

Прогин ускладнений цілою серією повздовжніх і поперечних розломів. В його основі передбачається ряд блоків, які занурюються на південь, утворюючи обернено-ступінчасту структуру, яка обумовлює формування прирозломних складок в крейдово-палеогенових відкладах. Найбільш контрастно прогин представлений в альб-еоценових відкладах альпійського комплексу і дуже слабо в олігоцен-нижньоміоценових відкладах. Прогин заповнений крейдовими (1200 м) і палеоцен-еоценовими (500-700 м) відкладами. Олігоцен-пліоценові відклади потужністю до 750 м в його межах залягають майже моноклінально. Верхньоміоценові-антропогенові відклади, які виповнюють западину Азовського моря, участі в будові ПАП не приймають.

Складки ПАП мають успадкований характер, виположуючись вгору по розрізу до повного зникнення в товщі неогену. Інтенсивність складчастості невелика. Переважають складки прирозломного типу, які почали формуватися в ранній крейді. Характерна асиметрична будова складок, найчастіше з крутими північними крилами (15-20°). В прогині виявлені численні брахіантиклінальні складки і вузькі асиметричні структури з амплітудою до 400 м. Вони різко виражені в крейдово-еоценово-муярусі, слабковмайкопській серії і зовсім не виражені в верхньоміоценово-антропогенових відкладах. Плікативні дислокації слід пов'язувати з впливом Головного Азовського порушення, амплітуда вертикальних переміщень якого досягла 1.0-1.5 км.

По єдиній свердловині, пробуреній в межах ПАП, у відкладах палеоцену-крейди одержані негативні результати. За аналогією з сусідніми районами його нафтогазоносність пов'язують з неогеновими і палеогеновими, меншою мірою з крейдовими відкладами. Потребують вивчення тріас-нижньоюрські, палеозойські і докембрійські утворення. Тут прогнозують наявність значних потенційно газоносних антикліналей в піднасувній зоні.

**Йосип СВОРЕНЬ**

**НАДРА ЗЕМЛІ—ПРИРОДНИЙ ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ  
РЕАКТОР: ПРИРОДНИЙ ВУГЛЕВОДНЕВИЙ ФЕНОМЕН**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, м. Львів,  
e-mail: igggk@mail.Lviv.ua.

Численними теоретичними та експериментальними дослідженнями (Шнюков, Калужный и др., 1984; Сворень, 2004, 2005) встановлено, що діоксид вуглецю є основним і домінуючим летким компонентом у складі флюїдів верхньої мантії астеносфери, зокрема, експериментальними дослідженнями дефектів кристалічної будови у мінералах незмінених ультраосновних і основних порід дна Світового океану: на прикладі базальтів рифової зони Аравійсько-Індійського хребта (станція 2173 19-го рейсу НДК «Академік Вернадський», глибина 3800 м від рівня води) показано, що газіві включення-пухирі у них містять лише діоксид вуглецю (CO<sub>2</sub>) з  $P=6,1$  МПа та  $\delta^{13}C = (-6,1 \pm 0,5)\%$ . Нагріванням пудр дроблення цих зразків показано,

що дефекти цих порід вміщують також в основному цей же діоксид вуглецю та незначні концентрації вуглеводневих газів, азот, водень.

Експериментальними дослідженнями окремого включення із зростку кристалів діаманту (Братусь, Сворень и др., 1991) встановлено, що воно вміщало в основному діоксид вуглецю та азот у меншій концентрації. Ці і інші тут не подані результати засвідчили, що глибинні сфери Землі-верхня мантія вуглеводнів, як газоподібних ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ) у формі знаходження молекул, так і рідких у формі нафти та твердих вуглеводнів, не містять.

Відповідно з гіпотезою неорганічного походження вуглеводнів (Кудрявцев, 1954; Порфір'єв, 1974; Доленко, 1990; Чекалюк, 1984) згадувані глибинні утворення типу олівінових нодулів, діаманти, піропи тощо повинні були би своїми дефектами законсервувати також і вуглеводні у формах знаходження зріджених газів, нафти, бітумів тощо, які за прогнозами чи розрахунками деяких дослідників (Доленко, Чекалюк, 1975) у межах температур 1500 K та тисків до  $40 \cdot 10^3$  МПа повинні були як синтезуватись, так і зберігатись за цих умов та мігрувати в окремі родовища. Експериментальна і теоретична перевірка цих положень показала, що цими дослідниками не враховано багатьох реальних факторів, зокрема, що породи астеносфери перебувають у формі знаходження розплаву, який максимально пластичний і для таких вихідних речовин як вуглець і водень в атомарних формах є решетом тобто створити за їх допомогою тиски у межах  $\sim 1000$  МПа неможливо-нереально. Теоретично такі умови можна допустити у випадках максимального, повного насичення астеносфери цими елементами. Фактично таких фактів немає, бо всіма дослідниками таких фактів не встановлено.

