УДК 553.983: 552.578.2.061.32

Вовк М.О., Вольченкова А.В., Новоженіна А.Р.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
marunacor@ukr.ne

ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ НИЖНЬОКАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ПІВДЕННОГО БОРТУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ (ШАНДРІВСЬКО-ЄКАТЕРИНІВСЬКА ПЛОЩА)

Актуальність. Україна, як і країни Європи, зацікавлена у вдосконаленні технологій для видобутку традиційних та нетрадиційних джерел енергії (вуглеводнів зі щільних порід, сланцевих товщ, низькопористих пісковиків, горючих та вуглистих сланців, метану вугільних пластів), а також пошуку пасток неантиклінального типу, детального дослідження горизонтів, які раніше відносилися до небалансових. Саме тому, дуже актуальним є новий погляд на властивості перспективних товщ та пасток мало розвіданих площ.

Мета. Основною метою дослідження, є аналіз перспектив пошуку, розвідки та видобутку вуглеводнів у колекторах нижнього карбону південного борту Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ). У зв'язку з цим проведено аналіз геологічної будови нижніх горизонтів кам'яновугільної системи в межах Шандрівсько-Єкатеринівській площі для актуалізації робіт з дорозвідки та нарощування лабораторної бази даних чи переінтерпретації раніше проведених досліджень.

Методика та організація дослідження. Південний борт ДДЗ має значні перспективи щодо видобутку газу. Особливо значні ресурси пов'язані з скупченнями вуглеводнів середнього та нижнього карбону [4], особливо нетрадиційними (газу сланцевих товщ, щільних порід).

В адміністративному відношенні Шандрівсько-Єкатеринівська площа знаходиться на території Дніпропетроської і Харківської області.

В тектонічному відношенні площа знаходиться у східній частині південної прибортової зони ДДЗ та являє собою розлогий структурний ніс із зануренням верств на північ до центру западини.

У зв'язку з тим, що Шандрівсько-Єкатеринівська площа належить до Руденківсько-Пролетарського нафтогазоносного району, що має високу щільністю вуглеводневих ресурсів (30-100 тис.т умовного палива на 1 км^2) її нафтогазоносність вважається цілком перспективною. Також, використовуючи метод аналогії можна порівняти дану площу з родовищами, що розташовані поряд і мають подібну геологічну будову, а саме Богатойське та Левенцівське газоконденсатні родовища, продуктивність яких підтверджена по відкладам башкирського, серпуховського, турнейського ярусів карбону та відкладам девону.

Нижньокам'яновугільні відклади Шандрівсько-Єкатеринівської площі представлені турнейсько-нижньовізейським (та частково серпухівським) комплексом [2]:

I - турнейсько-нижньовізейський комплекс представлений породами карбонатної формації, тут присутні слабкий прояв плікативних, так диз'юнктивних тектонічних дислокацій, але виявлені структури цілком відповідають вимогам перспективних пасток. Богатойсько-Орельсько-Затишнянський ореол має значні перспективи для видобутку газу в цих горизонтах [1].

II - верхньовізейсько-серпуховський комплекс складений теригенно-флішоїдними поліфаціальними формаціями (промислові поклади нафти і газу знайдені на Кременівському, Виноградівському, Новоселівському, Східно-Новоселівському, Пролетарському, Голубівському, Левенцівському, Богатойському, Перещепинському родовищах).

III - башкирський комплекс, для якого характерне чергування карбонатних, глинистих і

піщаних порід. Скупчення газу і нафти отримані на Пролетарському, Голубівському, Левенцівському, Богатойському, Перещепинському та інших родовищах, а також на Катеринівській ділянці Богатойського родовища.

Аналіз структур дозволив зробити висновок, що в даних комплексах будуть переважати пастки літологічно-обмеженого типу. Про це свідчить історія розвитку території в даний час (турнейсько-серпухівський), а саме наявність зміни морського і континентального режимів осадконакопичення. В умовах прибережних рівнин і шельфового мілководдя утворилися пастки неантиклінального типу складені морськими пісковиками, органогенними вапняками, алювіально-дельтовими утвореннями палеорічок, ерозійного зрізання і фаціального заміщення проникних горизонтів.

В межах Богатойського родовища в горизонтах Б-13 (C_2b) та С-1-2 (C_1s_2)встановлено промислові газові поклади, де колекторами слугують пластові та літологічно-обмежені пісковики [3].

