

**УДК 553.981**

О.І. Спіріна (ТЦ «ГеолГІСтехнологія»)

**ПЕРЕДУМОВИ ЗНАХОДЖЕННЯ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПОКЛАДІВ  
У ВОВЧАНСЬКІЙ МУЛЬДІ**

В статті изложены и обоснованы перспективы Волчанской мульды на предмет поисков литологических, структурно-тектонических и других типов ловушек углеводородов среди отложений карбона.

**PREREQUISITES FOR HYDROCARBON DEPOSITS DETECTION IN  
VOVCHANSK TROUGH**

The paper discusses and justifies prospects for Vovchansk trough in part of lithological, structural-tectonic and other hydrocarbon capturers in carbon deposits.

Вовчанська мульда - накладена на Кальміус-Торецьку улоговину Донецького басейну – і є поперечною структурою. Вона умовно обмежена на заході Селидівським, а на сході Французьким насувами. Ці насиви з глибиною виполюються, а можливо і поєднуються через систему більш дрібних порушень в осьовій частині Вовчанської мульди. За даними свердловини К-900, з глибин 2900 м Селидівський насув розщеплюється в світі  $S_2^4$  та переходить в субгоризонтальне положення. В цілому, породи карбону характеризуються дуже пологим заляганням .

Головними особливостями структури є :

- Закономірне опускання кристалічного фундаменту від виходу на поверхню карбону до глибини 20 000 метрів, згідно з геофізичними даними.

- Наявність повного неперервного розрізу кам'яновугільних відкладів, які залягають як на кристалічних породах фундаменту, так і на девонських відкладах.

- Закономірне збільшення потужності розрізу кам'яновугільних порід від 1000 м до 10 000 м, згідно з узагальненими геологорозвідувальними та геофізичними дослідженнями.

- Циклічна будова кам'яновугільних відкладів, яка зумовлена закономірним перешаруванням горизонтів порід різного літологічного та фаціального складу: аргілітів, алевролітів, пісковиків, вапняків, вугільних пластів.

- Співвідношення вмісту їх в стратиграфічному розрізі та по площі міняється при незначному процентному вмісті вугільних пластів та горизонтів вапняків, які не перевищують в процентах перших одиниць.

- Наявність повного розрізу зон катагенезу порід (метаморфізму вугілля), який включає зони протокатагенезу (ОБ-1Д, ), мезокатагенезу (1Д, 2Г, 3Г, 4Ж, 5К, 6ОС) та апокатагенезу (7Т, 8ПА, 9ПА, 10 А-13А). На Очеретинському виступі зона апокатагенезу (7Т) зафіксована на глибині 2900 метрів глибокою свердловиною.

- Колекторські властивості порід змінюються (для умов Донбасу) від дуже хороших до непроникних в повній кореляційній відповідності зі змінами стадій катагенезу органіки та фаціального складу порід.

На тлі дуже пологого падіння порід в бік Кальміус-Торецької улоговини виділяється слабопроявлена на поверхні, брахіантиклінальна структура. З глибиною, завдяки однонаправленому, але досить різному для різних світ збільшенню потужності, структура має бути більш виразнішою.

Таким чином, Вовчанська мульда на своїх глибоких горизонтах (з глибин 1800 –2000 метрів до глибин 3000 м) є перспективною на літологічні пастки ВВ, в першу чергу, в зв'язку з можливою появою лінзовидних тіл пісковиків, якими насичений весь розріз карбону. З них, в першу чергу, треба звернути увагу на переважно русловий тип пісковика, який розмиває робочий пласт  $n_1$  в осьовій частині Вовчанської мульди шириною 15 км x 50 км.

Розмір очікуваної продуктивної площі в апікальній частині пологої антиклінальної структури на глибинах в інтервалі 1500 –2000 метрів буде складати 20 км x 5 км. Потужність пісковика тут згідно з літолого-стратиграфічними розрізами (Левенштейн М.Л., Брозіна Е.Н, 1990 р.) може сягати 80 метрів. За градаціями літогенезу пісковик знаходиться в зоні МКЗ з  $R_{ovt}$  від 0,90 до 1,25 %. (Левенштейн М.Л., Спіріна О.І., 1986 р.). Це відповідає зоні головної фази нафтогазоутворення.

Нижче цього горизонту слід очікувати:

1. В світі  $S_2^7$  до 7 лінзовидних горизонтів пісковиків потужністю 20-40 м, які будуть залягати на глибинах 1800- 2200 метрів в зоні 3Г- 4Ж.
2. В світі  $S_2^6$  очікується 3 горизонта пісковиків з дещо меншою потужністю, лише до 20 метрів, на глибинах 2100—2300 в зоні 4Ж.

