

ЗМІСТ

Геологія горючих копалин	
<i>Вячеслав ЛУКІНОВ, Костянтин БЕЗРУЧКО.</i> Умови формування межі колекторів газу в пісковиках локальних антиклінальних структур Донбасу.....	5
<i>Борис МАЄВСЬКИЙ, Лев МОНЧАК, Василь СТЕПАНЮК, Сергій АНІКЕСВ, Володимир ХОМИН.</i> Прогнозування глибинних пасток вуглеводнів у Долинському нафтогазопромисловому районі за результатами геогустинного моделювання.....	19
<i>Ігор КОСТИК, Михайло МАТРОФАЙЛО, Віталій ШУЛЬГА, Микола КОРОЛЬ.</i> Перспективи промислової вугленосності глибоких горизонтів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Стаття 1. Морфологія серпуховського вугільного пласта v_6 і особливості його утворення.....	27
Стратиграфія	
<i>Софія БАКАЄВА.</i> Розвиток червононогих моллюсків у крейдяному періоді (Волино-Подільський сегмент Мезотетису).....	45
Тектоніка	
<i>Олег ГНИЛКО, Світлана ГНИЛКО.</i> Про геологічну будову Сможівської структури Кросненського покриву Українських Карпат.....	57
<i>Петро ЛОЗИНЯК, Ярема МІСЮРА.</i> Особливості геологічної будови до-неогенового фундаменту Закарпатського прогину.....	73
Геохімія	
<i>Іван КНИШ, Василь КАРАБИН.</i> Геохімія мікроелементів у породах терикону копальні Межирічанська Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну.....	85
<i>Марія КОСТЬ, Роман ПАНЬКІВ, Ірина САХНЮК, Роман КОЗАК, Орися МАЙКУТ, Ігор БЕРЕЗОВСЬКИЙ.</i> Екологічна оцінка вод річок басейну р. Сян у межах України.....	102
<i>Святослав КУШНІР.</i> Форми руху зв'язаної води в морських глинистих осадах і глинистих породах.....	113
Гідрогеологія	
<i>Василь ГАРАСИМЧУК, Дмитро ЛУК'ЯНЧУК.</i> Гідрогеологічні аспекти газоносності верхньобаденських відкладів Зовнішньої зони Передкарпатського прогину.....	125
Дискусії	
<i>Василь ГУЛІЙ, Гліб ЛЕПІГОВ.</i> Перспективи газоносності Коханівської структури в Передкарпатському прогині України.....	142
У наукових колах	
<i>Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК, Ігор ДУДОК.</i> Про співпрацю Інституту геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України та Інституту геології і палеонтології Китайської академії наук....	150
<i>Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК, Ігор ДУДОК, Марія КОСТЬ, Роман ПАНЬКІВ.</i> IX Міжнародна науково-практична конференція “Ресурси природних вод Карпатського регіону (проблеми охорони та раціонального використання)”.....	154
Втрати науки	
Пам'яті професора Олега Петриченка.....	156

Вячеслав ЛУКІНОВ, Костянтин БЕЗРУЧКО

УМОВИ ФОРМУВАННЯ МЕЖІ КОЛЕКТОРІВ ГАЗУ В ПІСКОВИКАХ ЛОКАЛЬНИХ АНТИКЛІНАЛЬНИХ СТРУКТУР ДОНБАСУ

Розглянуто можливість існування газових скупчень у локальних антиклінальних структурах вугленосної товщі Донбасу щодо наявності зони розуцільнення та порід з екранувальною здатністю, які можуть слугувати покришкою (екраном). Екранувальна здатність порід розглядається за їхньою абсолютною проникністю та тиском прориву, потрібним для фільтрації флюїдів. Розраховано значення тисків прориву відповідно до абсолютної проникності по газу. Згідно з розрахунками, породи з абсолютною проникністю 10^{-16} м² здатні витримувати надлишковий тиск до 2,0 МПа, з проникністю 10^{-17} м² – до 4,4 МПа. Для порід з абсолютною проникністю 10^{-18} м² тиск прориву має становити не менше ніж 9,8 МПа. Розглянуто механізм виникнення надлишкового тиску під час складкоутворення. Оцінено можливі пластові тиски в локальних антиклінальних структурах. Значення пластових тисків розраховували з допомогою коефіцієнта аномальності за емпіричною формулою, отриманою для Дніпровсько-Донецької западини.

Коефіцієнт аномальності – це відношення початкового пластового тиску до гідростатичного для відповідної глибини. Його значення залежить від інтенсивності складкоутворення, яку, у свою чергу, визначають за параметрами структури – висотою та площею. Аномально високі пластові тиски для структур Донбасу за розрахунками можуть характеризуватися максимальними значеннями коефіцієнта аномальності 1,31–1,40. Середнє значення – 1,17. Отримані аналітичні результати цілком збігаються з фактичними замірами пластових тисків. На глибинах 500–2500 м перепад тиску може становити в середньому від 0,875 до 4,375, максимально – до 1,750–8,750 МПа. Середнім значенням надлишкових тисків відповідають породи з проникністю 10^{-16} – 10^{-17} м², максимальним – 10^{-17} – 10^{-18} м². Зроблено висновок, що непорушені під час складкоутворення шари пісковика можуть слугувати екраном газового покладу за мінімальних значень тиску, потрібного для прориву флюїдів, тобто за абсолютної проникності 10^{-16} м² (десять частки мілідарси).

