення економічної і стратегічної і стратегічної безпеки країни.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

Нафтогазові ресурси Ірану

Галина Пономаренко[1], **Олена Олійник**[2]
[1, 2] ***Інститут геологічних наук Національної академії наук України***

Вступ

Іран є однією серед найбагатших на енергоресурси країн світу, посідаючи чільне місце у світовому нафтогазовому балансі, адже його південно-західна територія знаходиться в нафтогазоносному басейні Перської затоки (ПЗ), який є басейном унікальної концентрації покладів нафти і газу.

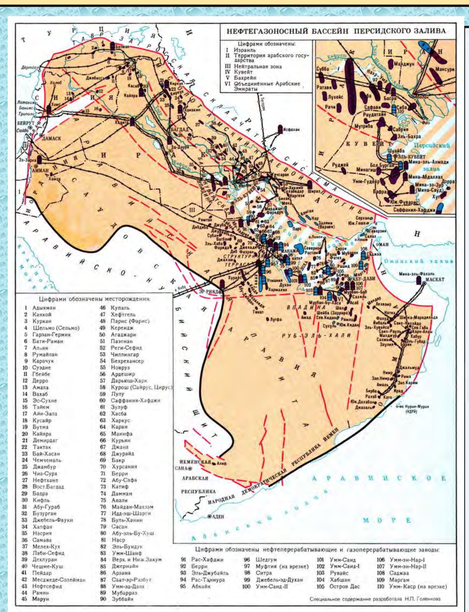
Матеріали та методи

Аналіз і систематизації наявних фондових матеріалів та опублікованих результатів з вивчення даної проблеми, вивчення розподілу покладів нафти і газу, ресурсологічний аналіз запасів і ресурсів ВВ.

Результати

Основні запаси ВВ розташовані в чотирьох НГБ – Центральноіранському, Каракумському, Південно-Каспійському і основному з них на південному заході країни – НГБ Перської затоки. На території Ірану виявлено 79 нафтових і газонафтових родовищ та 20 газових, у тому числі дев'ять гігантів: шість нафтових (Ахваз, Марун, Гечсаран, Ага-Джарі, Бібі-Хекиме, Регі-Сефід) та три газових (Кенган, Парс, Пазанан). Початкові промислові запаси деяких родовищ: газоконденсатнонафтове родовище Агаджарі – 1,3 млрд м; газонафтове Гечсаран – 1,5 млрд т нафти, 162 млрд м³ газу; нафтове Ахваз – 1,2 млрд т нафти, 311 млрд м³ газу; нафтогазове Пазенан – 475 млн т нафти, 1,4 трлн м³ газу. Найбільше в світі родовище газу Південний Парс - Північний Купол із запасами 35 трл м3 (16,1 %), доля газу зросла до 40%. Родовище поділене навпіл кордоном з Катаром.

Результати



Серед географічних регіонів за запасами нафти лідирує Близький і Середній Схід (понад 60 % світових), зокрема Іран – 21,4 (8,9 %). Видобування нафти відбувається майже в сотні країн світу, зокрема в Ірані (на 2021 р.) показник становить 168 млн т (4,0 %).

Іран володіє одними з найбільших у світі покладами природнього газу і тепер за запасами газу посідає друге місце у світі. Половина доведених запасів газу зосереджена в країнах ОВЕК. Запаси Ірану складають 32,0 (16,1%). Видобуток природнього газу в Ірані склав 256 млрд м3.

На шельфі Перської затоки в іранських водах розвідано понад два десятка родовищ. Найбільшими серед них є нафтові родовища Лулу-Есфандіар (5 млрд т запасів), Ферідун-Марджан (1,6 млрд т), Сассан (500 млн т), Даріус-Харг (206 млн т) та ін. Видобуток газу змінюється від 140 млрд м³ у 2005 р. до 257 млрд м³ в 2021 р.; 40 млрд м³ закачується в нафтові пласти для підтримки дебіту свердловин. Видобуток нафти також змінився від 200 млн т у 2005 р. до 167 млн у 2021 р. Кількість експортної нафти сягає 140 млн т (до Китаю – 90%). За період 2021-2023 рр. Іран отримав від продажу нафти близько 144 млн доларів.

