

ЗМІСТ

Геологія горючих копалин	
<i>Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК, Богдан РІЗУН, Альберт МЕДВЕДСВ, Ірина ПОБІГУН, Галина ГРИВНЯК. Особливості геологічної будови та нафтогазоносність Львівсько-Люблінського прогину.....</i>	5
<i>Олександр ЛЮБЧАК. Термобаричні умовини утворення природного газу в надрах Землі.....</i>	18
<i>Борис МАЄВСЬКИЙ, Тарас ЗДЕРКА. Особливості формування літогенетичної тріщинуватості олігоценових порід-колекторів нафтогазових об'єктів Передкарпатського прогину.....</i>	25
<i>Ігор ВИШНЯКОВ, Михайло ВУЛЬ, Ігор ГОНИК, Володимир ФЕДИШИН. Перспективи пошуків вуглеводнів у верхньовендському комплексі Дністровського перикратону Заходу України.....</i>	36
<i>Петро МЕЛЬНИЧУК, Борис МАЄВСЬКИЙ, Сергій КУРОВЕЦЬ. Геологічна будова та перспективи нафтогазоносності континентального шельфу в районі острова Зміїний.....</i>	46
<i>Оксана ПАВЛЮХ. Формування газових покладів у сарматських відкладах Передкарпатського прогину.....</i>	55
<i>Марат АЙТХОЖИН. Геологическая природа региональных аномалий силы тяжести и прогноз нефтегазоносности подсолевых отложений Прикаспийского краевого прогиба.....</i>	61
Літологія	
<i>Костянтин ГРИГОРЧУК, Володимир ГНІДЕЦЬ, Ліна БАЛАНДЮК. Літологія і седиментогенез майкопських відкладів Каркінітсько-Північнокримського осадово-породного басейну. Стаття 1. Літологічні комплекси та седиментаційна циклічність майкопських відкладів.....</i>	69
Геохімія	
<i>Ярослава ЯРЕМЧУК, Анатолій ГАЛАМАЙ. Мінеральний склад водонерозчинного залишку баденської кам'яної солі Українського Передкарпаття (ділянка Гринівка).....</i>	79
Запрошуємо до співпраці	
<i>Роман ПАНЬКІВ, Володимир КОЛОДІЙ. Каталог аналітичних досліджень лабораторії спектральних і хімічних методів аналізу Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України.....</i>	91
Пам'ятні дати	
<i>Юрій СТЕФАНІК. Професор Емануїл Богданович Чекалюк – світоч нафтогазової науки (до 100-річчя від дня народження).....</i>	94
<i>Ігор НАУМКО. Життєвий шлях і творчий доробок професора Михайла Івановича Куровця (до 80-річчя від дня народження).....</i>	99
<i>До уваги авторів.....</i>	102

**Член-кореспондент НАН України Мирослав ПАВЛЮК,
Богдан РІЗУН, Альберт МЕДВЕДЄВ, Ірина ПОБІГУН, Галина ГРИВНЯК**

ОСОБЛИВОСТІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ТА НАФТОГАЗОНОСНІСТЬ ЛЬВІВСЬКО-ЛЮБЛІНСЬКОГО ПРОГИНУ

Проведено порівняльний тектонічний аналіз Львівського (Україна) і Люблінського (Польща) прогинів. Встановлено, що, незважаючи на спільні ознаки, ці структури суттєво відрізняються. Спільним є те, що обидва прогини розташовані на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи і формувалися упродовж герцинського етапу розвитку, по суті, як єдина геоструктура, роз'єднана на дві частини поперечним підняттям Диле–Хелм лише один раз – на межі девону і карбону. Відмінність полягає в тому, що у Львівській частині прогину в товщі девонських і кам'яновугільних відкладів встановлені (за результатами буріння і геофізичних досліджень) розривні порушення типу пологих насувів з південно-західним падінням зміщувача, натомість у Польщі цю саму товщу розтинають круті скиди з нахилом зміщувача в протилежний бік. Така різниця, на думку авторів, зумовлена особливостями тектонічної ситуації на суміжних теренах польської і української частин прогину в девоні і карбоні.

Під час проведення геологорозвідувальних робіт у Львівському прогині слід більшу увагу приділити кам'яновугільним відкладам як перспективному комплексу, а також застосовувати сучасні науково обґрунтовані методи буріння і випробування свердловин.

Ключові слова: Львівсько-Люблінський прогин, геологія, нафтогазоносність, родовища нафти і газу.

Олександр ЛЮБЧАК

ТЕРМОБАРИЧНІ УМОВИНИ УТВОРЕННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В НАДРАХ ЗЕМЛІ

Розглянуто основні закономірності термодинамічної рівноваги вуглеводневої системи, що містить компоненти природного газу, в умовах земної кори та верхньої мантії. Складено систему рівнянь матеріального балансу елементного складу природного газу. На основі створеного напівемпіричного рівняння стану визначені константи рівноваги та рівноважні концентрації індивідуальних компонентів цієї системи. Встановлено інтервал глибин синтезу природного газу Лаврентіївського родовища Південнодонецької нафтогазоносної області. Методику можна використовувати для розрахунку рівноважного хімічного складу вуглеводневих систем та визначення термобаричних параметрів і глибини синтезу за вмістом компонентів.

Ключові слова: природний газ, рівноважні концентрації, умови утворення.

Борис МАЄВСЬКИЙ, Тарас ЗДЕРКА

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛІТОГЕНЕТИЧНОЇ ТРІЩИНУВАТОСТІ ОЛІГОЦЕНОВИХ ПОРІД-КОЛЕКТОРІВ НАФТОГАЗОВИХ ОБ'ЄКТІВ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

Розглянуто проблему літогенетичної мікротріщинуватості олігоценових порід-колекторів вуглеводнів Передкарпатського прогину. На підставі дослідження шліфів встановлено, що літогенетичні тріщини в породах-колекторах вуглеводнів групуються в певні системи, що дозволяє використовувати величину густоти тріщин як критерій тріщинуватості породи-колектора. З використанням методів математичної статистики в спеціалізованому пакеті “Statistica” проведено обробку одержаних даних, представлених гістограмами розподілу густоти тріщин та товщини прошарків породи-колектора між літогенетичними тріщинами. Виявлено, що ритмічність осадоагромадження флішових порід Передкарпатського прогину мала значний вплив на формування в них систем пошарової літогенетичної тріщинуватості. Встановлено, що основна нафтонасиченість олігоценових порід-колекторів пов'язана з літогенетичною тріщинуватістю.

