

Вивчення просторового розміщення покладів природних бітумів Дніпровсько-Донецької западини показало, що максимальні їх концентрації приурочені до структур, що прилягають до місць взаємоперетину глибинних розломів. На багатопластових родовищах, до яких приурочені основні запаси природних бітумів, ділянки локалізації покращених колекторських властивостей на різних стратиграфічних рівнях переважно співпадають у плані, що може бути обумовлено єдиною системою наскрізних тріщинуватих зон, сформованих в процесі міграції глибинного флюїду.

На відміну від традиційних покладів вуглеводнів поклади природних бітумів залягають в двох температурних інтервалах. Перший з них охоплює діапазон температур 43-55 С, другий – 93-108 С. Вище і нижче цих температурних інтервалів в переважаючій більшості випадків локалізуються або поклади іншого фазового стану, або нафтові, які різко відрізняються за хімічним складом і фізико-хімічними властивостями. Дані температурні інтервали в різних структурно-тектонічних умовах характеризуються різними геобаричними умовами, з чого випливає, що локалізація покладів природних бітумів контролюється розподілом температури в надрах і не залежить від величини пластового тиску. Причина цього явища потребує подальшого вивчення і ймовірно криється в механізмі нафтидогенезу, сучасна теорія якого на сьогодні до кінця не сформована.

**Орест СТУПКА**

### **ГЕОДИНАМІЧНИЙ АСПЕКТ НАФТОУТВОРЕННЯ**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, м. Львів,  
e-mail: [igggk@mail.lviv.ua](mailto:igggk@mail.lviv.ua)

До сьогодні так і немає єдиного уявлення про походження нафти. Ця проблема залишається предметом гострих дискусій послідовників двох напрямків: біогенного і абіогенного. Між вихідними принципами цих двох гіпотез немає точок дотику: «органіки» і «неорганіки» говорять про різні речі. Перші вважають, що вихідна речовина для нафти знаходиться в близькій до земної поверхні ретроградній фазі еволюції біосфери, себто в біогенній речовині осадів.

Абіогенний синтез передбачає формування нафтових покладів шляхом міграції розломами вихідної речовини з верхньої мантії (чи з астеносферного шару), які трактуються як основні материнські осередки нафтоутворення. Її прихильниками (М. О. Кудрявцев, П. М. Кропоткін, В. Б. Порфір'єв, Г. Н. Доленко, Е. Б. Чекалюк, Г. Ю. Бойко, І. І. Чебаненко та ін.) було висунуто різні варіанти перебігу нафтоутворного процесу. Багатоваріантність гіпотези свідчить про те, що вона має низку слабких сторін. Не зняла протиріч між уявленнями про біогенний і глибинний генезис вуглеводнів і концепція змішаного біогенно-мінерального синтезу нафти – дуалістична.

Останні десятиліття позначилися прогресуючим нагромадженням принципово нової геолого-геофізичної інформації, визначився перехід гео-

логії на мобілістичні позиції, а розпочаті наприкінці 1980-х років глобальні сейсмотомографічні дослідження, внесли корективи у класичну схему глибинної будови Землі. Все це окреслило нові підходи у дослідженні проблеми походження нафти, що лягло в основу нової концепції неорганічного синтезу нафти, яку запропонував у 2009 р. О. С. Ступка. У геологічному літописі Землі відомі генетичні типи порід і явища які документують неповторність геодинамічних ситуацій, хімічних перетворень і не мали аналогів у відповідних масштабах у подальших геологічних періодах. Це коматіїти, родовища золота і свинцево-цинкових руд, кордієритові грануліти, джеспіліти, «калієвий вибух», граніти рапаківі, анортозити, кам'яне вугілля, писальна крейда, залізо-марганцеві конкреції. Поява такого одноразового і масштабного типу порід підпорядковувалась загальним законам розвитку земної кори, еволюція сумарного складу якої слідувала за еволюцією складу верхньої мантії. Належне місце в цьому списку повинна займати і нафта. Її надходження у таких великих кількостях, як це обгрунтував В. Б. Порфір'єв (1968), мало місце тільки один раз в історії планети – тільки у міоцені. Це явище він схарактеризував як «найзагадковіше», а причину – «...не зрозумілою, як і все, що стосується верхньої мантії». Але одночасно зазначав: «...ми не розглядаємо питання про умови утворення власне нафти... Нам уявляється, що нафта є первозданною, космічної природи субстанцією, яка вже в готовому вигляді увійшла в склад Землі при її формуванні. Це іманентна особливість «геофізичних глибин» і в міоцені, коли сформувалися всі її родовища, вона не у т в о р и л а с я, а як готова, первозданна субстанція «вийшла» з верхньої мантії в земну кору».