Ключові слова: газові скупчення, локальні структури, проникність, тиск прориву.

**Борис МАЄВСЬКИЙ, Лев МОНЧАК, Василь СТЕПАНЮК,
Сергій АНІКЕСВ, Володимир ХОМИН**

ПРОГНОЗУВАННЯ ГЛИБИННИХ ПАСТОК ВУГЛЕВОДНІВ У ДОЛИНСЬКОМУ НАФТОГАЗОПРОМИСЛОВОМУ РАЙОНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ГЕОГУСТИННОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Дослідження геологічної будови глибокозанурених горизонтів можливе лише за поєднання різних методів досліджень та новітніх методів їхньої інтерпретації. У статті наведено результати геогустинного моделювання для Долинського нафтогазопромислового району. При послідовному моделюванні отримані різні варіанти зіставлення кривих спостереженого і модельного гравітаційних полів. Із побудованого з допомогою комплексної геологічної інтерпретації матеріалів геогустинного моделювання профілю виділений найбільш занурений у цій частині Передкарпатського прогину четвертий ярус структур, представлений флішовими відкладами, що значно збільшує перспективи відкриття родовищ вуглеводнів на великих глибинах.

Ключові слова: геологічна будова, геогустинна модель, геологічна інтерпретація.

Ігор КОСТИК, Михайло МАТРОФАЙЛО, Віталій ШУЛЬГА, Микола КОРОЛЬ

ПЕРСПЕКТИВИ ПРОМИСЛОВОЇ ВУГЛЕНОСНОСТІ ГЛИБОКИХ ГОРИЗОНТІВ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

Стаття 1. Морфологія серпуховського вугільного пласта v_6 і особливості його утворення

Уперше побудовано карту морфології серпуховського вугільного пласта v_6 , яка відображає морфоструктурні, морфогенетичні особливості та зміни важливих гірничо-геологічних факторів і явищ та є

його суцільним зображенням на всій території Львівсько-Волинського басейну – від Володимир-Волинського розлому на півночі до Рава-Руського – на півдні і південному заході. Схарактеризовано морфоструктурні, морфогенетичні особливості, промислове значення пласта v_6 на території в цілому і на окремих родовищах, ділянках басейну. Найбільш придатними для промислової розробки є центральна і південно-західна частини басейну внутрішньої зони Львівського палеозойського прогину на півдні і південному заході від м. Червоноград, де на значних ділянках пласт має стійкий розвиток і робочу потужність.

Проведені дослідження свідчать про велику роль гідрографічних систем у створенні умов, сприятливих для формування робочої потужності пласта. Зіставлення результатів палеопотамічного аналізу вугленосних відкладів з особливостями морфології пласта v_6 виявило, що при значному поширенні робочу потужність він має лише на ділянках, які належать до низів південної гілки Горохово-Рівненської, а також Дубненської палеогідрографічних систем.

Ключові слова: вугільний пласт, іваницька світа, нижня вугленосна підформація, морфологія, палеопотамічний аналіз, макроцикл, глибокі горизонти, розмиви, розщеплення, палеогідрографічні системи.

Софія БАКАЄВА

РОЗВИТОК ЧЕРЕВОНОГИХ МОЛЮСКІВ У КРЕЙДЯНОМУ ПЕРІОДІ (ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКИЙ СЕГМЕНТ МЕЗОТЕТИСУ)

На підставі дослідження різновікових угруповань червоногих молюсків, які існували в межах Волино-Подільської ділянки крейдяного басейну, з'ясовано залежність розвитку цієї групи від палеогеографічних умов та їхніх змін. Виявлено, що найсприятливіші умови для розвитку червоногих виникали на початкових стадіях трансгресії і на завершальних стадіях регресії та позначилися в розрізах найчисленнішими угрупованнями червоногих сеноманського і маастрихтського віків. Поглиблення палеобасейну та встановлення стабільної глибоководної седиментації з одночасним існуванням карбонатно-мулистого дна були несприятливими для розвитку червоногих, тому в таких осадах їхні представники відсутні. Встановлено, що найчисленніші угруповання червоногих приурочені до відкладів субліторальної зони. Присутність у кожному з них фітофагів вказує на їхнє існування на малих глибинах, у межах фотичної зони, де була достатня кількість рослинної їжі і детриту, а наявність інфауни та приуроченість до піщано-алевритових фацій – на не дуже твердий піщано-глинистий субстрат дна.

Ключові слова: червоногі молюски, Волино-Поділля, пізня крейда, розвиток, палеогеографія.