Ключові слова: літогенетична тріщинуватість, породи-колектори вуглеводнів, густота тріщин, гістограма розподілу, мікроскопічні дослідження, нафтонасиченість.

Ігор ВИШНЯКОВ, Михайло ВУЛЬ, Ігор ГОНИК, Володимир ФЕДИШИН

ПЕРСПЕКТИВИ ПОШУКІВ ВУГЛЕВОДНІВ У ВЕРХНЬОВЕНДСЬКОМУ КОМПЛЕКСІ ДНІСТРОВСЬКОГО ПЕРИКРАТОНУ ЗАХОДУ УКРАЇНИ

Проаналізовано розподіл літофацій і товщин верхньовендського стратиграфічного комплексу Дністровського перикратону Заходу України. Визначено, що на схід від сучасної границі Волино-Подільської нафтогазоносною області поряд зі зростанням товщини розрізу утворень верхнього венду спостерігається тенденція підвищення якості піщаних колекторів, але гідрогеологічні, структурні і літофаціальні умови нагромадження і збереження вуглеводнів залишаються майже невивченими і потребують проведення параметричного буріння на глибину 1000–2300 м. Після цього можна буде визначити першочергові ділянки сейсморозвідувальних робіт і локалізації об'єктів пошуку нових покладів вуглеводнів.

Ключові слова: Волино-Подільська нафтогазоносна область, нафтогазоносність, верхньовендський комплекс, границя перспективних земель, пошуки покладів вуглеводнів.

Петро МЕЛЬНИЧУК, Борис МАЄВСЬКИЙ, Сергій КУРОВЕЦЬ

ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФУ В РАЙОНІ ОСТРОВА ЗМІЙНИЙ

Розглянуто геологічну будову та перспективи нафтогазоносності континентального шельфу Чорного моря в районі о. Зміїний. Висвітлено сучасні погляди щодо тектонічного районування території досліджень, розглянуто будову осадового чохла для виділених тектонічних елементів. Проаналізовано результати сейсморозвідувальних робіт та дані розвідувального буріння. Проведено оцінку перспектив нафтогазоносності районів і зон, визначено основні напрями геологорозвідувальних робіт у межах континентального шельфу о. Зміїний. Виділено першочергові об'єкти для постановки пошукового буріння.

Ключові слова: континентальний шельф, о. Зміїний, нафтогазоносність, перспективи нафтогазоносності, об'єкт.

Оксана ПАВЛЮХ

ФОРМУВАННЯ ГАЗОВИХ ПОКЛАДІВ У САРМАТСЬКИХ ВІДКЛАДАХ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

На основі концепції глибинного походження вуглеводнів встановлено, що головні поклади Зовнішньої зони Передкарпатського прогину утворилися внаслідок міграції газу, яка проходила трьома етапами: догори регіональними повздожними розломами з наступною фільтрацією стратиграфічними незгідностями або проникними горизонтами і, нарешті, шляхом вертикальної міграції в межах родовища.

Перспективи відкриття нових покладів газу слід чекати у верхній частині Краковецького розлому, у місцях поширення проникних горизонтів і регіональних незгідностей під уже відомими родовищами.

Ключові слова: міграція газу, розломи, незгідності, формування газових родовищ, Зовнішня зона Передкарпатського прогину.

Марат АЙТХОЖИН

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДА РЕГИОНАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ И ПРОГНОЗ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ПОДСОЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИКАСПИЙСКОГО КРАЕВОГО ПРОГИБА

Определена геологическая природа региональных аномалий силы тяжести Прикаспийского краевого прогиба (ПКП). Предложено решение “обратной задачи” гравиразведки. Составлены схемы: структурно-тектоническая и нефтегеологического районирования ПКП, решены задачи региональных геолого-геофизических исследований. Обосновано новое направление нефтегазопоискового бурения на подсолевые отложения субугленосного карбона донецкого типа девонских соляных структур, развитых в узлах дислокаций ПКП, что сокращает площадь соответствующих работ на два порядка.

Ключевые слова: Прикаспийский краевой прогиб, соляные структуры, узлы дислокации, подсолевые и межсолевые отложения.

Марат АЙТХОЖИН

**ГЕОЛОГІЧНА ПРИРОДА РЕГІОНАЛЬНИХ АНОМАЛІЙ СИЛИ ТЯЖІННЯ
І ПРОГНОЗ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ПІДСОЛЬОВИХ ВІДКЛАДІВ
ПРИКАСПІЙСЬКОГО КРАЙОВОГО ПРОГІНУ**

Встановлено геологічну природу регіональних аномалій сили тяжіння Прикаспійського крайового прогину (ПКП). Запропоновано розв'язок "оберненої задачі" гравірознавства. Складено схеми: структурно-тектонічну і нафтогеологічного районування ПКП, вирішено завдання регіональних геолого-геофізичних досліджень. Обґрунтовано новий напрям нафтопошукового буріння на підсольові відклади субвугленосного карбону донецького типу девонських соляних структур, розвинутих у вузлах дислокацій ПКП, що скорочує площу відповідних робіт на два порядки.