3. В верхній частині (вище вапняка  $K_3$ ) світи  $C_2^5$  очікується не більше 2 горизонтів пісковиків потужністю більше 20 метрів в зоні 4Ж-5К  
Нижня частина світи  $C_2^5$  та вся світа  $C_2^4$  є регіональними газоводотривкими шарами. Присутні в цій частині пісковики мають грауваковий склад за рахунок уламків порід основного складу і в цій зоні, в результаті катагенетичних змін, уламки порід трансформувалися в цементуючу масу пісковиків, тобто горизонти пісковиків набули властивості глинистих сланців.
4. В нижчезалягаючій товщі світи  $C_2^3$  можна очікувати до 4 горизонтів пісковиків потужністю до 60 метрів.
5. В світі  $C_2^2$  – до 3-х горизонтів пісковиків, але потужністю не більше 40 метрів.
6. В світі  $C_2^1$  можна очікувати не більше 2-3 малопотужних горизонта пісковиків.

Підсумовуючи вище зазначене, можна стверджувати, що в межах оцінюваної площі прогнозуються пошукові контури шести глибинних рівнів:

– 1-ий зверху рівень, починається з контура руслового пісковика ісаєвської світи  $n_1Sn_1^1$ , який простежений з виходу на поверхню у Вовчанській мульдї, через всю Кальміус-Торецьку улоговину, до виходів за межами району на Головній антикліналі. В осьовій частині, на фоні плавного занурення в зоні затухання Коксового насуву, на глибинах більше 1500 метрів очікується похована брахіантиклінальна структура, яка з глибиною має ставати виразнішою, завдяки збільшенню потужностей з різними темпом для різних світ. Перехід з глибин 1600- 1800м в зону метаморфізму 4Ж не виключає вірогідності присутності рідких вуглеводів.

– 2-ий рівень, очікується нижче пісковика  $n_1Sn_1^1$  в межах товщі висячих крил Селидівського та Французького насувів, площини яких, виположуючись, з глибин 2500 – 3000 метрів стають субгоризонтальними (лускуватий характер в зоні поширення білокалітвенської світи). Тут, в стратиграфічному інтервалі світ  $C_3^1$  -  $C_2^5$ , нижче глибини газового вивітрювання очікуються колектори порового типу та пастки гідродинамічного, літологічного, та літолого-структурного типів в межах розвитку зон вуглефікації 2Г, 3Г, 4Ж, 5К, 6ОС.

– 3-ій рівень - нижче регіональної газоводотривкої товщі  $C_2^4$  та нижньої частини світи  $C_2^5$  (до вапняка  $K_3$ ), в товщі між Селидівським та Центральним насувами. Тут очікуються пастки літологічного, літолого-структурного та структурного типу в пісковиках смолянинівської світи (зони 4Ж, 5К, 6ОС, 7Т).

– 4-ий рівень - пастки тектонічного та структурно-тектонічного типу в карбонатній товщі нижнього карбону (зони 6ОС, 7Т, 8ПА, 9ПА).

– 5-ий рівень – пастки літологічні та структурно-тектонічні вулканогенно-теригенної товщі девона. За геофізичними даними очікується значне збільшення потужності цієї товщі в північно-східному напрямку. За даними геологічної зйомки (Карелов М.І.), девонська товща містить кілька горизонтів пісковиків, серед них і руслові фації.

– 6-ий рівень – очікувані пастки скупчень ВВГ в порожнинах метасоматичного походження карбонатної товщі нижнього карбону та девону.

– 7-ий рівень – можливі пастки в кристалічних породах під карбонатною товщею в зонах перетину тектонічних структур різного напрямку.

За даними наявних зведених карт по геотермічним та геофізичним полям територія Вовчанської синкліналі є досить строкатою, що є додатковим аргументом для постановки пошукових геофізичних та геологорозвідувальних робіт, а тому є необхідність розгляду Вовчанської синкліналі як нової пошукової площі на вільні вуглеводневі гази.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Геология угольных месторождений и месторождений горючих сланцев СССР. Т.1. Донецкий бассейн., Госгеолтехиздат, 1963.
2. Левенштейн М.Л., Лагутина В.В., Каминский В.В. и др. Комплект карт мощности и строения угольных пластов Донецкого каменноугольного бассейна. М-б 1:500000. К.-1991.
3. Левенштейн М.Л., Спирина О.И., Носова К.Б. Комплект карт метаморфизма Донецкого бассейна (поверхности палеозоя, срезом –400м, -1000м, -1600м и структурных планов угольных пластов  $c_6^1$  и  $k_5$ ).
4. Авдеева А.М. Перспективы поисков скоплений свободных углеводородных газов в угленосных отложениях Донецко – Макеевского геолого-промышленного района. Донбасс\_Инвест, 2002, 1-2, С. 103.