Олег ГНИЛКО, Світлана ГНИЛКО

ПРО ГЕОЛОГІЧНУ БУДОВУ СМОЖІВСЬКОЇ СТРУКТУРИ КРОСНЕНСЬКОГО ПОКРИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Наведено результати досліджень Сможівської структури, розвиненої в серединній частині Кросненського покриву Українських Карпат. Її стратиграфічний розріз представлений доолігоценними (сойменська світа) та олігоценними (менілітова, верецька, кросненська світи) відкладами. Нижня та верхня частина сойменської світи складені тонко-середньощаруватими турбідитами та геміпелагітами, а середня – товстошаруватими турбідитами та греїнітами. Олігоценові утворення виражені чорними та сірими глинистими геміпелагітами, турбідитами та відкладами придонних течій. Відповідно до проведеного мікропалеонтологічного аналізу, сойменська світа містить комплекси глибоководних аглютинованих форамініфер раннього, середнього та пізнього еоцену. У нижньосойменській підсвіті виявлені комплекси форамініфер групи "В" (властиві глибоководним пелагічним седиментам), а у верхньосойменській – елементи групи "А", згідно з класифікацією Ф. М. Градштейна і В. А. Берггрена (1981).

Результати геологічного картування та структурні дослідження дозволили визначити Сможівську структуру як тектонічну лінзу-дуплекс, заповнену еоценово-олігеновим флішем, оточену тектонічними брекчіями, меланжем, смугами розвитку інтенсивної дрібної складчастості та утворену в широкій зсувній зоні (shear-zone) у фронтальній частині Сойменського субпокриву Кросненського покриву.

Петро ЛОЗИНЯК, Ярема МІСЮРА

ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ДОНЕОГЕНОВОГО ФУНДАМЕНТУ ЗАКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

Складено схематичну структурну карту донеогенової основи Закарпатського прогину, на якій відтворено північний та південний борти, його центральну опущену ділянку, а також цілу низку поздовжніх (більш древніх) і поперечних (молодших) порушень.

Донеогенова основа має блоково-насувну будову і складається з покривів Татро-Вепорид, Гемерид і П'єнінського та накладеної на них мульди підгальського палеогенового флішу.

Ключові слова: фундамент, прогин, структурно-фаціальне районування, зона, структура.

Іван КНИШ, Василь КАРАБИН

ГЕОХІМІЯ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ПОРОДАХ ТЕРИКОНУ КОПАЛЬНІ МЕЖИРІЧАНСЬКА ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

Досліджено геохімію порід терикону копальні Межирічанська Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Породи представлені аргілітами (78 %), алевролітами (14 %), пісковиками (6 %) та вугіллям (2 %). Вугілля копальні – гумусового типу, збіднене мікроелементами, окрім Молібдену, Плюмбуму та Ітербію.

Породи терикону концентрують Молібден та Плюмбум, вміст яких вищий, порівняно з кларком для осадових пелітових порід (глини, аргіліти).

З'ясовано парагенетичні асоціації хімічних елементів та інші показники щодо порід терикону. Обґрунтовано високу ймовірність у понадфонових кількостях надходження Плюмбуму і Молібдену в суміжні з териконом породи зони аерації та води р. Рати. Запропоновано відповідні запобіжні заходи для зменшення екологічних ризиків.

Ключові слова: терикон, вугілля, мікроелементи, парагенетична асоціація.

**Марія КОСТЬ, Роман ПАНЬКІВ, Ірина САХНЮК,
Роман КОЗАК, Орися МАЙКУТ, Ігор БЕРЕЗОВСЬКИЙ**

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОД РІЧОК БАСЕЙНУ р. СЯН У МЕЖАХ УКРАЇНИ

Досліджено особливості розподілу Fe, Sr, Mn, Ba, Ti, Zn, Li, Cr, Cu, V, Mo, Pb, Ni, Co та Cd у річках Шкло, Завадівка, Гребелька, Гноєнець, Ретичин, Вишня (Львівська обл.). Проведено екологічну оцінку якості вод за ступенем їхньої чистоти (забрудненості). Води поганої якості – брудні – має р. Ретичин (Mn), середньої якості – помірно забруднені – річки Шкло (Fe, Mn), Гноєнець (Mn), Вишня (Fe, Mn), Завадівка (Mn). Задовільну якість мають слабо забруднені води р. Гребелька (Mn, Fe). Основними джерелами забруднення вод мікроелементами є добрива, підземні води, відходи флотації сірчанних руд, комунально-побутові стоки.

Ключові слова: транскордонні річки, важкі метали, класи якості вод, категорії якості вод, екологічна оцінка.