Костянтин ГРИГОРЧУК, Володимир ГНІДЕЦЬ, Ліна БАЛАНДЮК

ЛІТОЛОГІЯ І СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ МАЙКОПСЬКИХ ВІДКЛАДІВ КАРКІНІТСЬКО-ПІВНІЧНОКРИМСЬКОГО ОСАДОВО-ПОРОДНОГО БАСЕЙНУ

Стаття 1. Літологічні комплекси та седиментаційна циклічність майкопських відкладів

З'ясовано літолого-фаціальну зональність та здійснено літолого-літологічне розчленування майкопських відкладів Каркінітсько-Північнокримського осадово-порідного басейну. Розглянуто деякі проблемні питання стратиграфії майкопської серії. При проведенні стратиграфічних зіставлень розрізів майкопу регіону доцільно враховувати встановлені особливості поширення субрегіональних кластогенних літмітів.

Ключові слова: майкопська серія, Каркінітсько-Північнокримський осадово-порідний басейн, літофації, літологічна циклічність.

Ярослава ЯРЕМЧУК, Анатолій ГАЛАМАЙ

**МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ВОДОНЕРОЗЧИННОГО ЗАЛИШКУ
БАДЕНСЬКОЇ КАМ'ЯНОЇ СОЛІ УКРАЇНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ
(ДІЛЯНКА ГРИНІВКА)**

Глиниста фракція водонерозчинного залишку кам'яної солі ділянки Гринівка, крім гідролюди і хлориту – характерних глинистих мінералів для евапоритових відкладів, містить монтморилоніт, коренсит та змішаношаруваті утворення хлорит-монтморилоніт і гідролюда-монтморилоніт, що встановлено рентгенометричними дослідженнями водонерозчинного залишку 17 проб кам'яної солі.

Наявність монтморилоніту, коренситу та змішаношаруватих фаз у досліджених відкладах зумовлена сульфатним хімічним типом розсолів, їхньою відносно низькою концентрацією в баденському евапоритовому басейні, яка за даними ультрамікрохімічного аналізу відповідає вмісту 5,2–9,2 г/л калію (початок стадії осадження галіту), та надходженням у солеродний басейн вулканічного матеріалу.

Ключові слова: рентгенометричний аналіз, кам'яна сіль, глинисті мінерали, баден, Передкарпатський прогин.

Роман ПАНЬКІВ, Володимир КОЛОДІЙ

**КАТАЛОГ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ЛАБОРАТОРІЇ СПЕКТРАЛЬНИХ І ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ
ІНСТИТУТУ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОХІМІЇ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН
НАН УКРАЇНИ**

У відділі нафтогазової гідрогеології, геохімії і охорони гідросфери ІГТГК НАН України під керівництвом завідувача відділу – кандидата геологічних наук Р. П. Паньківа проводяться дослідження з таких напрямів:

- регіональна гідрогеологія нафтогазоносних провінцій
- природа і аспекти формування підземних вод, гідрогеологічні умови міграції, формування і розміщення покладів нафти і газу
- гідрогеологічні критерії нафтогазоносності
- особливості мінеральних вод
- проблеми охорони довкілля

У галузі охорони довкілля (природних вод і ґрунтів) виконуються такі науково-дослідницькі роботи:

- встановлення особливостей поширення форм елементів у ґрунтах
- встановлення можливостей ґрунтів як рецепторів забруднень та розробка рекомендацій застосування штучних типів фізико-хімічних бар'єрів на шляху міграції забруднень
- визначення меж природних можливостей вод і ґрунтів до самоочищення
- встановлення ареалів поширення забруднень у ґрунтових водах і ґрунтах
- оцінка напрямків та швидкостей міграції плям забруднень у геологічному середовищі
- встановлення ступеня захищеності підземних вод
- прогноз стійкості систем природних вод до забруднення
- оцінка якості питних і мінеральних вод за хімічним складом
- оцінка якості вод для технологічних потреб окремих підприємств
- проведення моніторингу за впливом окремих промислових підприємств і споруд на природні води та ґрунти прилеглих територій
- картування інтенсивності техногенного навантаження на природні води і ґрунти
- дослідження хімічного забруднення атмосферних опадів
- розробка рекомендацій із захоронення промислових стоків у глибокі водоносні горизонти

Аналітичні визначення проводять у лабораторії спектральних і хімічних методів аналізу (ЛСХМА), яка є у складі відділу нафтогазової гідрогеології, геохімії і охорони гідросфери і вже вчетверте атестована Львівським регіональним державним центром стандартизації, метрології та сертифікації Держспоживстандарту України на проведення вимірювань у сфері та/або поза сферою поширення державного метрологічного нагляду об'єктів довкілля (**свідоцтво про атестацію № РЛ 1154/08 від 21 березня 2008 р., чинне 5 років**). Аналітичні дослідження відповідають високому рівню проведення вимірювань (Павлюк, Дудок, 2005).

У лабораторії виконують:

- дослідження властивостей і показників складу природних (поверхневих, підземних), питних та очищених стічних вод: органолептичних, водневого показника, масової частки сухого залишку, суспендованих речовин, макрокомпонентів, сполук нітрогену, мікроелементів, іонів хімічних елементів, АПАР, вільного двооксиду вуглецю, $O_{\text{перм}}$, ХСК, БСК₅, розчиненого кисню, ароматичних вуглеводнів та фенолів

- визначення фізико-хімічних характеристик та показників складу ґрунтів: кислотно-основних характеристик, обмінної кислотності, ємності катіонного обміну, масової частки органічної речовини, карбонатів, сухого залишку водної витяжки, вмісту водорозчинних форм іонів, обмінних (рухомих), кислоторозчинних форм металів та їхнього валового вмісту

- аналіз концентрації елементів у гірських породах
- визначення вмісту елементів у біоматеріалах

Усі аналітичні дослідження в ЛСХМА здійснюють згідно з чинною НТД (ГОСТи, ДСТУ та ін.), яка є в розпорядженні лабораторії, та власними методиками і наведеними в спеціальній літературі.

