

**Г.В. Турок, Н.В. Галенок**

**ВТОРИННЕ МІНЕРАЛОУТВОРЕННЯ ПОРІД-КОЛЕКТОРІВ КРИСТАЛІЧНОГО ФУНДАМЕНТУ  
ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ БОРТУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ**

**H.V. Turok, N.V. Halenok**

**ROCK COLLECTORS SECONDARY MINERALFORMING OF THE CRYSTAL FUNDAMENT FOR  
NORTH-EASTERN PART OF THE DNIEPER-DONETSK DEPRESSION**

Открытие залежей углеводородов в породах кристаллического фундамента и его коры выветривания в Северном борту Днепроовско-Донецкой впадины привлекло внимание к этому новому нефтегазоносному комплексу, тем более, что промышленная нефтегазоносность кристаллических пород доказана открытиями во многих нефтегазоносных бассейнах мира.

*Ключевые слова:* Днепроовско-Донецкая впадина, породы коллекторы, фундамент, трещинообразование, плотность, кристаллы.

Hydrocarbon`s reservoirs discovery in crystalline basement`s rocks and in its crust of weathering on Dnieper-Donets Depression Northern Shoulders attracted attention to this new petroliferous complex, all the more that crystalline rocks industrial oil and gas bearing is proved of discovery in many world petroleum basins.

*Key words:* Dnieper-Donets Depression, rock-collector, basement, form cracks, density, crystals.

**ВСТУП**

З метою стабілізації рівня видобутку нафти і газу і його підвищення виникає необхідність подальшого розвитку нових напрямів геологорозвідувальних робіт, один з яких є пошуки нафти і газу в породах кристалічного фундаменту.

Згідно з сучасною російсько-українською теорією глибинного, небіогенного походження нафти і газу, вони утворюються з неорганічної речовини в мантії Землі і мігрують в земну кору внаслідок дегазації підкорової області (за В.О. Краюшкіним) [6].

На провідну роль вертикальної міграції вуглеводневих флюїдів вказував і Л.П. Швай. Розглядаючи умови руйнування та збереження нафтових покладів, він приводить цікаві докази вертикальної міграції вуглеводнів (ВВ). Так, на Бориславському нафтовому родовищі площею 0,7 км<sup>2</sup> виділяється в атмосферу 250 тис. м<sup>3</sup>/добу газу, тобто за четвертинний період — близько 500 млрд. м<sup>3</sup> вуглеводневого газу; з Локачинського газоконденсатного площею 1,0 км<sup>2</sup> — 1000 м<sup>3</sup>/добу і відповідно за четвертинний період з площі в 30 км<sup>2</sup> — майже 10 трлн. м<sup>3</sup>. Причому, Бориславське родовище залягає на глибині до 500 м і знаходиться в зоні активного водообміну, де процеси біологічного кисневого і сульфатного окислення та вимивання водорозчинених компонентів нафти відбуваються дуже інтенсивно. Аналізуючи ці та інші прикладів, Л.П. Швай стверджує, «...що без

підтоку глибинних вуглеводневих флюїдів знизу на сьогодні не існувало би жодного родовища газу» (Р.Г. Трушевич, Л.П. Швай, 1988, с. 8).

**ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ**

Високу оцінку перспективності двох бортів Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) давали А.О. Білик, Л.С. Палець, С.Є. Черпак. Вони вважали, що монокліналі, які приурочені до занурених ділянок схилів кристалічного фундаменту, можуть вміщати досить значні поклади нафти в кам'яновугільних відкладах. Позитивно оцінювали перспективність літолого-стратиграфічних і комбінованих пасток на бортах В.А. Вітенко, Р.М. Новосилецький та інші фахівці зазначаючи, що необхідно спрямувати геологорозвідувальні роботи на виявлення стратиграфічних літологічних зон виклинювання палеозойських порід на схилах Українського щита та Воронежського кристалічного масиву. Г.Н. Доленко, С.А. Варичев та інші дослідники також наголошували, що основним типом пасток у межах бортів є зони літологічного та стратиграфічного виклинювання. Сприятливі умови для їх утворення вони бачили на бортах у верхньокам'яновугільних відкладах. Ю.О. Арсірій [1] вважав, що «...геологічні дані про будову монокліналей як Північного, так і Південного бортів розкривають широкі можливості для пошуку і розвідки стратиграфічних та літологічних покладів нафти і газу» (Ю.О. Арсірій 1984, с. 6) (тут і далі пере-