Святослав КУШНІР

ФОРМИ РУХУ ЗВ'ЯЗАНОЇ ВОДИ В МОРСЬКИХ ГЛИНИСТИХ ОСАДАХ І ГЛИНИСТИХ ПОРОДАХ

Показано, що при ущільненні морських глинистих осадів видавлювання порових вод може проходити у двох різних режимах – фільтраційному або бароосмотичному, які в чистих глинах змінюють один одного за об'ємної вологості $W_n = 40\%$, що відповідає середньому значенню нижньої границі пластичності глин W_p . При

фільтраційному режимі виділяється слабо зв'язана капілярна вода без зміни складу розчину. За умов бароосмотичного режиму виділяється майже прісна вода спочатку із залишків капілярних вод, а за $W_n < 20\%$ – й осмотично зв'язана вода. У піскуватих і карбонатних глинах режим фільтрації може зберігатися аж до $W_n \sim 27\%$, але вже буде мати характер ультрафільтрації (часткове опріснення фільтрату). Міцно зв'язана адсорбована вода ($W_n < 10\%$) може виділятися лише за рахунок скорочення питомої поверхні глин при злипанні їхніх часток.

Ключові слова: бароосмос, фільтраційний режим, бароосмотичний режим, капілярна вода, осмотично зв'язана вода, прісна вода, адсорбована вода.

Василь ГАРАСИМЧУК, Дмитро ЛУК'ЯНЧУК

ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГАЗОНОСНОСТІ ВЕРХНЬОБАДЕНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ ЗОВНІШНЬОЇ ЗОНИ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

На основі досліджень палео- та сучасних гідрогеологічних умов верхньобаденського горизонту Зовнішньої зони Передкарпатського прогину розкрито основні закономірності формування і збереження його газових покладів.

Виявлено, що газові поклади пов'язані з усіма генетичними типами вод, поширеними на цій території. У межах локальних полів поклади тяжіють до ділянок з підвищеною мінералізацією вод та ознаками інтенсивних постседиментогенних процесів.

На основі гідробаричних даних встановлено приуроченість більшості газових покладів до ділянок як регіональних, так і локальних баромінімумів. З ділянками баромаксимумів часто пов'язані поперечні тектонічні порушення. Взаємозв'язок баромаксимумів з підвищеними значеннями мінералізації вод визначає тектонічні порушення як шляхи міграції флюїдів.

Ключові слова: палеогідрогеологія, гідрогеохімія, гідробаричні характеристики, баромаксимум, баромінімум, седиментогенні води, інфільтрогенні води, солянки вичавлювання.

Василь ГУЛІЙ, Гліб ЛЕПІГОВ

ПЕРСПЕКТИВИ ГАЗОНОСНОСТІ КОХАНІВСЬКОЇ СТРУКТУРИ В ПЕРЕДКАРПАТСЬКОМУ ПРОГИНІ УКРАЇНИ

Розглянуто можливість використання абіогенної теорії походження родовищ вуглеводнів для побудови газової колони (частина верхньої мантії Землі, де генеруються, концентруються вуглеводневі гази та відбуваються їхні локальні викиди, які сприяють утворенню родовищ вуглеводнів). У Зовнішній тектонічній зоні Передкарпатського прогину докайнозойських порід виділено Коханівську кільцеву структуру, у межах якої ймовірно виявлення родовищ газу.

Ключові слова: Передкарпатський прогин, Коханівська структура, газова колона, родовища газу, абіогенна теорія походження вуглеводнів.

ПРО СПІВПРАЦЮ ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОХІМІЇ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ ТА ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЇ І ПАЛЕОНТОЛОГІЇ КИТАЙСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК

Згідно з Угодою про співробітництво між Китайською академією наук та Національною академією наук України, у травні 2010 р. у відділі геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій Інституту геології і геохімії горючих копалин (ІГГК) НАН України проходили двотижневє стажування співробітники Інституту геології і палеонтології (ІГП) Китайської академії наук – доктор наук Менг Фанвей та Яо Шоган, а з 18 по 27 жовтня 2010 року на запрошення дирекції ІГП (м. Нанкін) делегація ІГГК НАН України у складі: директор

Інституту, член-кореспондент НАН України, професор М. І. Павлюк; заступник директора Інституту з наукової роботи, кандидат геолого-мінералогічних наук І. В. Дудок та старший науковий співробітник відділу геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій, кандидат геологічних наук С. В. Вовнюк, відвідала Інститут геології і палеонтології Китайської академії наук.

Метою поїздки було ознайомлення з основними напрямками діяльності ІПП у сфері геохімії осадових порід і тектоніки, підписання угоди про наукове співробітництво, проведення польових геологічних екскурсій і читання наукових доповідей в ІПП та Нанкінському національному університеті.

Маршрут делегації проходив через столицю КНР – м. Пекін. Було організовано дві екскурсії: у музей Гугун (м. Пекін) та на Велику китайську стіну (60 км на північний захід від м. Пекін).

