

тельствовать об образовании терригенных осадков непосредственно в такой геотектонической обстановке, однако может указывать на участие в процессе формирования данных песчаников продуктов разрушения кислых изверженных и вулканических пород.

Позиционные точки средних составов песчаников свит каниловской серии расположены на диаграмме в непосредственной близости друг к другу в зоне активных континентальных окраин. Это говорит о почти одинаковых геодинамических условиях, существовавших на данной территории на протяжении каниловского времени.

Подобные исследования тектонического режима формирования осадков были выполнены также и Э.З. Гареевым [5] при изучении песчаников ашинской серии венда Южного Урала, где автор показал, что формирование верхневендских осадочных образований происходило в активном тектоническом режиме.

Таким образом, проведенными исследованиями было установлено, что терригенные комплексы верхневендского возраста как в пределах западного склона Южного Урала, так и юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы (Днестровский перикратон) формировались в сходных условиях тектонического режима.

1. Юдович Я. Э. Региональная геохимия осадочных толщ. – Ленинград: Наука, 1981. – 276 с.
2. Сочава А. В., Коренчук Л. В., Пиррус Э. А., Фелицын С. Б. Геохимия верхневендских отложений Русской платформы // Литология и полезн. ископаемые. – 1992. – № 2. – С. 71–89.
3. Bhatia M. R. Plate tectonics and geochemical composition of sandstones // J. Geol. – 1983. – **91**, No 6. – P. 611.
4. Roser B. D., Korsch R. J. Determination of tectonic setting of sandstone-mudstone suites using SiO₂ content and K₂O/Na₂O ratio // Ibid. – 1986. – **94**, No 5. – P. 635.
5. Гареев Э. З. Петрохимия и эволюция составов терригенных пород как отображение процессов осадконакопления на примере стратотипа ашинской серии венда на Южном Урале // Палеогеография венда – раннего палеозоя Северной Евразии: Сб. науч. тр. – Екатеринбург, 1998. – 218 с.

Институт геологических наук НАН Украины, Киев

Поступило в редакцию 13.02.2008

УДК 551.24:553.98.041(477)

© 2008

Академік НАН України І. І. Чебаненко, В. В. Гладун,
С. М. Захарчук, В. П. Клочко, Б. Л. Крупський, П. Я. Максимчук,
Б. М. Полухтович, В. О. Федішин, І. В. Смирнов

Перспективи нафтогазоносності Чингульської сідловини шельфу Азовського моря

At present time, it is very important to master the sedimentary cover base and oil-gas perspective horizons at small depths including the shelf of the Sea of Azov in the Chingulska saddle area that requires to conduct a contemporary seismic survey and the drilling of wells offered by the authors.

У процесі проведення геологорозвідувальних робіт на нафту і газ на морських акваторіях України, зокрема на Азовському шельфі, був відсутній етап регіональних сейморозвідувальних і бурових робіт. Дослідники з урахуванням того, що на прилеглий суші відкрито

численні родовища, почали етап детальних досліджень з підготовки локальних підняття та пошукового буріння (Електророзвідувальна, Північнокерченська, Сейсморозвідувальна та інші площі). У результаті в українському секторі Азовського моря за тридцять два роки оподуковано 11 площ і відкрито 6 дрібних за величиною розвіданих запасів газових родовищ, на 4 структурах отримано негативні результати і на піднятті Обручева з тортонських відкладів — некерований газовий викид. Виявлені поклади газу приурочені до залягаючих на невеликих глибинах порід неогену та майкопу [1, 2]. У російських водах Азовського моря розвідано 7 газових родовищ, з яких тільки Бейсузьке багатоярусне, яке знаходиться в розробці, відноситься до середніх [3].

Однак після аналізу причин невдач при розвідці на нафту і газ розпочато проведення на Чорному морі регіональних сейсморозвідувальних досліджень МСГТ (1994, 2006 рр.) та параметричного буріння (Південнобортова-1, Олімпійська-400). На Азовському морі програмою регіональних геологорозвідувальних робіт на нафту і газ в Україні до 2005 року передбачалося покрити акваторію українського сектора Азовського моря сіткою регіональних сейсмопрофілів МСГТ 5×10 км загальним об'ємом 5 000 пог. км у комплексі з гравімагнітною зйомкою. Проте, у зв'язку з недостатнім держбюджетним фінансуванням, ці дослідження не було виконано.

У той самий час у межах російського сектора Азовського моря у 2001–2005 рр. проведені регіональні комплексні сейсморозвідувальні, гравімагнітні, електророзвідувальні і геохімічні дослідження, у тому числі в раніше цілком не вивчених Таганрозькій, Єйській, Ясенській затоках і Бейсузькому лимані. Такі перехідні (транзитні) не досліджені зони залишаються і в українській частині азовського шельфу, зокрема в районі плитководної прибережної смуги Чингульської сідловини.