Для прогнозування нафтогазоносності вуглеводнів в межах Шандрівсько-Єкатеринівської площі необхідно оцінити кілька нетрадиційних об’єктів та важливих показників, а саме:

– наявність сланцевих порід. Відклади турнейського ярусу (пачки Т-1, Т-2) представлені аргілітами (ймовірно глинистими сланцями) темно-сірими до чорних, тонковідмученими, піритизованими, що збагачені кластичним матеріалом та рослинним детритом, вапнисті, щільні з органічними залишками остракод, водоростей, форамініфер, інколи з тонкими прожилками. Пачки горизонтів візею В-20, В-19-17, В-16, В-15, В-14 це піщано-алевритові пачки порід з прошарками майже чорних. Аргіліти (пачки С-23-16) темно-сірі, до чорних, слюдисті, невапнисті, щільні, з дзеркалами ковзання з прошарками вугілля.

Сланцевий газ може знаходитись в породі у вільному та сорбованому стані, у закритих мікропорах чи тріщинах.

– фазовий стан, етап катагенезу порід та вміст органіки. Аналіз покладів дозволяє зробити висновки, що вони відповідають інтервалам метаморфічного перетворення $МК_1$-$МК_3$, тобто породи відповідають закінченню стадії нафтоутворення і початку головної фази газоутворення. Термальна зрілість порід (відбиваюча здатність вітриніту) має показники 0,80% -1,11% в межах на глибин 3000-4000 м, а вміст вуглецю 0,9-1,1%. Дані показники відповідають фазі виходу метану при перетворенні органічної речовини.

Оцінюючи колектори нижнього карбону, можна зробити висновок про їх ущільненість та низькопористість.

В межах площі, в розрізі нижньосерпуховських та верхньовізейських відкладів (інтервал 2620 - 3610 м) виділена товща, яка є перспективною для отримання притоку газу зі сланцевих порід. Дана товща за результатами газового каротажу алевро-глиниста товща сипучих сланцюватих аргілітів є перспективною для пошуків сланцевого газу, адже горизонт - 2963 – 2969м слабогазоносний, а середні значення пористості Кп – 7,0 % (колектор ущільнений).

Вапняк турнейського віку (3570 м), що містить велику кількість органіки (наземної рослинності) можна віднести до порід-колекторів [5], або ж материнських порід, що можуть продукувати великі об’єми метану

Висновки. Отже, в межах візейсько – серпухівського віку можна виділити шари аргілітів, що мають ознаки горючих сланців, що потребують детального вивчення в керні; нетрадиційні ущільнені породи можна виділити в межах візейського комплексу порід, а вапняки турнейського віку – нафто чи газоматеринськими відкладами прибережно-морського чи континентального походження.

Література:

1 .Лукін О., Бенько В., Гладун В., Здоровенко М. та ін. Богатойско-Орельско-Затишнянский мегаатолл – крупний ареал нафтогазонакопичення на південномусході Дніпрово-Донецької западини.- “Геолог України”, №1, 2005, с. 30-42.

2 Солодкий В.М., Голуб О.Г. Аналіз наявної геологічної інформації по Шандрівсько-Єкатеринівській площі з метою визначення вихідних даних для розробки проектно-кошторисної документації на відновлення пошукової свердловини Шандрівська 3», ДП «Укрнаукагеоцентр», 2012р.

3 Ставицький Е.А., Голуб П.С., УДК 553,98:477,53 «Результати комплексних досліджень та обґрунтування перспективних зон і полігонів для пошуків сланцевого газу», Мінеральні ресурси України, №4, 2011 р.

4 Паращак Л.Ф., Федянович Є.А. Стратиграфічна приуроченість скупчень нафти і газу. Нафта і газ. Наука – Освіта – Виробництво: шляхи інтеграції та інноваційного розвитку:матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції (м. Дрогобич, 18 – 19 квітня 2018 р.). – Дрогобич: ТзОВ«Трек-ЛТД», 2018. – 183 с.

5 Узагальнення результатів дослідження карбонатних колекторів по родовищах ПАТ "Укрнафта":звіт / Т. І. Музичко,Т.С. Окрепка, О. І. Муромцева; Центр геолого-тематичних досліджень ПАТ "Укрнафта".– Київ, 2016.