Музей Гугун – це колишнє імператорське містечко, яке почали будувати 1406 р. Тут упродовж понад 500 років жили 24 імператори династій Мін та Цін. Гугун розташований у центрі Пекіна, оточений замковою стіною заввишки 10 м і ровом завширшки 52 м, простягається із заходу на схід на 750 м і з півдня на північ приблизно на 1 км. Тут знаходиться 9999 приміщень (цифру “9” у Китаї вважають магічною, вона символізує імператорську владу). У жовтні 1911 р. під керівництвом Сунь Ясена відбулася революція, що привела до повалення останньої в історії Китаю династії імператора Цін. З 1925 р. імператорський палац став музеєм.

Екскурсія на Велику китайську стіну дозволила учасникам делегації ознайомитися з відомим чудом Світу, а також з особливостями геологічної будови цієї території. Це місце є бажаним не тільки для всіх жителів Китаю, але й для людей із багатьох інших країн нашої планети. Стіна простягається майже на 5000 км, до кордону Китаю з Кореєю, і, завдяки китайському працелюбству, у багатьох місцях відреставрована.

У м. Нанкін (перша південна столиця Китаю) делегація зустрілася з дирекцією ІПП та підписала Меморандум про наукове співробітництво. Укладенню угоди передували переговори та обмін інформацією про діяльність Інститутів. У підписанні угоди брали участь: від України – директор ІГГК НАН України, член-кореспондент НАН України, професор М. І. Павлюк; від КНР – директор ІПП Китайської академії наук, професор Янг Кун, який водночас є президентом палеонтологічного товариства Китаю.

Основними положеннями Меморандуму є:

- організація спільних науково-дослідних проєктів, лекцій і симпозіумів;
- обмін науково-дослідною інформацією та науковцями;
- сприяння співпраці в галузі взаємних інтересів;
- сприяння іншій академічній співпраці за взаємною згодою.

Співпраця Інститутів відкриває нові можливості для науковців обох країн. Це перша угода в історії відносин Україна–Китай, підписана між двома академічними установами геологічного профілю.

Підписавши угоду, члени делегації прочитали співробітникам Інституту геології і палеонтології та студентам і науковцям Нанкінського національного університету наукові доповіді (Павлюк М. І. “Розвиток Карпатського регіону в структурі Панкардії”, Дудок І. В. “Роль флюїдних включень в жильних мінералах в осадових породах при пошуках вуглеводнів”), у яких було висвітлено основні досягнення ІГГК НАН України у вивченні тектонічних і геохімічних процесів у Карпатському регіоні. Ці доповіді зацікавили присутніх та показали, що геологічні дослідження в Україні знаходяться на високому науковому рівні.

Перебування в м. Нанкін супроводжувалося геологічними екскурсіями його околицями, відвідинами палеонтологічного музею ІПП, а науковці ІПП та Нанкінського університету ознайомили учасників української делегації із сучасним лабораторним обладнанням своїх установ, яке дає можливість досить детально вивчати геологічні і геохімічні процеси земної кори.

Особливо цікавою була геологічна екскурсія на відслонення нижньопермських карбонатно-теригенних відкладів, де яскраво виявлена тріщинуватість, виповнена жильними мінералами та органічною речовиною. Це дозволило відібрати низку зразків для проведення лабораторних досліджень в ІГГК НАН України.

Перебування в Китайській народній республіці залишило у членів делегації приємні спомини про цю країну, яка інтенсивно будується, розвивається і виходить на чільні позиції у світі з багатьох напрямів діяльності.

Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК, Ігор ДУДОК

**ІХ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
“РЕСУРСИ ПРИРОДНИХ ВОД КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ
(ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ)”**

27–28 травня 2010 р. у Львові відбулася ІХ Міжнародна конференція “Ресурси природних вод Карпатського регіону”, організована Держуправлінням охорони навколишнього природного середовища у Львівській області, НАК “Надра України” ДП “Західукргеологія”, Інститутом геології і геохімії горючих копалин (ІГГК) НАН України, Львівським центром науково-технічної і економічної інформації (ЛьЦНТЕІ), Львівським національним університетом ім. І. Франка, НУ “Львівська політехніка”, Конфедерацією ділових кіл Львівщини та ін. Її проведенню сприяли співробітники ЛьЦНТЕІ на чолі із заступником директора О. Мухомою.

У роботі конференції взяли участь дослідники з Польщі, Німеччини, Австрії та відомі науковці з України, які визначили, що основними проблемами Карпатського регіону є водопостачання та раціональне використання прісних вод, недосконалість очищення та утилізації стічних вод, хімічне та біологічне забруднення поверхневих вод басейнів рік Дністер, Західний Буг, Сян, зниження якісних та кількісних характеристик води. Серед основних проблем екології Карпатського регіону також є нераціональне використання природних ресурсів, деградація унікальних екосистем. Була вироблена спільна позиція стосовно напрямів екологічної політики у форматі відкритого діалогу між представниками влади, науки, громадських організацій, бізнесових кіл та обміну досвідом із зарубіжними партнерами.

Голова пленарного засідання, кандидат технічних наук, директор ЛьЦНТЕІ Михайло Яворський відзначив, що проблема якості води важлива не тільки для Львівської області, але й для всієї країни, адже чистих вод майже не залишилося. Тому потрібна державна програма для її вирішення.