Висновки

Станом на сьогодні країна продовжує відігравати критичну роль у видобутку ВВ, їх експортуванню, у формуванні цін на паливо, попри (а навіть завдяки) геополітичній нестабільності в регіоні.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-**22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)**

МОДЕЛЮВАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД В БАСЕЙНАХ МАЛИХ РІЧОК З ПОРУШЕНИМ СТОКОМ

Борис Стеценко

Державна Установа «Науково-інженерний центр радіогідрогеоекологічних полігонних досліджень НАН України»

Вступ

Метою теми є демонстрація методики оцінки природних ресурсів підземних вод на основі моделювання з ітеративним уточненням результату на прикладі басейну р. Устя, де річковий стік штучно регулюється греблями. Природні ресурси підземних вод потрібні для визначення забезпеченості підрахованих запасів природними ресурсами.

Моделювання

Моделювання виконується за програмою MODFLOW з пакету PMWIN за даними про природні рівні підземних вод на вододільних плато. По-шагово підбирається водна провідність водоносних порід на вододільному плато і інтенсивність живлення підземних вод в басейні річки з перевіркою точності підбору після кожного шагу порівнянням збігу фактичних і модельних знижень рівнів підземних вод в розвідувальних свердловинах після кожного шагу.

Результати

Результати моделювання показали, що природні ресурси підземних вод в басейні р. Устя становлять 8030 куб. м/добу, а у 1977 р. загальні підраховані запаси підземних вод тут складали 6200 куб. м/добу, що говорить про їх забезпеченість природними ресурсами. У 2012 р. в м. Немирів на правому березі р. Устя і у 2018 р. на Скіфській ділянці посали діяти водозабори з загальними запасами 1000 куб. м/добу. Ці запаси теж забезпечені природними ресурсами підземних вод.

Гідрологічна ситуація в районі м. Немирів



1 - ставок на річці; 2 - Скіфська западина; 3 - старовинне Скіфське городище; 4 - населений пункт

Висновки

Чисельне математичне моделювання дозволяє успішно оцінювати природні ресурси підземних вод в умовах штучно порушеного річкового стоку

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)

Дослідження хімії атмосфери та гляціосфери у роботах відділу геології та геоекології Антарктики

Катерина Ткаченко[1] , **Марія Базилевська**[1]
[1]***Інститут геологічних наук Національної академії наук України***

Основні напрямки досліджень

Розробка моделей перенесення атмосферних домішок у геологічних середовищах Антарктики. Вивчення впливу атмосферних аерозолів на склад компонентів антарктичної геосистеми та клімат (В. Богилло, М. Базилевська). Вивчення впливу снігового покриву на ініціювання та перебіг хімічних реакцій, що зумовлюють зміни в атмосфері Антарктики (К. Ткаченко).

Матеріали та методи

Польові дослідження в Антарктиці та Арктиці
Лабораторні дослідження – хроматографічний аналіз отриманого польового матеріалу (крижаних кернів, зразків снігу) та модельні лабораторні досліди з вивчення механізмів реакцій на поверхні снігу та механізмів сорбції на поверхні модельних субстратів - аналогів природних аерозолів.
Моделювання напрямків міграції та трансформації хімічних сполук в полярній екосистемі за результатами аналізу польових та лабораторних результатів та даних з відкритих джерел.

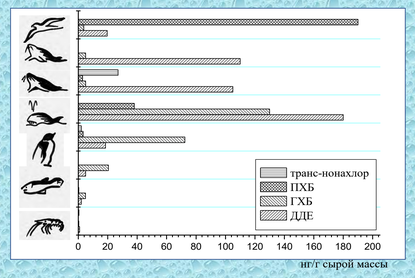
Деякі результати

Відношення змішування галогенвуглеводнів (трлн$^{-1}$)
X_{fresh} зі зразків криги з верхньої частини льодовика (вік 12-70 рр), X_{old} з нижньої частини (вік біля 3700 рр), X_{air} у стандарті повітря, ΔX_{corr} коригування віку повітряної бульбашки