Уявлення про геологічну будову південного міжрозломного опущеного блока цієї перемички ґрунтуються на структурних побудовах сейсморозвідки 70-х років минулого століття і вимагають уточнення на підставі сучасних геофізичних досліджень щодо співвідношення структурних планів нижньої крейди, еоцену, майкопу і міоцену та можливого розвитку зон виклинювання й неантиклінальних пасток. Наявність останніх доведена бурінням в неогенових відкладах Приазовського газового родовища. Геолого-геофізичні матеріали свідчать про перспективність осадового чохла у межах опущеного міжрозломного блока Чингульської сідловини. Зокрема, прогноз газонасності апт-середньоальбської частини розрізу ґрунтується на геологічних аналогіях з Куцевським, Старомінським, Ленінградським та іншими родовищами [4] східного узбережжя Азовського моря (Росія), а також на наявності порових колекторів і незначних нафтогазопроявів у межах північно-західного Приазов'я (Олександрівська, Степанівська, Генічеська площі). Так, пісковик з інтервалом 993–1002 м (альб) розрізу свердловини Олександрівська-30 характеризується відкритою пористістю до 32,6%. На Генічеській площі з пісковиків базальних шарів нижньої крейди отримано приплив пластової води з дебітом близько $1000 \text{ м}^3/\text{доба}$ переливом. Пористість пісковиків коливається від 16,7 до 23,7%, проникність — $(206\text{--}512) \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$. У зв'язку з викладеним можна прогнозувати розвиток піщаних колекторів в опущеному блоці та північніше на ділянці структур Обіточна-1 й Обіточна-2, які знаходяться ближче до північного джерела зносу уламкового матеріалу. У розрізі нижньої крейди, розкритому свердловиною № 1 на Західнобірючий площі і складеному аргілітами з рідкими прошарками алевролітів, потужні базальні пісковики (горизонт А-21) не установлені. В інтервалі 1595–1640 м виділяється пачка чергування алевролітів і пісковиків з тонкими прошарками темно-сірих аргілітів, яку, можливо, можна вважати як слабо виражені базальні шари. Нижче (інт. 1640–1700 м, ви-

бій) залягають темно-сірі до чорних аргіліти глинисто-гідролудистого складу з домішкою (3–5%) кластичного матеріалу рівномірно поширеного у породі та представленого кородованими зернами кварцу алевритової розмірності та лусочками мусковіту. Ділянками аргіліти інтенсивно піритизовані. В аргілітах М. Огородник знайдено види спор, які найчастіше і у великих кількостях зустрічаються у ранній і середній юрі Гірського Криму, Середньої Азії та Західного Сибіру. Породи характеризуються підвищеною щільністю до 2610 кг/м³, тоді як вище в альбських аргілітах вона не перевищує 2460 кг/м³.

Багато дослідників позитивно оцінюють також перспективи пошуків газу в еоценових, майкопських і міоценових утвореннях Чингульської сідловини [5–8].

Поділяючи погляди про перспективи нафтогазоносності південної частини Чингульської сідловини, рекомендуємо виконати деталізаційні дослідження МСГТ у межах опущеного міжрозломного блока і на ділянці структур Обіточна-1 й Обіточна-2 з метою перепідготовки виявлених тут піднятих на сучасному методологічному рівні та пошуків зон виклинювання і неантиклінальних пасток у крейдовому-кайнозойському розрізі.

У результаті виконаних російськими дослідниками робіт, нижче горизонту відбиття F, який прив'язаний до поверхні кристалічного фундаменту, на багатьох профілях простежуються протяжні доволі чіткі горизонти, що віднесені до нижнього мезозою — палеозою [3]. Ще напередодні у 2000 р. Б. В. Сенін, Р. В. Шайнуров зробили прогноз про розвиток у північній зоні Азовського моря давнього Північнокубанського прогину, заповненого потужними протерозойськими та палеозойськими утвореннями.

Виконанами у північно-східній зоні азовської акваторії регіональними сейсмозвідувальними роботами виявлено складну будову південної окраїни Східноєвропейської платформи, яка складається із консолідованої компоненти і частини переробленої (активізованої) подальшими варисційськими складчастими порухами. Безпосередньо Північнокубанський палеозойсько-ранньомезозойський прогин причетний до шовної зони зчленування Східноєвропейської платформи та Мізійсько-Скіфської епіорогенної зони (плити) і є складним чергуванням трогів і припіднятих блоків (останців) докембрійського фундаменту.

З точки зору російських дослідників, трого заповнені осадовими та осадово-вулканогенними утвореннями палеозою і нижнього мезозою [3]. Вони формувалися в платформених умовах і представляють інтерес як нафтогазоносні. У цих утвореннях виявлено великі за розмірами антиклінальні складки.