Основні наукові досягнення:

- з'ясовано гідрогеологічні і гідрогеохімічні особливості нафтогазових родовищ Карпатської нафтогазоносної провінції. Вивчено регіональні і локальні гідрогеохімічні, гідродинамічні та термобаричні умови цих структур
- розроблено генетичну класифікацію гідрогеохімічних аномалій і показано їхнє значення як критеріїв під час пошуків нафти і газу

- запропоновано гідрогеологічні критерії, які вказують на шляхи і напрямки міграції нафти, її час і тривалість, фізичний стан мігруючих вуглеводнів у різних гідрогеологічних умовах
- з'ясовано гідродинамічні і гідрогеологічні умови нафтогазоносності північно-західного шельфу Чорного моря в межах Північнопричорноморського водонапірного басейну
- досліджено гідрогеохімічні умови концентрації рідкісних лужних елементів і стронцію та їхнє нафтогазопошукове значення в Карпатській НГП
- створено банк гідрогеологічних даних “Фізико-хімічні властивості і склад підземних вод Карпатської нафтогазоносної провінції” як основу комплексного інформаційно-пошукового забезпечення задач нафтогазоносної геології
- досліджено геолого-гідрогеологічні умови і теоретично обґрунтовано можливість підземного магазинування в надрах токсичних супутніх і стічних вод підприємств гірничої і хімічної промисловості. Зроблено оцінку перспективних обсягів і надійності захоронення, що дозволяє запобігти забрудненню прісних вод
- проведено еколого-геохімічні дослідження форм знаходження важких металів у ґрунтах м. Львів та його околиць; встановлено зв'язки металів із гранулометричним складом і фізико-хімічними показниками ґрунтів та характеристиками елементарних геохімічних ландшафтів; виявлено типоморфні елементи техногенного забруднення площ, розташованих у різних геолого-геоморфологічних районах; встановлено зв'язок коефіцієнта біологічного поглинання з водорозчинною та легкообмінною формами елементів
- досліджено характер антропогенного забруднення поверхневих вод та алювіальних відкладів басейну р. Дністер; встановлено наявність регіонального забруднення поверхневих вод басейну фенолами та нафтопродуктами
- з'ясовано ступінь техногенного впливу об'єктів нафтовидобутку на поверхневі води в басейні р. Стрий; проведено відповідне екологогідрогеохімічне районування регіону
- за результатами гідрогеохімічних досліджень мікроелементного складу мінеральних вод Українських Карпат в окрему групу виділено вуглекислі води, збагачені калієм, цезієм, стронцієм, кальцієм та залізом, і теоретично обґрунтовано можливість їхнього використання як природних радіопротекторів

Павлюк М. І., Дудок І. В. Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України – можливості співробітництва // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2005. – № 3–4. – С. 131–135.

**ПРОФЕСОР ЕМАНУЇЛ БОГДАНОВИЧ ЧЕКАЛЮК –
СВІТОЧ НАФТОГАЗОВОЇ НАУКИ
(до 100-річчя від дня народження)**

Емануїл Богданович Чекалюк – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки належав до науковців, яких визнавали і на батьківщині, і далеко за межами України, насамперед, за фундаментальні праці, які стосуються розробки нафтових родовищ, мінеральної теорії походження нафти, геотермії.

Народився Е. Б. Чекалюк 6 травня 1909 р. у с. Гнізничів Жидачівського району Львівської області в родині священика. Закінчивши 1933 р. механічний факультет Львівського політехнічного інституту, працював електромонтером міської електромережі м. Калуш, а згодом інженером фабрики електроприладів у м. Варшава.

З 1940 р. починається робота Е. Б. Чекалюка в нафтовій промисловості, з якою й пов'язаний його подальший науковий і виробничий шлях. Працював головним механіком нафтопромислу, креслярем Дрогобицького нафтопереробного заводу, старшим геологом нафтопромислу об'єднання “Укрнафта”, головним інженером, директором цього ж нафтопромислу.

1951 р. Е. Б. Чекалюк розпочав наукову діяльність у Центральній науково-дослідній лабораторії об'єднання “Укрнафта” у Бориславі, де працював над вирішенням проблеми підвищення нафтовіддачі нафтового пласта. 1956 р. переїжджає працювати в Український науково-дослідний геологорозвідувальний інститут у Львові на посаду завідувача відділу дослідження розвідувальних свердловин. 1957 р. у Львівському політехнічному інституті захистив кандидатську дисертацію на тему “Нестационарные явления притока однородной жидкости из пористой среды”, а 1963 р. у Всесоюзному науково-дослідному нафтовому інституті (м. Москва) докторську дисертацію “Некоторые термодинамические явления в пористой среде и пути их использования в нефтяной промышленности”.

З 1963 р. і до останнього дня Е. Б. Чекалюк працював в Інституті геології і геохімії горючих копалин Академії наук України на посадах завідувача відділу глибинних вуглеводнів, а пізніше – головного наукового співробітника. Саме в цей період побачили світ його найбільш фундаментальні роботи з мінерального синтезу вуглеводневих систем у надрах Землі.

Помер Емануїл Богданович Чекалюк 5 січня 1990 р. за робочим столом в Інституті. Похований у Львові на Личаківському цвинтарі.

Перша наукова стаття Е. Б. Чекалюка “*Ruwnania głośnika*” була надрукована 1938 р. у польському журналі “*Przegląd elektrotechniczny*” і стосувалася електротехніки. Усі наступні наукові праці присвячені висвітленню проблем нафтової геології. Наприкінці 40-х – на початку 50-х років, працюючи на виробництві, Е. Б. Чекалюк публікує низку робіт з фізики нафтового пласта, методів дослідження свердловин тощо. Зокрема, його статті про теплові методи вилучення нафти з виснажених пластів були на той час новаторськими в нафтопромисловій геології не тільки колишнього СРСР, але й світу. 1954 р. у журналі “*World Petroleum*” (США) опублікована його стаття “*Hot water for secondary recovery*”.

Е. Б. Чекалюк розробив нові п'єзометричні, термодинамічні, термометричні методи дослідження свердловин. Він є співавтором Інструкції з гідродинамічних досліджень нафтових і газових покладів (1961 р.), При складанні якої були використані нові теоретичні розрахунки та багаторічний практичний досвід дослідження нафтових і газових свердловин на території України та було введено низку нових положень щодо промислових спостережень і методів обробки даних.