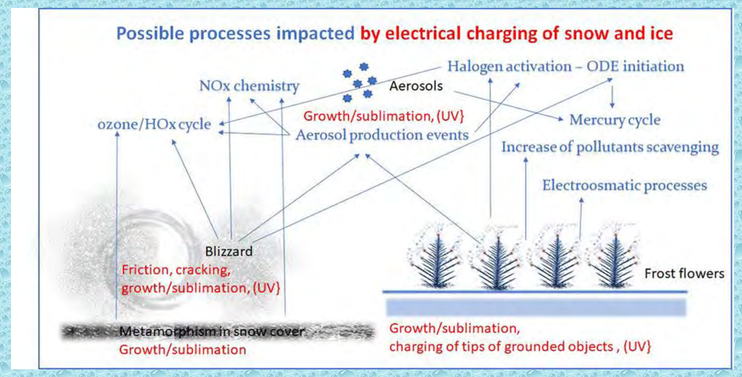
Домішка	X_{fresh}	X_{old}	X_{air}	ΔX_{corr}
CF_4	70	35	75	35-70
CH_3Cl	4430	7930	550	100-730
C_2H_5Cl	450	200	2	
CH_3CCl_3	1000	0	60-90	0-15
CH_2=$CHCl$	180	2350	50	170-990
$CHClF_2$	170	5	120-170	1-30
CF_2Cl_2	1000	40	520-560	10-535
$CFCl_3$	380	70	250-340	10-170
CCl_2FCClF_2	125	40	80-90	5-120
$CClF_2CClF_2$	10	0	10-15	0-2
CH_3Br	100	150	10	1-20
CH_3I	130	600	0-1	1-80
C_2H_5I	1000	480	0.2	4-70

При аналізі льодового керну з верхньої частини політермального льодовика у складі атмосферних домішок ідентифіковано більше 200 летких сполук, розглянуто їх генезис, для озоноруйнуючих галогенвуглеводні оцінено співвідношення внесків з природних і техногенних джерел[1]

Деякі результати

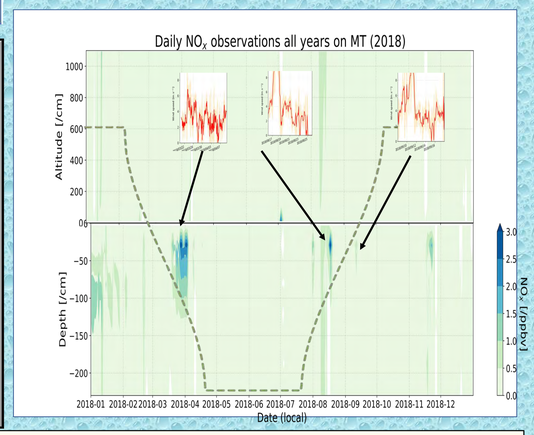


Виявлені загальні **часові та просторові тенденції накопичення та розподілу стійких органічних забруднювачів атмосфери** (СОЗ) в компонентах антарктичної екосистеми, зміна їх рівня у трофічних ланцюгах біоти та оцінені ємності цих компонентів, як резервуарів СОЗ.



В низці публікацій розвинуто **гіпотезу щодо можливості впливу електрики у сніговому покриві на ініціювання та перебіг вільно-радикальних реакцій та утворення аерозолів**[2-4].

Отримано перші експериментальні підтвердження запропонованої гіпотези. Приклад на рис. праворуч: за польовими даними зі станції Конкордія (Антарктичне плато)(у співпраці з французькими колегами) показано, що різкі зміни температурних умов у сніговому покриві (електризація при метаморфізмі) призводять до синтезу окислів азоту (навіть в умовах полярної ночі)



Література

(1) Bazylevska M., Bogillo V. 2023, *Ukrainian Antarctic Journal*, *21*(2(27, 150-174. https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2023.715.
(2) Tkachenko K., Jacobi H.-W., 2024, *Environ.Sci.Atmos.* 4, 14-1634, doi: 10.1039/D3EA00084B. (3) Tkachenko E., Kozachkov S., 2012, *Env. Chemistry,* 9 (2), 109 – 115, doi: 10.1071/EN10074. (4) Tkachenko E., 2017, *Atm. Res.,* 196, 1-7, doi: 10.1016/j.atmosres.2017.05.012.

Міжнародна конференція «ТИЖДЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОЇ НАУКИ», присвячена 100-річчю Інституту геологічних наук Національної академії наук України (18-22 травня 2026 р., м. Київ, Україна)

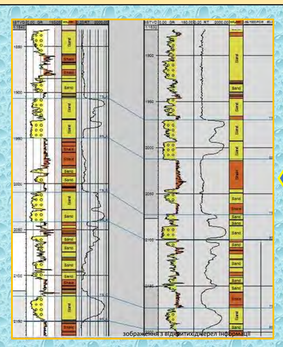
Геолого-технологічне 3D моделювання, як інноваційний інструмент інтенсифікації видобутку вуглеводнів

Костянтин Ткаченко
Філія УкрНДІгаз АТ «Укргазвидобування»

Вступ

Сучасний етап розвитку нафтогазової геології характеризується впровадженням інноваційних цифрових технологій та міждисциплінарних підходів, що підвищують ефективність вивчення й освоєння надр. Одним із ключових напрямів є геолого-технологічне 3D моделювання родовищ, яке інтегрує сейсмічні, геофізичні, петрофізичні, геологічні та гідродинамічні дані в єдине цифрове середовище, забезпечуючи глибше розуміння будови родовищ і шляхи оптимізації видобутку вуглеводнів.