клад наш. — Авт). В роботі він виділив площі, зі сприятливими умовами для утворення стратиграфічних пасток у відкладах нижньої пермі та верхнього карбону. Стратиграфічні та літологічні пастки, на думку Ю.О. Арсірія, перспективні переважно на нафту. Він стверджував, що численні нафтопрояви на бортах свідчать про існування сприятливої передумови для акумуляції та збереження промислових покладів нафти і газу у пастках різних зон виклинювання [5]. В.О. Краюшкін дає високу оцінку перспективності бортів і робить висновок, що «...саме тут можна очікувати відкриття величезних та надвеличезних газових і нафтових накопичень» (В.О. Краюшкін, 1972, с. 23). В.Б. Порфір'єв та В.Б. Сологуб зі співавторами на Північному борту виділяють новий напрям пошуків ВВ [2]. Оцінюючи перспективи неантиклінальних стратиграфічних пасток на Північному борту ДДЗ І.В. Височанський, Л.В. Макрідіна та інші фахівці зазначають, що на ділянці Богодухів-Куп'янськ «...стратиграфічні екрановані пастки можуть бути пов'язані з піщанистими пластами московського ярусу, що неузгоджено перекриваються флюїдоупорною байбайоською глинистою товщею середньої юри» (І.В. Височанський, 1988, с. 34). З неантиклінальними літолого-стратиграфічними та тектонічно-екранованими пастками пов'язують відкриття нових родовищ В.А. Авер'єв, З.М. Захарян, Н.Т. Пашова. Поклади нафти і газу вони прогнозують в породах-колекторах нижньокам'яновугільних відкладів, вказуючи, що «...поклади нафти та газу можуть бути пов'язані з відносно малопотужними прошарками порід-колекторів, виклених по зростанню пластів або фаціально заміненіх непроникливими породами, а також у результаті екранування тектонічними порушеннями» (В.А. Авер'єв і др., 1967, с. 236).

В останні роки виконуються роботи по вивченню нафтогазоносності кристалічних порід Молодовсько-Куп'янської мегаділянки, яка знаходиться у східній частині Північного борту ДДЗ.

Проаналізуємо результати проведених мінералого-петрографічних досліджень, на підставі вихідних даних по свердловинах Аннівська-674, Дворічна-676 та Молодовська-662 і -663.

Особливий інтерес становить Аннівська свердловина. Вона пробурена в межах палеогребеня, що вповнений нижньопротерозойськими залізистими кварцитами.

Розріз свердловини складений метаморфічними породами: гнейсами та кристалічними сланцями із субвертикальною смугастістю гранат-кварц-слюдистого, кварц-слюдистого, гранат-слюдистого, гранат-слюдисто-амфіболового та слюдисто-амфіболового складу. Із накладених процесів найбільш інтенсивними були піритизація, хлоритизація та вторинна кварцова мінералізація у вигляді жил і лінз. Численні вертикальні мікротріщини, які субпаралельні сланцюватості порід, вповнені в основному жильним кварцом [3].

Параметрична свердловина Дворічна-676 розкрила товщу граніто-гнейсових комплексів біотит-плагіоклаз-кварцового, біотит-амфібол-кварц-плагіоклазового, амфібол-біотит-плагіоклаз-кварцового, біотит-мусковит-кварц-плагіоклазового складу [4]. Відмічаються субвертикальні та крутопадаючі тріщини, часто вповнені карбонатами, також спостерігаються нечітко виражені дзеркала ковзання. Широкого розвитку набула мігматизація з утворенням порід очкової та смугастої текстури.