Результати проводки першої у межах Чингульської сідловини глибокої свердловини № 1 на Західнобірючій площі (розкриття порід середньоюрського віку?) свідчать про можливість розвитку палеозойсько-мезозойського прогину і в північно-західній зоні Азовського моря. Однак цей прогноз потребує підтвердження сучасною сейсмозвідкою МСГТ і бурінням. Слід відзначити, що на прилеглому суходолі північно-західного Присивашшя свердловини Генічеська-5 (інт. 2694–2910 м), Генічеська-2 (інт. 2774–2811 м, вибій) і Новоолексівська-1 (інт. 2660–2789 м, вибій), розкрили фауністично або палінологічно датовані породи середньоюрського віку [9, 10]. Вони складені переважно темно-сірими аргілітами, алевролітами і дрібнозернистими пісковиками. Серед них зустрічаються прошарки глинистих сидеритів, а також дайки діабазів і діабазових порфіритів.

У свердловині Генічеська-5 під середньою юрою розкрито зеленкувато-сірі, нерідко філітоподібні аргіліти, алевроліти, пісковики та дрібногалькові конгломерати, умовно віднесені до пермі — нижнього тріасу [8, 11]. За попередніми даними, перераховані відклади продовжуються у південно-східному напрямі, що певною мірою підтверджується результатами проводки свердловини № 1 на Західнобірючій площі.

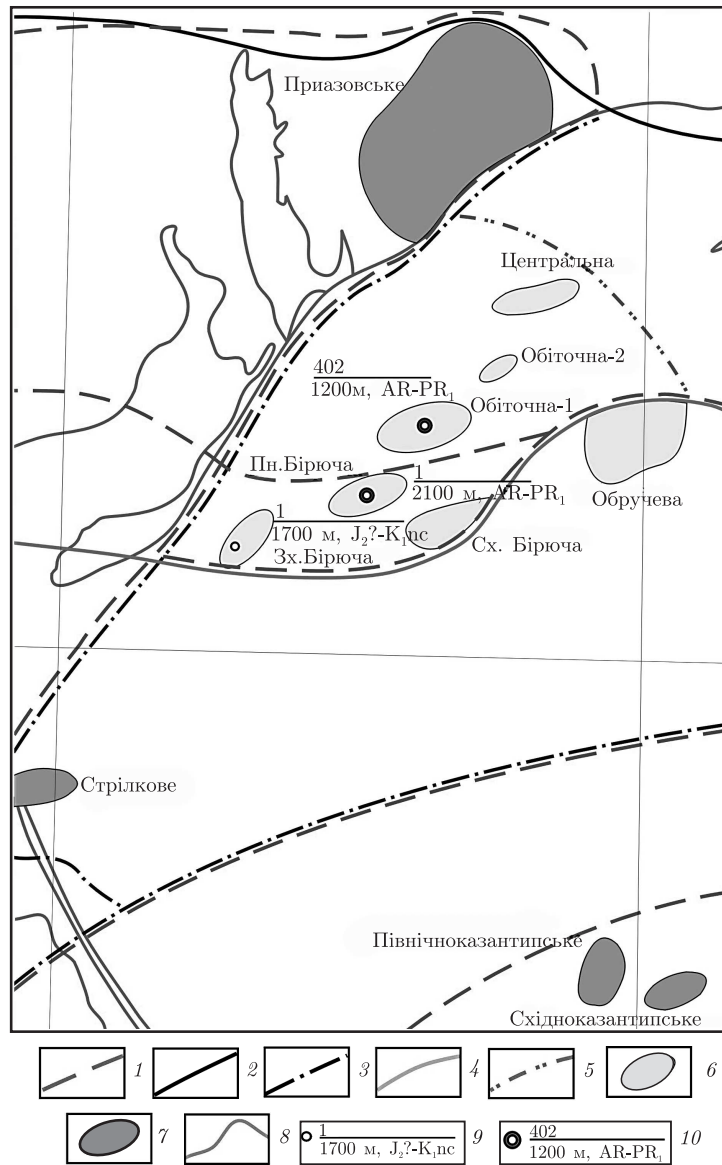


Рис. 1. Перспективна ділянка для проведення геологорозвідувальних робіт на нафту і газ у межах Чингульської сідловини:

1 – тектонічні порушення; *границі*: 2 – перспектив нафтогазоносності, 3 – нафтогазоносних областей, 4 – нафтогазоносних районів, 5 – ділянки, рекомендовані для проведення детальних сейсмозвідувальних досліджень МСГТ; 6 – локальні структури; 7 – газові родовища; 8 – берегова лінія; 9 – пробурені свердловини; їх номер (чисельник), розкриті вибій і відклади (знаменник); 10 – проектні свердловини; їх номер (чисельник), проектні глибина і горизонт (знаменник)

Поряд з наведеними проблемами освоєння акваторії українського сектора Азовського моря слід відзначити, що потенційні початкові видобувні ресурси його станом на 01.01.2006 р. (Т.Є. Довжок, І.В. Попадюк, 2006; “Геоінформ України”) оцінювалися в 413,3 млн т ум. палива, а ступінь реалізації початкових ресурсів дорівнює лише 3,1%. Північні райони шельфу Азовського моря — це землі з малими глибинами залягання підосви осадового чохла та нафтогазоносних і перспективних горизонтів.