Методи та етапи дослідження



Побудова геолого-технологічної 3D моделі родовищ включає:
- інтерпретацію сейсмічних та петрофізичних даних (трасування горизонтів відбиття, тектонічних порушень та інтерпретація даних ГДС, визначення фільтраційно-ємнісних властивостей);
- геологічне 3D моделювання (стратиграфічне розчленування розрізу, побудова структурно-тектонічного каркасу, побудова сіткової моделі, моделювання літології та розподілу ФЄВ);
- гідродинамічне 3D моделювання (адаптація гідродинамічної моделі до фактичних даних з розробки продуктивних покладів родовища);
- обґрунтування інтенсифікації (аналіз неоднорідності колектору, локалізація слабодренованих зон, виділення перспективних ділянок).

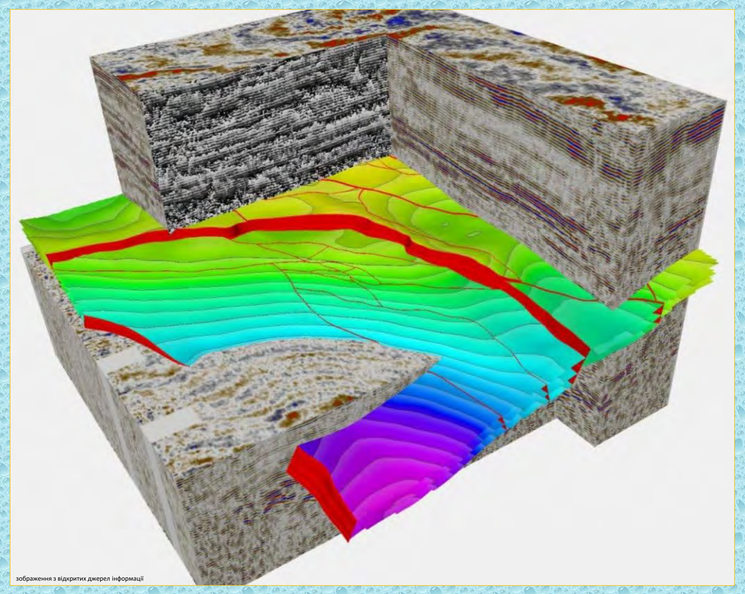
Геологічні результати побудови моделі



У результаті моделювання:
- уточнено структурно-тектонічну будову покладу;
- встановлено систему тектонічних порушень;
- відтворено літологічну неоднорідність покладів родовища;
- змодельовано розподіл колекторських властивостей продуктивних горизонтів.

На цій основі:
- виділено зони покращених колекторів;
- встановлено неоднорідність резервуару.

Ключові результати досліджень



- деталізовано геологічну будову покладу;
- встановлено просторову неоднорідність колектору;
- виділено продуктивні інтервали та зони підвищеної проникності;
- обґрунтовано оптимальну траєкторію горизонтальної свердловини;
- визначено інтервали для проведення гідророзриву пласта;
- враховано геологічні обмеження.

Побудова або уточнення існуючих моделей дозволить детально охарактеризувати будову резервуару та встановити просторову неоднорідність колекторських властивостей.

На основі моделі встановлено:
- літологічна неоднорідність;
- наявність літологічних бар'єрів;
- нерівномірний розподіл проникності.

На цій основі виконано геологічне обґрунтування планування горизонтального стовбура свердловини:
- визначено оптимальне положення траєкторії свердловини;
- вибрано інтервал проведення ГРП в межах найкращих колекторів;
- враховано наявність чи відсутність тектонічних порушень та їх можливий вплив.

Висновки

Геолого-технологічне 3D моделювання є перспективним інноваційним методом сучасної геології, що забезпечує інтеграцію міждисциплінарних даних і підвищує ефективність розробки родовищ. Його застосування сприяє переходу до комплексного обґрунтування технологічних рішень при розробці покладів вуглеводнів, що є особливо актуальним в умовах виснаження родовищ та потреби в інтенсифікації видобутку.