Утворення нафти у таких великих кількостях слід пов'язувати із післяпермським розпадом Гондвани. Деструкція цього монолітного масиву, в якому було зосереджено 2/3 докембрійської сіалічної кори вегенерівської Пангеї з потужністю 500 – 700 км літосфери, привела до утворення не просто зон глибинних розломів, а саме зон рифтогенезу, які проникали у глибину Землі і дренивали не мантію взагалі, а саме нижню мантію. Це вже була тектонічно відкрита система, яка забезпечувала вивільнення глибинної енергії і речовини у вигляді надходження високомобільних мантійних флюїдів. Для них, як єдиної транспортної системи, насиченої до то ж компонентами рудних і вуглеводневих розчинів, у якій здійснюється тепло- і масопереміщення, фізико-хімічні явища і мінералоутворення, які привносять у земну кору і її осадову оболонку енергію і тепло, не існувало ніяких заборон і для привнесення туди ж глибинних вуглеводнів. Реальність існування нижньомантійних вуглеводнів як і відновний характер глибинних мантійних флюїдних систем сьогодні вже не викликає сумнівів (Лукін, Піковський, 2004).

Відомо, що складні системи далекі від термодинамічної рівноваги. Саме такими і є флюїдодинамічні системи. Піднімаючись від внутрішніх геосферних оболонок до зовнішніх верхніх, флюїди будуть зазнавати суттєвих перетворень. Їхня взаємодія із субстратом буде зумовлювати паралельну зміну як субстрату, так і флюїду, буде порушуватися рівновага між компонентами. Інтервал глибин 100 – 200 км, із відповідними параметрами ( $P = 40 - 80$  кбар,  $T = 1200 - 1800$  К), який Е. Б. Чекалюк (1978) визначив як оптимальну зону утворення нафти, на мою думку, логічніше буде трактувати як термо-

баричний рівень на якому відбувається відщеплення нафтотворної субстанції (не нафти!) від решти флюїдної системи. Перед тим, як потрапити у земну кору ця субстанція, досягаючи певних термодинамічних рівнів, і надалі буде зазнавати додаткової сепарації, а в процесі міграції через земну кору (контактуючи з її осадовою оболонкою, забрудненою біогенною речовиною) не залишиться стерильною. Наступним продуктом цих складних процесів, початок яких лежить на недоступних для нас глибинах, буде нафта, а кінцевим – озокерит.

Отримані в останні десятиліття матеріали геологорозвідувальних робіт, кардинально змінили відношення до постулату про «значну» роль знань генезису нафти у підвищенні ефективності пошуків вуглеводнів. «Проблема походження нафти і газу тратить своє значення у якості обов'язкової передумови для постановки пошукових робіт» (А. Леворсен). Дилема «біогенне чи абіогенне походження нафти» взагалі не має практичного значення. Успіхи при пошуках зобов'язані не орієнтації на теоретичні міркування про природу і умови утворення нафти, а оновленню теоретичної бази регіональних геологічних досліджень, в основі якої лежить мобілістичний світогляд, зміни стратегії пошуків (на піднасувні структури, інші типи пасток та ін.), удосконаленню техніки буріння, на пізнанні тектоніки регіону взагалі і глибинної будови зокрема. Е. Б. Чекалюк стверджував – «...теорія походження нафти не може вважатися завершеною доти, доки вона не впишеться як поодинокий випадок у загальну схему еволюції Землі».

**Василь СУЯРКО**

**ПРО ВУГЛЕВОДНЕВІ ПАСТКИ НЕАНТИКЛІНАЛЬНОГО ТИПУ У  
ЗОНАХ ГЛИБИННИХ ГЕОЛОГІЧНО ЗАКРИТИХ РОЗЛОМІВ**

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків,  
e-mail: vgsuyarko@gmail.com

Прогнозування родовищ вуглеводнів ґрунтується не лише на особливостях геологічного розвитку і будови регіону, а й на характері геотектонічних напруг (стиск - розтяг), які суттєво впливають на формування скупчень нафти і газу.

Розглянемо цю проблему на прикладі східної частини Дніпровсько-Донецького палеорифту (ДДР) у якому сформувалася нафтогазоносна провінція.

Основними тектонічними елементами геоструктури є субмеридіональні (докембрійські) та субширотні (палеозойські) глибинні розломи, що розтинають її на окремі літосферні блоки. Древні субмеридіональні розломи прослідковуються і у кристалічних породах Українського щита та Воронезького масиву. Поховані під багатокілометровими вулканогенно-галогенно-теригенними товщами, вони переважно, є геологічно закритими через незначну герцинську, кімерійську та альпійську активізацію. Особливо це стосується глибоко занурених літосферних блоків (Бахмутська та Кальміус-Торецька улоговини). Проте, навіть невеликі рухи окремих блоків по геологічно закритих розломах призводять до значних тектонічних навантажень на осадово-метаморфічні комплекси ДДР, що обумовлює накопичення у породах гео-