Породи кристалічного фундаменту, розкриті свердловинами Молодовська-662 та -663 представлені граніто-гнейсами та гнейсами біотит-кварц-плагіоклазового, кварц-плагіоклазового та кварц-біотит-плагіоклазового складу. У породах відмічаються субвертикальні та крутопадаючі тріщини, залізовані кальцитом і кварцом.

Дані петрографічних досліджень підтверджують визначальну роль тріщиноутворення у формуванні корисної ємності порід фундаменту. Велика тектонічна тріщинуватість розвинута у граніто-гнейсах на Дворічній та Молодовській площах. Ці тріщини мають незначну щільність, є великими і переважно субвертикально орієнтованими, що пов'язано із загальною смугастістю. Такі товщини тріщин підтверджуються наявністю на їх стінках окристалізованих кристалів кальциту та кварцу.

У кристалічних породах Аннівської площі розвинута тонка різноорієнтована тріщинуватість, яка пов'язана із більшою щільністю кварц-гранат-амфіболових кристалічних сланців і, відповідно, їх більшою стійкістю до процесів різноорієнтованого розтріскування.

Ділянки із розвитком порожнин та вторинним вповненням пустот виникають у результаті фільтрації маломінералізованих вод при розчиненні, вилуговуванні та виносу нестійких компонентів. Можна зазначити, що гідротермальнометасоматичні процеси сприяють формуванню

у кристалічному фундаменті складних вторинних порово-тріщинних колекторів на ділянках, що прилягають до тріщинних зон.

#### ВИСНОВКИ

Таким чином, можна зробити висновок, що кристалічний фундамент Північного борту ДДЗ, представлений граніто-гнейсами та кристалічними сланцями, має добрі фільтраційно-ємнісні властивості та сприятливі тектонічні умови для формування резервуарів з ВВ.

1. Арсирий Ю., Билык А., Цыпко А. и др. Атлас геологического строения и нефтегазоносности Днепроовско-Донецкой впадины. — Киев: Мингео УССР. — 190 с.
2. Довжок Е.М., Пономаренко М.И., Клочко В.П. Нефтегазоносность пород кристаллического фундамента в Днепроовско-Донецкой впадине. // Нефт. и газовая промышленность. — 1987. — № 3. — С. 9-12.
3. Лебідь В.П., Вертюх А.М. та ін. Щодо проблеми виділення кір вивітрювання фундаменту в розтині свердловин Північного борту Дніпровсько-Донецького ав-

лакогену. // Зб. наук. пр. УкрДГРІ. — 2006. — № 2. — Київ. С. 84-91.

4. Пономаренко М.И., Ляшкевич З.М., Алехина М.А. Продуктивные зоны в кристаллическом фундаменте северной части Днепроовско-Донецкой впадины. // Проблемы нефтегазоносности пород фундамента Днепроовско-Донецкой впадины: Сб. науч. тр. Ин-та геол. наук АН Украины. — Киев: Наук. думка, 1991. — С. 126-129.
5. Проблемы нефтегазоносности кристаллических пород фундамента Днепроовско-Донецкой впадины: Сб. науч. тр. АН Украины. / Отв. ред. И.И. Чебаненко и др. — Киев: Наук. думка, 1992. — 148 с.
6. Чебаненко И.И., Краюшкин В.А., Клочко В.П., и др. Нефть и газ в докембрии Днепроовско-Донецкого авлакогена. Перспективы нефтегазоносности и обоснование направлений геологоразведочных работ. // Геология нефти и газа. — 2004. — № 2. — С. 29-36.

Чернігівське відділення УкрДГРІ, Чернігів  
E-mail: chgeo@gjs.cn.ua

Рецензент — канд. геол. наук І.М. Бабко