На конференції розглянули такі питання:

- оцінка екологічного стану природних вод;
- проблеми водозабезпечення, методи і технології очищення води;
- гідроенергетичні і рекреаційно-бальнеологічні ресурси;
- проблеми охорони природи.

З доповіддю “*Організація моніторингу екологічного стану поверхневих і підземних вод*” виступив П. Чалий (головний гідрогеолог ДП “Західукргеологія” НАК “Надра України”). Він зазначив про необхідність розроблення і прийняття регіональної програми використання і охорони водних ресурсів Карпатського регіону, яка має бути пріоритетною в процесі господарської діяльності.

У виступі Ю. Трекнера на тему “*Modeling, monitoring and management-integrated analysis water quality aspects in the upper Western Bug basin*” (Німеччина) були представлені результати моделювання, моніторингу басейну р. Західний Буг, зокрема її притоки Полтви. Екологічний стан р. Полтва оцінено як критичний. Встановлено динаміку забруднення сполуками Азоту, Фосфору та їхні джерела. Робота виконується в рамках проекту IWAS.

Доповідь “*Wiek i geneza oraz zagrożenia antropogeniczne wod leczniczych występujących w województwie małopolskim*” представили співробітники Карпатського відділення Польського державного геологічного інституту Ю. Хованець, П. Фрейвальд, Т. Операз, Б. Порвіш, К. Вітек, А. Зубер, які схарактеризували основні типи вод, зокрема і термальних, на досліджуваній території, їхній вік та генезу антропогенного забруднення. Визначення віку мінеральних вод (за ізотопним аналізом і вмістом Тритію), який становить від кількох до 10 тис. років, відкрило нові можливості в їхньому пізнанні. Названі перспективні райони воєводства на документацію нових покладів лікувальних вод.

Велику увагу приділили стану поверхневих вод басейну р. Шкло. За даними досліджень, проведених співробітниками ІГГК НАН України і Польського державного геологічного інституту, дійшли висновку, що в с-щі Шкло води мають природний фоновий хімічний склад; у м. Яворів після витікання з озера вони суттєво збагачені сульфатами і Натрієм; у с-щі Краковець річкова вода подібна до яворівської, менш мінералізована. В. Харкевич у доповіді “*Моніторинг підземних і поверхневих вод басейну річки Шкло – актуальне завдання сьогодення*” наголосив на необхідності проведення моніторингу вод із застосуванням ГІС-технологій.

Цікавою була доповідь І. Залеського на тему “*Впровадження басейнового принципу управління водними ресурсами*”, у якій було представлено методика робіт в басейні р. Іква, попередні результати якої повинні стати основою для створення Басейнових управлінь на внутрішньодержавних водах України. Основною метою їхнього створення є збалансоване ефективне водокористування підземними та поверхневими водами на підвідомчих територіях, забезпечення доброго екологічного стану водної екосистеми та вирішення низки інших завдань, передбачених Директивою Європейського Союзу.

На конференції розглядалися питання розвитку малої енергетики. Я. Шпак у доповіді “*Проблеми та перспективи розвитку малої енергетики на Львівщині*” зазначив, що використання екологічно чистої електроенергії дозволить комплексно вирішувати проблеми екології, покращити інфраструктуру сільських районів, економно використовувати дефіцитне паливо, що суттєво покращить енергетичну безпеку Львівщини.

Р. Пилип'юк у виступі “*Про будівництво першої ГЕС на питній воді в Бориславі Львівської області*” підкреслив, що на сьогодні використання води в якості відновлюваного джерела енергії сприяє розвитку екологічно чистої енергетики і є характерною прикметою сучасної економіки.

У доповіді “*Антропогенні зміни рівневого режиму підземних вод на території Львова та їх екологічні наслідки*” П. Волошин наголосив на тому, що ґрунтові та артезіанські води урбосистеми Львова, особливо його історичної забудови, через антропогенний вплив зазнали докорінних змін природного гідродинамічного режиму. Він також зазначив, що зростає роль кліматичних чинників на динаміку рівнів вод зі зменшенням антропогенного навантаження.

Р. Паньків у доповіді “*Особливості геохімії мікроелементів джерельних вод м. Львова*” вказав на можливість використання джерельних вод як моделі для вивчення процесів формування підземних вод, особливо на початкових стадіях. Було представлено результати розподілу вмістів 25 мікрокомпонентів у 25 джерельних водах м. Львова, які вперше визначено методами ICP-AES і ICP-MS.

Цікавою була доповідь Р. Дідули “*Характеристика основних компонентів хімічного складу господарсько-питних вод міста Львова*”, у якій були представлені результати досліджень хімічного складу води із різних джерел водопостачання м. Львів. Відзначено, що основними чинниками, які впливають на придатність водопровідної води для питних цілей є якість видобутої води та санітарно-технічний стан водопровідної системи. Запропоновано низку заходів для покращення сучасного стану водопостачання та водокористування.