Перша монографія Е. Б. Чекалюка “*Основы пьезометрии залежей нефти и газа*” вийшла друком 1961 р. У ній автор розглядає нові методи вивчення родовищ нафти і газу на основі даних промислових спостережень, наводить аналітичні залежності між розрахунковими і вимірюваними параметрами покладів, описує способи обробки промислових даних і техніку глибинних вимірювань.

Працюючи в Інституті геології і геохімії горючих копалин, Е. Б. Чекалюк ефективно розвинув новий перспективний термодинамічний напрямок. За відносно короткий час він опублікував 3 монографії: “*Термодинамика нефтяного пласта*” (1965 р.), “*Нефть верхней мантии Земли*” (1967 р.), “*Термодинамические основы теории минерального происхождения нефти*” (1971 р.), які принесли йому широке визнання серед учених-нафтовиків.

У монографії “*Термодинамика нефтяного пласта*”, яка й сьогодні залишається актуальною для спеціалістів з хімічної термодинаміки, учений розглядає теплові явища в пористому середовищі: взаємозв'язок між полями температур і тисків у нафтовому і газовому пластах, температурні режими в отворах діючих свердловин, теплові потоки в земній корі, та вказує шляхи практичного використання встановлених закономірностей при дослідженні свердловин, розробці родовищ нафти і газу, а також як геолого-пошукових ознак при розвідці нафтових і газових родовищ. Е. Б. Чекалюк цікавиться не тільки питаннями практичного нафтогазовидобутку, але й теоретичними аспектами геології нафти і газу. З академіком Г. Н. Доленком та іншими вченими плідно працює над теорією походження нафти і газу. Аргументовано заперечує можливість визначення часу формування покладів нафти на підставі аналізу тиску насичення (“Чи тиск насичення може визначати час формування нафтових покладів?” (1964 р.) – з приводу опублікованих робіт В. О. Краюшкіна). У грудні 1965 р. у Львові на республіканській нараді “Условия формирования и закономерности размещения нефтяных и газовых месторождений на территории УССР” Е. Б. Чекалюк виступає з доповідями “*Термодинамические критерии происхождения нефти*” та “*Нефть верхней мантии Земли*”. На прикладі нафтогазоносних областей України вчений розглядає геотермічну активність як один з критеріїв розміщення вуглеводнів в осадовому чохлі.

У монографії “*Нефть верхней мантии Земли*” (1967 р.) на основі законів термодинаміки Е. Б. Чекалюк доводить можливість утворення нафтових вуглеводнів в умовах верхньої мантиї Землі за високих термобаричних параметрів, встановлює критерії для визначення глибини утворення нафти за її хімічною композицією, на основі термодинамічних рівнянь вираховує груповий та компонентний склад глибинних нафт та показує взаємозв'язок між глибинними джерелами нафти і нафтовими родовищами. Використовуючи метод констант хімічних реакцій, він уперше з позиції термодинаміки спробував теоретично обґрунтувати надходження важких вуглеводнів з мантиї Землі. Основний висновок його дослідження полягає в можливості існування у верхній мантиї важких вуглеводнів, які в рівноважному стані і при надлишку вуглецю змінюються в земній корі метаном та найближчими його гомологами. Одночасно з важкими вуглеводнями у верхній мантиї можуть існувати неорганічні гази (H_2O , CO_2 , CO , H_2S , N_2 та ін.).

Це піонерське дослідження Е. Б. Чекалюка в багатьох його сучасників не отримало глибокого розуміння і оцінки. Через 30 років в Інституті геохімії ім. А. П. Виноградова Сибірського відділення Російської академії наук було зроблено перевірку висновків Е. Б. Чекалюка з урахуванням нових досягнень у галузі комп'ютерного моделювання фізико-хімічних процесів (Римейк термодинамической модели системы С–Н Э. Б. Чекалюка / И. К. Карпов, В. С. Зубков, А. Н. Степанов, В. А. Бычинский // Доклады Академии наук. – 1998 – Т. 358. – № 2. – С. 222–225.)

Проведені сучасні дослідження довели, що комплекс наявних петролого-геохімічних, геологічних, геофізичних і термодинамічних даних вказує на існування у верхній мантиї важких вуглеводнів і N-S-O-вмісних вуглеводневих сполук. У випадку метастабільного підняття вуглеводневого флюїду по холодній геобаротермі можливим є його перетік через енергетичний бар'єр у літосфері і утворення скупчень у зонах глибинних розломів. Це дає право переглянути походження відомих родовищ нафти з позиції неорганічної гіпотези і провадити подальший пошук вуглеводнів згідно з її положеннями. Таким чином, був підтверджений висновок Е. Б. Чекалюка про термодинамічну стійкість мантийних вуглеводнів, що робить можливим утворення важких вуглеводнів і газу за рахунок глибинного флюїду.

Про актуальність монографії “Нефть верхней мантии Земли” свідчить розміщення її у вільному доступі в Інтернеті на сторінці www.baikal.ru.

Фундаментальна праця Е. Б. Чекалюка “Термодинамические основы теории минерального происхождения нефти” (1971 р.) присвячена термодинамічному обґрунтуванню ключових проблем теорії глибинного походження нафти. У ній автор пропонує систему рівнянь для визначення складу і середньої молекулярної ваги нафт, які утворюються в природному геохімічному середовищі з мінеральної сировини. Обчислено груповий склад нафт з урахуванням можливих сполук вуглецю, водню, сірки, кисню та азоту залежно від глибини залягання. Встановлено оптимальні глибини джерел нафтоутворення. Зіставлені геологічні і геодинамічні показники утворення нафти. Наведено результати перших експериментальних робіт, що стосуються розчинності нафти у воді за глибинних термодинамічних умов і високотемпературного синтезу вуглеводневих систем у гідрокарбонатному середовищі. З урахуванням нових отриманих результатів викладено основні положення теорії мінерального походження нафти.