З яких вихідних речовин утворились та якого походження нафта і газ – одна з найскладніших проблем природознавства. Дослідники зауважили, що з відкритих родовищ добувають сировини у 1,5...2,0 раза більше порівняно з попередньо підрахованими запасами, тобто має місце поповнення родовищ вуглеводнями з глибини. Так нафта у родовищі «Білий тигр» залягає у гранітах на шельфі В'єтнаму, чого не передбачає біогенна гіпотеза. На старих промислах Грозного одна з свердловин була пробурена ще у кінці XIX ст. і з неї було випомповано понад 100 млн тонн нафти. Було зроблено висновок, що вона вже виснажена та безперспективна. Однак сталось непередбачуване, родовище швидко відновлюється з виходом нафти на поверхню землі, що дозволяє мешканцям цього регіону черпати її з своїх криниць.

Шебелинка була, є і ще буде найбільшим й найпотужнішим газодобувним підприємством України. На зараз пробурено чотири глибокі свердловини – до 6000 м і є впевненість у тому, що на глибинах 7000 м та глибше – є потужні газові запаси. Які запаси вміщують наші надра ніхто не знає?

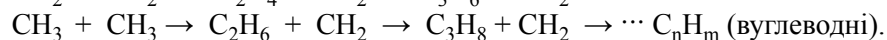
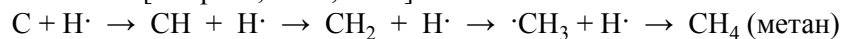
До тепер найбільшого поширення отримали дві гіпотези: біогенна (органічна) та абіогенна (неорганічна). Біогенна стверджує, що нафта і газ та інші вуглеводні утворились на протязі мільйонів років з органічних рештків рослин та тварин, які буйно розвивались на нашій планеті. Абіогенна гіпотеза стверджує, що вуглеводні утворились у процесах перебігу хімічних реакцій на великих глибинах, зокрема, при взаємодії води з карбідами металів з утворенням вуглеводневих газів, а після цього і нафти, які тріщинами мігрували до земної кори, де й сформували поклади чи родовища. Сам синтез

вуглеводнів хімічними реакціями дозволяє стверджувати, що запаси і кількості вуглеводнів можуть поновлюватись та поповнюватись. Скільки вуглеводнів є у надрах землі не може дати відповіді ні одна зі згаданих гіпотез. Прихильникам органічної гіпотези вигідно дотримуватись її, оскільки мають підстави стверджувати, що запаси вуглеводнів є обмежені, отож є підстави підвищувати ціни на сиру нафту і газ. З тих підстав можлива змова між деякими ученими та керівниками нафтових компаній. Буріння ж свердловин проводили переважно в осадових породах і на невеликих глибинах. Із-за зростаючого числа непродуктивних свердловин спеціалісти почали бурити і у кристалічних породах, і отримали позитивні результати, одночасно встановивши, що з них добувають вуглеводнів у двічі більше порівняно з підрахованими запасами.

Розроблена модель (Сворень, 1992) передбачає у певній ділянці літосфери зародження-утворення, внаслідок потужної магмо-тектоногенної енергії, тектонічного розлому-розриву з паралельним втіленням у цю область магматичного флюїду з аномально високими параметрами температури, тиску, активних речовин тощо. Саме втілення супроводжується протіканням таких фізико-хімічних явищ, як: адіабатичний процес, утворення тектонічних тріщин, виникнення високовольтного електромагнітного поля, створення окисно-відновного середовища, синтез вуглеводнів, прожилкова мінералізація з процесами цементації.

Науці і практиці відомий тільки один механізм перебігу хімічних реакцій, коли з вихідних реагентів отримується 100% кінцевого продукту. Це електрохімічні реакції.