Заслухавши та обговоривши доповіді і виступи, учасники конференції розробили рекомендації щодо:

- організаційно-правових заходів стосовно охорони та відновлення природних ресурсів;
- програми виведення водного господарства України з кризового стану на загальнодержавному рівні;
- підготовки до проведення X Міжнародної науково-практичної конференції.

*Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК,
Ігор ДУДОК, Марія КОСТЬ, Роман ПАНЬКІВ*

ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА ОЛЕГА ПЕТРИЧЕНКА

29 вересня 2010 р. на 80-му році життя перестало битися серце Олега Петриченка – відомого українського вченого-геолога, доктора геолого-мінералогічних наук, професора, провідного наукового співробітника відділу геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України.

Народився Олег Йосипович Петриченко 20 листопада 1930 р. у мальовничому краї на Дніпропетровщині в с. Лобойківка Петриківського району в сім'ї педагогів. 1949 р. закінчив середню школу № 75 у Дніпропетровську, а 1954 року – геолого-географічний факультет Дніпропетровського державного університету за спеціальністю “Геологія”. Упродовж 1954–1959 рр. працював у Південно-Західному Прибайкаллі та Східному Саяні геологом, начальником загону в геологорозвідувальних партіях Іркутського геологічного управління, де в той час проводилися масштабні пошукові та розвідувальні роботи на рудні корисні копалини.

Починаючи з 1959 р., уся наукова та науково-організаційна діяльність О. Петриченка пов'язана з Інститутом геології і геохімії горючих копалин НАН України (до 1963 р. – Інститут геології корисних копалин АН УРСР). У перші роки роботи в Інституті він займався актуальною проблемою – з'ясуванням особливостей поведінки і форм знаходження певних мікроелементів у процесі евапоритової седиментації. 1967 р. захистив кандидатську дисертацію на тему “Геохимия лития, рубидия и цезия в процессе галогенеза”. Результати цих досліджень висвітлені в монографії “Аксессуары литий, рубидий и цезий в соленосных отложениях Украины” (Сливко, Петриченко, 1967).

Місто Львів у ті роки було всесвітньо відомим науковим центром з дослідження включень у мінералах. Тут працювали відомі вчені М. П. Єрмаков, В. А. Калюжний, які заклали основи нової науки про включення в мінералах – термобарогеохімії. Олег Йосипович захопився дослідженням включень у мінералах солей, хоча на той час існувало досить скептичне ставлення щодо придатності цих легкорозчинних мінералів для таких досліджень. Роки копіткої праці над цією піонерською проблемою дали змогу О. Й. Петриченкові отримати

надзвичайно важливі результати. Підсумки проведених робіт викладені в монографії “Методи дослідження включень у мінералах галогенних порід” (1973 р.), у якій уперше обґрунтовано придатність мінералів солей для термобарогеохімічних досліджень, описано низку нових, оригінальних методів, розроблених автором саме завдяки таким особливостям мінералів як легка розчинність та низька твердість. Серед нових методів найвагомим і найрезультативнішим виявився метод ультрамікрохімічного аналізу розсолів індивідуальних включень, мінімальний розмір яких становить близько 40 мкм, тобто типових флюїдних включень, що трапляються в мінералах солей.

Розроблені О. Петриченком методи дослідження включень у мінералах галогенних порід привертають увагу багатьох мінералогів і геохіміків. 1982 р. вищезгадана методична монографія була перекладена англійською мовою і видана в США. Таким чином, поступово вчений створив нову наукову школу з проблеми фізико-хімічних умов формування галогенних відкладів, базою якої став відділ геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій, яким він керував з 1984 р. Широкомасштабне застосування нових методів під час дослідження соленосних відкладів України принесло вагомі результати. Так, встановлені відмінності в хімічному складі розсолів включень у седиментаційному галіті залежно від віку солей дали змогу розшифрувати будову деяких так званих двосольових структур, що виявлені в розрізі осадової товщі Дніпровсько-Донецької западини, де соляні діапіри девонського віку проривають пермські соленосні відклади. Хімічні аналізи розсолів включень у галіті з відкладів неповних циклів галогенезу змусили “заговорити” ці “німі” товщі: вдалося визначити хімічний тип материнських розсолів давніх солеродних басейнів, зокрема неогенових – Карпатського регіону, юрських – Переддобруджі та ін.

Участь О. Петриченка в геологічних експедиціях та широкі зв’язки з науковцями близького і далекого зарубіжжя дозволили йому зібрати унікальну колекцію зразків солей з більшості відомих галогенних формацій світу. Результати детального дослідження включень у мінералах цих численних зразків стали основою для вирішення низки фундаментальних і прикладних проблем, що стосуються закономірностей процесів галогенезу. Ці наукові досягнення лягли в основу докторської дисертації “Физико-химические условия древнего соленакопления и эпигенез галогенных осадков”, яку він захистив 1984 р. в Інституті геології і геофізики АН СРСР (м. Новосибірськ).