Монографії “Нефть верхней мантии Земли” та “Термодинамические основы теории минерального происхождения нефти” є найбільш фундаментальними роботами вченого з мінерального синтезу вуглеводневих систем у надрах Землі. Саме завдяки їм Емануїл Богданович посів належне йому місце серед визначних світових учених у галузі нафтогенезу.

Водночас Е. Б. Чекалюк плідно працює в області практичних пошуків нафти і газу. На основі аналітичного вивчення і польових спостережень геотемпературного поля вчений разом з учнями І. М. Федорцовим та В. Г. Осадчим показав можливість елімінації сезонних температурних коливань та отримання в польових умовах інформації про глибинне температурне поле Землі. Ці результати висвітлені в монографії “Полевая геотермическая съемка” (1974 р.), яка стала підґрунтям для розробки методики морської геотермічної зйомки з метою пошуку нафти і газу.

Е. Б. Чекалюк працює також над проблемами нафтопромислової геології, техніки і технології вилучення нафти з пластів.

У монографії “Водонефтяные растворы” (1977 р., співавтор Ю. Я. Філяс) наведено результати десятирічних теоретичних та експериментальних досліджень розчинності індивідуальних вуглеводнів, їхніх сумішей і природних нафт у чистій воді і водах з мінеральними домішками діоксиду вуглецю за тиску до 294 МПа і температури до 400 °С. Ця робота дала поштовх дослідженням ролі підземних вод у міграції та акумуляції нафти.

1979 р. Е. Б. Чекалюк спільно з К. А. Огановим видає монографію “Тепловые методы повышения отдачи нефтяных залежей”. У ній узагальнені результати теоретичних, лабораторних і дослідно-промислових досліджень у галузі нової технології видобутку нафти з використанням теплових методів, які сприяють розчиненню нафти (перегрітої води і вологої пари), обумовлюючи максимальну нафтовіддачу, а також процесів підземного горіння та методів багатократного використання запасів тепла, нагромадженого в призабійній зоні пласта, що забезпечує високу рентабельність процесу; наведені розрахункові схеми та довідкові дані, необхідні для проектування та аналізу розробки нафтових родовищ за новою технологією.

Крім геології нафти і газу, Е. Б. Чекалюк цікавився питаннями теоретичної фізики і термодинаміки. На ІХ з’їзді термодинаміків (Жешув, Польща, 1975 р.) він подає дві праці “Paradoks Gibbsa w termodynamice klasycznej” та “Stany gwnowagowe wodoru Kosmicznego”. 1978 р. Е. Б. Чекалюк пише монографію “Гносеологический потенциал классической механики”, присвячену 300-річчю наукової діяльності Ісаака Ньютона. У ній загальний закон збереження енергії вперше розглядається як фундаментальне начало механіки разом з традиційними началами механіки Ньютона. У результаті автор робить низку дедуктивних висновків, тотожних висновкам теорії відносності, таких як зв’язок між масою і енергією, залежність маси та енергії від швидкості, залежність маси від гравітаційного потенціалу, гравітаційне зміщення спектра світла та ін. Разом з тим Е. Б. Чекалюк вказує, що таким чином модернізовані начала класичної механіки приводять до деяких висновків, відмінних від висновків теорії відносності. Зокрема, із закону збереження енергії випливає відсутність повздовжнього скорочення тіл, нетотожність потенційного поля і поля прискорень. Автор показує, що загальний принцип відносності і традиційні начала механіки Ньютона не є еквівалентними загальному принципу збереження енергії.

Е. Б. Чекалюк був людиною енциклопедичних знань. У його наукових розробках вирішується низка актуальних проблем у галузі фізики пористого тіла, підземної гідродинаміки, хімічної термодинаміки вуглеводневих систем, методики пошуків покладів нафти, взаємозв’язку між геофізичними полями та нафтогазоносністю, розробки нафтових родовищ та ін. Е. Б. Чекалюк започаткував новий напрям у нафтовій геології – геотермодинаміку. Експериментальними дослідженнями під його науковим керівництвом відкрите нове явище необмеженої розчинності нафти у воді. Теоретичні та експериментальні розробки вченого, зокрема методи гідродинамічних та термометричних досліджень свердловин, польова геотермічна зйомка, теплові методи підвищення нафтовіддачі пласта, стали надбанням світової практики.

1982 р. Е. Б. Чекалюку присвоєно почесне звання “Заслуженний діяч науки УРСР”.

Творчий доробок вченого – 220 статей, 8 монографій, 22 авторські свідоцтва на винаходи, 3 зарубіжні патенти. Під його керівництвом захищено 15 кандидатських і докторських дисертацій. Він виховав нове покоління вчених, які гідно продовжують його справу. Своїми науковими досягненнями Емануїл Богданович Чекалюк заслужив широке міжнародне визнання і став у ряд визначних учених у галузі геології нафти і газу. Його праці стали надбанням української і світової науки.

**ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ І ТВОРЧИЙ ДОРОБОК
ПРОФЕСОРА МИХАЙЛА ІВАНОВИЧА КУРОВЦЯ
(до 80-річчя від дня народження)**

У березні 2009 р. виповнюється 80 років від дня уродин знаного українського вченого мінералога і кристалографа, професора Михайла Івановича Куровця (1929–1999 рр.) – багатолітнього проректора з навчально-виховної роботи Івано-Франківського інституту нафти і газу (тепер – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу).

30 березня 1929 р. у с. Батятичі Кам'янсько-Бузького району Львівської області в селянській родині Куровців народився син Михайло. Серед ровесників він виділявся розумом, допитливістю, умінням організувати друзів на добрі справи. Середню освіту здобув у місцевій десятирічці. Читав багато додаткової літератури не лише в шкільній, але й сільській бібліотеках.