Наведені дані обґрунтовують актуальність проводки, передбаченої параметричної свердловини № 402 на структурі Обіточній-1 (1200 м) припіднятого блока Чингульської сідловини, а в опущеному блоці глибокої свердловини глибиною 2100 м.

Крім осадового чохла, тут перспективи нафтогазоносності зумовлені також із зонами горизонтальної та вертикальної тріщинуватості порід кристалічного фундаменту. З ними в гранітах і гнейсах пов'язані крупні родовища вуглеводнів у В'єтнамі, Дніпровсько-Донецькій западині, провінції Альберта Канади тощо. Ці питання стосовно перспектив нафтогазоносності гетерогенного і гетерохронного фундаменту району досліджень розглянуто нами в монографії [7].

1. *Нафтогазовий* потенціал морських акваторій України і стратегія його освоєння / С. М. Захарчук, П. М. Мельничук, Б. М. Полухтович та ін // Геодинаміка, сейсмічність і нафтогазоносність Чорноморсько-Каспійського регіону: Зб. доп. VI Міжнар. конф. "Крим-2005" (Гурзуф, 12–16 вер. 2005 р.) – Сімферополь: Асоціація геологів, 2006. – С. 49–56.
2. *Перші* результати буріння в Північноазовському прогині / П. І. Дякович, Б. М. Полухтович, Н. А. Трофимович та ін // Геодинаміка и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона: Тез. III Междунар. конф. "Крым-2001". – Симферополь: Асоціація геологів, 2001. – С. 58–59.
3. *Результаты* работ ГНЦ ФГУГП "Южморгеология" по изучению ресурсной базы УВ-сырья в различных районах России / А. П. Пронкин, В. И. Савченко, Б. В. Шумский и др // Проблемы нефтегазоносности Черного, Азовского и Каспийского морей: Сб. докл. 2-й Междунар. конф., Геленджик, 31.08–3.09.2005 г. – Геленджик: ГНЦ ФГУГП "Южморгеология", 2006. – С. 10–28.
4. *Газовые* месторождения СССР / Под ред. В. Г. Васильева. – Ленинград: Гостоптехиздат, 1961. – С. 97–108.
5. *Атлас* родовищ нефти і газу України. Том VI. – Львів: УНГА, 1998. – 224 с.
6. *Геология* и нефтегазоносность шельфов Черного и Азовского морей / В. В. Бобылев, В. Е. Железняк, Ю. В. Шимаров. – Москва: Недра, 1979. – 185 с.
7. *Наукові* і практичні основи пошуків вуглеводнів в Азовському морі / Нафтогазоперспективні об'єкти України / П. Ф. Гожик, І. І. Чебаненко, В. О. Краюшкін, М. І. Євдошук, Б. Л. Крупський, В. В. Гладун, П. Я. Максимчук, Б. М. Полухтович, Б. Й. Маєвський, В. П. Клочко, М. І. Павлюк, В. О. Федішин, С. М. Захарчук, П. М. Мельничук, Є. В. Туркевич, О. В. Пахалок, О. М. Федун. – Київ: ЕКМО, 2006. – 340 с.
8. *Прогноз* поисков нефти и газа на юге УССР и на прилегающих акваториях / Под ред. В. В. Глушко и С. П. Максимова. – Москва: Недра, 1981. – 240 с.
9. *Денега Б. И.* О возрасте и некоторых особенностях строения домеловых отложений Равнинного Крыма и Присивашья // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1973. – № 1. – С. 117–121.
10. *Тектоника* Крыма, Азовского моря и Западного Предкавказья в раннем мезозое / А. А. Арбатов, А. Е. Каменецкий, О. В. Снегирева и др // Сов. Геология. – 1974. – № 5. – С. 88–96.
11. *Тектоника* области Черного и Азовского морей / Б. К. Балавадзе, В. Е. Бураковский, И. А. Гаркаленко и др // Геотектоника. – 1968. – № 4. – С. 70–84.

*Національна акціонерна компанія
НАК "Нафтогаз України", Київ
Львівське відділення Українського державного
геологорозвідувального інституту
Інститут геологічних наук НАН України, Київ*

Надійшло до редакції 12.02.2008