З’ясування вікових змін хімічного складу розсолів морських евапоритових басейнів протягом фанерозою стало теоретичним підґрунтям для вирішення однієї з важливих геохімічних проблем. Так, у працях О. Петриченка показано, що хімічний склад розсолів цих басейнів періодично змінювався від хлоридного (хлор-кальцієвого) до сульфатного, близького за складом до сучасної океанічної води, згущеної до відповідної стадії. Учений уперше розкрив і обґрунтував природу закономірного вікового розподілу калійних солей залежно від їхнього хімічного та мінерального складу. Стало очевидним, що калійні солі сульфатного складу слід шукати лише серед евапоритів пермського та неогенового періодів, а хлоридного – серед евапоритів усіх інших періодів фанерозою.

Подальші дослідження О. Петриченка, опубліковані в його наукових працях, засвідчили, що виявлені закономірності еволюції хімічного складу розсолів морських евапоритових басейнів відображають одночасно глобальні зміни умов формування осадових відкладів у цілому та вікового розподілу пов’язаного з ними комплексу корисних копалин і можуть використовуватися як пошукові критерії на ці корисні копалини. На цій основі Олег Йосипович обґрунтував модель генетичного зв’язку родовищ самородної сірки з евапоритами сульфатного типу. Водночас розроблено концепцію парагенезису вуглеводнів і фосфоритів з осадовими відкладами, що формувалися на етапах хлоридного галогенезу.

О. Й. Петриченко у своїх розробках значну увагу приділяв проблемі постседиментаційних змін евапоритів, впливу на них підвищеної температури, тиску, гідротермальних розчинів. Зокрема, було виявлено високу чутливість мінералів евапоритів, у т. ч. мінералів солей, до змін фізико-хімічних умов їхнього знаходження та показано можливість реконструкції цих умов за результатами дослідження включень у мінералах. Аналіз публікацій на цю тему показав, що О. Петриченко створив новий науковий напрям у галузі знань про евапорити – термобарогеохімію евапоритів. Можливості використання термобарогеохімічних методів під час розробки проблеми еволюції осадового породотворення ще далеко не вичерпані.

Мікроскопічні дослідження мінералів деколи приводять до несподіваних знахідок. До прикладу, 1997 р. О. Й. Петриченко вперше виявив виковні мікроорганізми у прозорих кристалах гіпсу з тираського горизонту Передкарпаття. Їхні рештки добре збереглися, чітко розпізнаються під бінокулярним мікроскопом і нагадують “законсервованих” у бурштині комах. Значення та інформативність цих оригінальних знахідок ще оцінять палеонтологи та біологи. Зрештою, з позиції палеоекології наявність їх у гіпсі беззаперечно підтверджує те, що підвищена солоність вод давніх евапоритових басейнів не перешкождала інтенсивному розвитку певних організмів.

Олег Йосипович постійно дбав про виховання наукових кадрів високої кваліфікації: під його керівництвом виконали та захистили кандидатські і докторські дисертації десять співробітників Інституту. Значна частина праць О. Петриченка та його учнів опублікована в провідних закордонних журналах. Творча і плідна співпраця єднала його з ученими Польщі, Словаччини, Росії, Іспанії, Франції, Ізраїлю та США. За сприяння зарубіжних колег багато працівників відділу, очолюваного О. Петриченком, брали участь у міжнародних конференціях та симпозіумах, а дві міжнародні конференції з проблем дослідження евапоритів були організовані ним в Інституті геології і геохімії горючих копалин НАН України.

Науковий доробок ученого зафіксований у шести монографіях і понад 200 наукових публікаціях. Щодо науково-організаційної діяльності потрібно зазначити, що О. Й. Петриченко був заступником головного редактора журналу “Геологія і геохімія горючих копалин”, членом двох Спеціалізованих рад з захисту дисертацій, опонентом численних дисертаційних робіт, рецензентом і відповідальним редактором низки монографій та збірників наукових праць, неодноразово обирався головою Державної екзаменаційної комісії геологічного факультету Львівського національного університету ім. Івана Франка.

Наукова та науково-організаційна робота професора О. Петриченка високо оцінена геологічною громадськістю і на державному рівні відзначена медалями та почесними грамотами.

За 50 років активної творчої праці в Інституті Олег Йосипович зробив великий внесок у світову науку в галузі осадового породоутворення, і особливо, у галузі фізико-хімічних закономірностей формування евапоритів та пов’язаних з ними корисних копалин. Нині його учні та послідовники працюють у багатьох країнах світу, розробляють нові сучасні методи дослідження включень у мінералах та розширюють сфери їхнього застосування.

Пам’ять про цього талановитого вченого, інтелігентну, толерантну, щиросердечну людину назавжди залишиться в серцях усіх, хто мав щастя працювати та спілкуватися з ним.

*Редакційна колегія журналу
“Геологія і геохімія горючих копалин”*

*Відділ геохімії осадових товщ
нафтогазоносних провінцій
ІГТТК НАН України*