1949 р. Михайло Куровець вступив на геологічний факультет Львівського державного університету ім. І. Франка, який закінчив 1954 р. за спеціальністю “Геологія”. Звідси й розпочалася його дорога в самостійне життя, яку він пройшов чесно, ніколи не сходячи на манівці, а жив за законом: “Творити добро на рідній землі – святий обов’язок кожної людини”. В університеті в науковому студентському гуртку при кафедрі мінералогії, очолюваному тоді ще професором Євгеном Лазаренком, у студента Михайла Куровця розкрився дар наукової творчості, а прямий шлях до її продовження пролягав через аспірантуру.

Однак романтика юності кликала в дорогу, тому першим місцем праці молодого спеціаліста стало Південноуральське геологічне управління, де він обіймав посаду начальника пошукової партії. Тут Михайло Куровець набув важливого життєвого і професійного досвіду.

Потяг до науки, думка про подальше навчання не полишали здібного випускника кафедри мінералогії й на виробництві. Тому, повернувшись до Львова (1959 р.), він вступає до аспірантури і стає одним з кращих учнів професора Євгена Лазаренка.

Зібраний на Уралі фактичний матеріал, зразки мінералів і руд, досліджені комплексом мінералого-геохімічних методів упродовж навчання в аспірантурі, склали основу успішно захищеної 1963 р. кандидатської дисертації на тему “Редкометальна минерализация гранитоидов адамовского комплекса Южного Урала”, у якій Михайло Куровець схарактеризував (за мінеральними парагенезами і включеннями в мінералах) *PT*-параметри і склад мінералотворних флюїдів при формуванні жильних гранітних пегматитів заміщення та встановив фізико-хімічні умовини формування в них акцесорної рідкіснометалевої мінералізації, а вже 1967 р. він успішно захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора геолого-мінералогічних наук на тему “Гранитные пегматиты Оренбургского Урала и Мугоджар”. Проте стрімкий злет молодого вченого з Західної України, учня тоді вже опального академіка Євгена Лазаренка, далеко не всіх влаштовував, і Вища атестаційна комісія колишнього СРСР відхилила цю дисертаційну працю.

З переходом до Львівського політехнічного інституту (1963 р.), а далі до новоствореної Івано-Франківської філії (з 1967 р. – Івано-Франківський інститут нафти і газу) розпочався новий період у діяльності Михайла Куровця. Доцент, заступник декана, декан, проректор з навчально-виховної роботи, професор – ось основні віхи його трудового шляху. Немала його заслуга як проректора в підборі і формуванні висококваліфікованого професорсько-викладацького колективу, покращенні рівня викладання, створенні та обладнанні науково-дослідних лабораторій сучасними апаратурними комплексами і приладами. На всіх займаних посадах Михайло Іванович відзначався сумлінною працею: чи то наукова творчість, чи педагогічна діяльність, чи організація науки і виробництва.

Наукові інтереси вченого охоплювали широке коло питань мінералогії, кристалографії, генези руд і мінералів. Насамперед, вони стосуються мінералогії і умов формування гранітних пегматитів (“Режим образования гранитных пегматитов Южного Урала по данным термометрических исследований”, 1972) та кварцово-жильних рудопроявів (“Типоморфизм кварца Закарпатья”, 1974; співавтори Б. В. Заціха, О. В. Любінецька). Не оминув він увагою і флюоритові прояви (“Флюорит з камерних пегматитів Волині”, 1971; співавтори Б. В. Заціха, П. К. Вовк, В. І. Павлишин) та ртутні родовища України (“Термодинамические и геохимические особенности образования ртутных месторождений Вышковского рудного поля (Закарпатский внутренний прогиб)”, 1973; співавтори Б. В. Заціха, О. В. Любінецька, В. П. Теплов).

У полі зору вченого як одного з керівників навчального закладу нафтогазогеологічного профілю перебували й питання мінералогії органічних сполук, адже саме мінералогія з допомогою сучасних методів вивчення мінеральної і органічної речовини може значно сприяти вирішенню проблем походження вуглецю, міграції вуглеводнів та пошуку родовищ нафти і газу та формування колекторських властивостей порід. Про це свідчить внесок Михайла Куровця в організацію республіканського симпозіуму “Роль минералогии в поисках и разведке нефтяных и газовых месторождений” (1976), а також опублікування статті “Органические углеводородсодержащие минералы. Вопросы их генезиса и систематики” (1977; співавтор Б. В. Заціха).

З набуттям Україною незалежності Михайло Куровець з притаманним йому ентузіазмом взявся за написання і видання геологічних підручників для студентів вищих технічних навчальних закладів українською мовою. Так, 1996 р. виходить навчальний посібник “Кристалографія і мінералогія” у 2-х частинах (“Кристалографія мінералів” і “Систематика, короткий опис та методика визначення мінералів”).

Він ґрунтувався на таких виданих ще за часів СРСР навчальних посібниках як “Кристалло-морфологические свойства минералов и их определение” (1988), “Структурные, химические, физические и кристаллооптические свойства минералов и их определение” (1988), “Систематика, краткое описание и методика определения главнейших пороодо- и рудообразующих минералов и их парагенетических ассоциаций” (1989) та інших методичних розробках. Варто наголосити, що це чи не перший україномовний, після всесвітньовідомого “Курсу мінералогії” С. К. Лазаренка, підручник з мінералогії. У 1997–1998 рр. у співавторстві з професором Нестором Гунькою виходять підручники “Основи геології” (694 с.) та “Загальна геологія” (418 с.). Усі ці за суттю і змістом монографічні видання, що стали настільними книгами вже не одного покоління студентів-геологів, продовжили справу учителя – академіка Євгена Костянтиновича Лазаренка.

Усього в творчому доробку вченого понад 100 друкованих науково-методичних праць, 4 навчальні посібники, більш ніж 20 звітів про науково-дослідні роботи. Він гідно представляв українську науку на численних наукових форумах різного рівня.

Слід зазначити, що науковець співпрацював і товаришував з Володимиром Калюжним, Оксаною Винар, Борисом Сребродольським та іншими працівниками ІГГК НАН України.

