

УДК 553.981+553.982:551.2

Новоженіна А.Р. студентка гр.301НЗ

Науковий керівник: Вовк М.О., старший викладач кафедри буріння та геології
(Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка),
м. Полтава, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВІДКРИТТЯ РОДОВИЩ НЕТРАДИЦІЙНИХ ПОКЛАДІВ ТА АБІОГЕННИХ ВУГЛЕВОДНІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Через проблему відсутності відкриття нових великих родовищ нафти і газу на території України слід звернути увагу на різного роду нетрадиційні поклади вуглеводнів, нетрадиційні пастки та абіогенну теорію походження нафти і газу.

За останні роки видобування нафти і газу не тільки в Україні, а й у світі, не раз піднімалося питання щодо теорій походження вуглеводнів. Тому, метою роботи є дослідити абіогенну теорію, сформулювати основні її положення і довести їх значимість та основні важливі напрямки досліджень.

Загалом, існують дві основні теорії органічна і неорганічна, а також декілька другорядних: магматична, космічна, осадово-неорганічна. Органічна теорія полягає в тому, що джерелом утворення нафти є органічні залишки переважно нижчих рослинних і тваринних організмів, що жили в товщі води (планктон) і на дні водойм (бентос). Розпад відмерлих організмів — одна зі стадій їхнього перетворення в нафту, причому ступінь участі різних хімічних компонентів відмерлих організмів неоднакова.

Неорганічна ж, полягає в тому, вуглеводні утворюються через можливість протікання хімічних реакцій. Однак ця гіпотеза не пояснює причини різноманіття компонентного складу нафт, які зустрічаються в різних родовищах, і навіть у тому самому родовищі, на різних горизонтах.

Диференціація нафти України (за складом, фазовим станом тощо) є дуже різноманітною. Так, озокерити Передкарпаття мають велику різноманітність, а продуктивні товщі в межах Південного нафтогазового регіону та Дніпрово-Донецької западини містять усі типи нафти і газу. Цей факт підтверджує сучасну вуглеводневогенеруючу активність українських надр[1].

Сучасні наукові уявлення про генезис вуглеводнів підтверджують можливість їх абіогенного синтезу в мантійних умовах. Зокрема, отримані експериментальні результати дозволяють запропонувати механізм цього процесу, який у загальному вигляді можна представити так: відновлена речовина мантії + гази → окиснена речовина мантії + вуглеводні. За реакціями Фішера–Тропша у верхній мантії Землі щодня утворюється не один мільйон тонн нафти за участю таких каталізаторів, як залізо, його оксиди і силікати. Проблема наявності водню в мантії Землі повною мірою вирішує гідридна теорія будови ядра нашої планети — водень надходить з глибин у процесі розкладання гідридів і вивільнення з розчину в металах. Вихідною речовиною для утворення нафти слугують не радикали $\text{CH}\cdot$, $\text{CH}_2\cdot$ і $\text{CH}_3\cdot$, а звичайний метан — CH_4 [2].

Аналізуючи інформацію з різних джерел на дану тему, можна сформулювати основне положення абіогенної теорії: нафта має магматичне походження, тобто утворюється в мантійних надрах Землі, та по тріщинах і розломах підіймається у сформовані тектонікою планети пастки. Основним аргументом на користь абіогенної теорії, є той факт, що їх запас у свердловинах, які були закинуті через технічні причини чи виснаження, має властивість відновлюватися, а її кількість при цьому подвоюється.

Доказом наявності перспективних нетрадиційних (неантиклінальних) пасток є наявність відкритих покладів на бортах Дніпрово-Донецької западини у теригенних

осадових відкладах та у розуцільнених магматичних породах (кристалічному фундаменті).

Прикладом таких родовища є Юліївське (Харківська область), а наявність розуцільнених колекторів глибоких горизонтів підтверджено в межах Славутицького наукового полігону[3,4].

Одним із основних факторів формування таких пасток є геодинаміка, адже саме геотектонічні режими значною мірою контролюють умови седиментації, які у свою чергу впливають на такі параметри нафтогазоносних резервуарів, як товщини піщано-алевритових порід колекторів, порід-покришок та вміст порід-колекторів у розрізах продуктивних комплексів[5].

Також, новими перспективними горизонтами в межах нафтогазоносних регіонів України є ті, які можна виділити за допомогою методу аналогії та в процесі дорозвідки умовнобалансових та позабалансових. Для прикладу, продуктивні пласти палеозою, мезозою та кайнозою Дніпрово-Донецької западини, Західного та Південного нафтогазоносних регіонів не були детально вивчені, адже залягають в складних геологічних умовах, є літологічно невитриманими та неантиклінальними. Недорозвіданими на даний момент вважаються відклади від S до C₁, а також верхньоюрські та крейдові, палеогенові та неогенові карбонатні (рифогенні) горизонти.

Високоперспективними є глибокі горизонти центральної та східної частини ДДЗ та Донбасу та Передкарпатського регіону, які підтверджені глибоким бурінням в останні роки. Зокрема, ТОВ «Укргазвидобування» в 2022 році запустило в роботу нову надглибоку свердловину на Полтавщині, яка забезпечує видобуток 100 тис. куб. м газу на добу. Ще в 2016 році роботи проводилися на Семирнеківському родовищі. На даній території було проведено детальну сейсмологічну розвідку та її сучасну інтерпретацію та буріння надглибоких свердловин (глибина свердловини досягає 6750 м), які підтвердили наявність вуглеводнів у раніше неперспективних/нетрадиційних горизонтах.

Загалом, можна зробити висновок, що теорія неорганічного походження нафти і газу та пошуки у нетрадиційних пастках можуть збільшити кількість затверджених запасів вуглеводнів в Україні, дають потенціал на видобуток вуглеводнів в уже пробурених і закинутих свердловинах. Для відкриття таких родовищ необхідно збільшити кількість геофізичних досліджень глибоких горизонтів, створити фонд інформації для детальної переінтерпретації геофізичних даних та моделювання нетрадиційних пасток; збільшити % відбору керну неглибоких та надглибоких горизонтів.

Перелік посилань

1. Лукін О. Ю. Вуглеводний потенціал надр України та основні напрямки його освоєння // Буріння. – 2009. - №4. – С. 24 – 32.
2. Порфир'єв В.Б. Природа нафти, газу та копалин вугілля. У кн.: Вибрані праці. У 2 т. Київ: Наукова думка, 1987. Т. 1.
3. Звіт про науково-дослідну роботу «Узагальнення та аналіз геолого-геофізичних матеріалів в межах Славутицького наукового полігону з метою наукового обґрунтування напрямків геолого-розвідувальних робіт» /Лизанець А.В., Волосник Є.Є, Лукін О.Ю, Пригарін Т.М. / АТ «Укргазвидобування», УКРНДІГАЗ, Харків, 2019
4. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України: монографія. У 8 кн. Кн. 8. Теоретичне обґрунтування ресурсів нетрадиційних вуглеводнів осадових басейнів України / [В.А. Михайлов та ін.] ; Нац. акціонерна компанія «Нафтогаз України» та ін. – К. : Ніка-Центр, 2014. – 280 с
5. Лазарук Я. Г. Роль геодинаміки у просторовому розподілі традиційних та нетрадиційних покладів вуглеводневої сировини Дніпровсько-Донецької западини / Я. Г. Лазарук // Геодинаміка. – 2014. – № 2 (17). – С. 39–52. – Бібліографія: с. 50.