Отож, тільки в електричному полі і при високих температурних процесах з вихідних речовин отримуються іони атомів та радикалів, яке одночасно у реакційному об'ємі створює розділені у просторі відновну і окисну області. У відновній області-зоні будуть концентруватися позитивно заряджені іони:  $C^+$ ,  $H^+$ ,  $CO^+$ ,  $C_nH_m^+$  - радикали, які після зникнення впливу поля та стабілізації фізико-хімічної обстановки, провзаємодіють між собою і утворюють-синтезують складну вуглеводневу суміш типу газу, нафти, бітумів тощо за механізмом [Сворень, 1984, 1988]:



Приконтатні породи і мінерали у відновній області будуть насичуватися воднем, вуглецем та його сполуками у різних формах знаходження, а в окислювальній – сполуками кисню, зокрема і природною водою з утворенням мінералів-оксидів. У процесі стабілізації фізико-хімічної обстановки атоми і радикали стали вихідними складовими для синтезу природних вуглеводнів.

Цей механізм дозволяє стверджувати, що вуглеводні у формах знаходження газу, нафти, бітумів тощо у надрах Землі утворилися у тих місцях де органічних решток було мало або їх загалом там не було. Вуглеводні синтезувалися при аномально високих *PT*- параметрах:  $t = 300 - 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  та  $P \sim 1,0 \text{ ГПа}$ , тобто у складних фізико-хімічних процесах метаморфізму у високовольтному електромагнітному полі під час міграції розривами під великим тиском склад-

ного за хімічним складом високотемпературного флюїду з великих глибин у земну кору. Відповідно родовища-поклади вуглеводнів різних розмірів формувалися переважно по вертикальному розрізу. У напрямі на глибину кількість таких покладів-родовищ повинна зростати і тиски у них повинні бути більшими, тобто концентрації ВВ з глибиною зростатимуть.

З цих фактів утворення газу, нафти, бітумів і інших вуглеводеньвмістних сполук у поданих у складних фізико-хімічних умовах із стійких неорганічних- мінеральних кисеньвмістних сполук необхідно вважати природним вуглеводневим феноменом.

Саме на таких позиціях розвивав теорію неорганічного походження та синтезу газу і нафти на великих глибинах академік НАН України Г. Н. Доленко в Інституті, який він побудував і ми маємо змогу брати участь у роботі конференції, присвяченій його імені.

**Маргарита СЕМЕНЮК, Мирослава КОЗАК**

### **З ІСТОРІЇ СТРАХУВАННЯ НАФТОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИКАРПАТТЯ**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, м. Львів,  
e-mail igggk@mail.lviv.ua

Понад тисячі справ — згруповані документи економічного та епістолярного змісту — зберігаються у фондах Центрального державного історичного архіву. Прикладом високого професійного рівня страхування видобутку є «Societe francaise des Petroles de Potok». «Klingelhöffer Defrieswerke», «L. Liebermann Technische und elektrotechnische bedarfartikel» та «August Kohl Seilerwaren und Schlauch-Fabrik» у Відні, «Robert Kern, zastęstwo Witkowskiej Fabrykirur» у Львові, «Koncern naftowy «Du Nord»» з Кракова, «Magyar Átlaános hitelbank» у Будапешті — ось далеко не повна згадка ділових контактів сформованої установи. Зокрема, на базі останнього товариства було організовано у Бориславі осередки «Lieb Licht» і у Дрогобичі «Joachim Bäcker», які оберігали «склад рур бурильних, газових і помпових, машин і парових котлів».

Перші звітні документи страхової установи з рисами страхувального об'єднання або групи у Польщі датуються рубежем XVI та XVII століття (Познань, 1544). Владу цікавило більше суспільне страхування, тому відповідальним за страхування від пожежі стало «Товариство Міський Вогонь» (1803) у Варшаві та Познані, тоді ж відокремилося «Товариство сільської пожежної служби» (1804). Відповідно до резолюції пруського короля Фрідріха Вільгельма III, у герцогстві Варшавському працювали товариство «Пожежа» та «Асоціація будівель від вогню».

Прикарпаття було першим прикладом взаємного страхового об'єднання. Існують згадки щодо страхової компанії «Flogianka» (1784, Познань), метою якої було збереження майна від вогню, що знаходилося поблизу свердловин.