Активною була науково-організаційна і громадська діяльність Михайла Івановича, за що його неодноразово відзначали державними нагородами, преміями, грамотами, подяками. Визнанням наукового авторитету вченого стало обрання його академіком Української нафтогазової академії і дійсним членом Українського (Всесоюзного) мінералогічного товариства.

У повсякденні Михайло Куровець був душею товариства, умів працювати й умів веселитися, радіти життю в усіх його барвах. Не можна оминати і його роль у становленні й згуртуванні колективів кафедри, факультету, усього Інституту нафти і газу. Він був не лише знаним вченим і талановитим педагогом, але й чудовим сім'янином. Разом з дружиною Євгенією Станіславівною (теж викладачем) виховали двох дітей – сина Ігоря і дочку Лесю. Батьківську справу гідно продовжують син – кандидат геолого-мінералогічних наук, завідувач відділу проблем нафтової геофізики Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України (м. Львів), та онук Сергій – кандидат геологічних наук, доцент кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ геологорозвідувального факультету Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Під впливом його захоплюючих розповідей про романтику геологічної професії обрали свою життєву стежину й кілька племінників.

Михайло Іванович Куровець відійшов у вічність 19 січня 1999 р. після тяжкої виснажливої хвороби і похований, за його заповітом, на батьківщині – у с. Батятичі. Широка ерудиція, тонке відчуття нового, принциповість і вимогливість у поєднанні з умінням створити в колективі творчу атмосферу були властиві вченому впродовж усієї його наукової та педагогічної діяльності. Він був талановитим ученим і педагогом, чуйною, доброю та порядною людиною, творчою і непересічною особистістю, патріотом та громадянином і залишатиметься ним у світлій пам'яті всіх, хто його знав, слухав його лекції, з ким провадив геологічні розвідки, спілкувався і диспутовав, радів повноті життя.

До уваги авторів

Журнал “Геологія і геохімія горючих копалин” публікує загальнотеоретичні і методичні статті з усіх питань геології, геохімії, геотехнології, умов видобутку і комплексного використання горючих копалин, геоекології, історії науки, а також персоналії.

Рукопис повинен відповідати редакційно-видавничим вимогам, бути перевіреним і підписаним автором, який відповідає за точність викладених фактів, даних, цитат, бібліографічних довідок, написання географічних назв, власних імен і геологічних термінів.

Друкуються лише наукові статті, які мають такі необхідні елементи: постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення вказаної проблеми і на які спирається автор; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття; формулювання цілей статті; виклад матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки і перспективи подальших досліджень у вказаному напрямі.

Матеріали супроводжуються актом експертної комісії, відомостями про всіх авторів (прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, домашня адреса, номер телефону).

Статті до журналу приймаються українською, російською або англійською мовою. Обсяг – 0,5 авт. арк., в окремих випадках – до 1 авт. арк. Текст набраний у Word, гарнітура Times New Roman. Файл включає матеріал статті, викладений у такій послідовності: індекс УДК; українською мовою ім'я і прізвище автора, назва статті, повна назва та e-mail установи, де працює автор, резюме (5–10 речень), ключові слова; текст статті, список літератури; англійською мовою ім'я і прізвище автора, назва статті і резюме (15–20 речень). Резюме статті має бути максимально конкретним та інформативним, містити результати досліджень і висновки. Якщо стаття присвячена окремому родовищу, необхідно надати схематичну карту цієї території. Таблиці, рисунки і підписи до рисунків подають окремими файлами. Формули набирають як текст у Word. Таблиці повинні мати нумераційні і тематичні заголовки, обов'язкові вертикальні графи, які повинні бути заповнені, заголовки граф (т. зв. шапка, або головка) мають відбивати їхній зміст.

Список літератури (до 5 % обсягу рукопису) оформляють за абеткою і відповідно до сучасних вимог:

– на видання одного-чотирьох авторів опис подають під авторським заголовком, напр.:

Павлюк М. І., Медведєв А. П. Панкардія: проблеми еволюції. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 94 с. (для монографій);
Грицик І. І., Куровець І. М., Осадчий В. Г., Приходько О. А. Комплекс геотермохімічних і геофізичних методів

геологічного картування та пошуків вуглеводнів шельфових зон акваторій // Геодинамика и нефтегазоносные структуры Черноморско-Каспийского региона: Тез. докл. IV Междунар. конф. “Крым – 2002” (Крым, Гурзуф, 9–14 сент. 2002 г.). – Симферополь, 2002. – С. 54–55. (для статей і тез у журналах і збірниках). Посилання на літературу в тексті наводять в круглих дужках із зазначенням прізвища автора та року видання, якщо авторів більше ніж два, то посилання подають за першим прізвищем із зазначенням “і ін.”;

– на роботу п’яти і більше авторів – за основною назвою, при цьому авторів (ініціали та прізвища перших трьох з додаванням словосполучення “та ін.”) вказують за коною рисою, напр.:

Кореляція баденських сульфатних відкладів Наддністров’я / Т. М. Периг, А. В. Побережський, М. Ясьоновський та ін. // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2004. – № 1. – С. 56–69. Посилання в тексті – із зазначенням першого слова основної назви та року видання.

Кольорові рисунки подають у форматах *.tif (з розділеними шарами) та *.cdr незалежно від того, у якому редакторі їх виконували; фотографії і чорно-білі рисунки – у форматі *.tif (роздільна здатність не менше ніж 300 dpi). Колірна модель рисунків – CMYK, усі ефекти конвертовані в бітові зображення. Чорний колір на рисунках виконується так: C = 0 %, M = 0 %, Y = 0 %, K = 100 % [Black]. За розміром графічний матеріал із підписом до нього не повинен перевищувати формат робочого поля сторінки журналу (126x220 мм). Фізичні величини вказують в одиницях СІ. Символи, позначені латинськими літерами (крім хімічних елементів), набирають курсивом.

Разом із двома видруками через два інтервали в редакцію подають електронну версію статті на дискеті 1,44 Мб або CD.

Редколегія залишає за собою право відбору, редагування і скорочення поданих матеріалів. Рукописи авторам не повертаються.