

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИАСОВИХ ВІДКЛАДІВ ШЕБЕЛИНСЬКОГО РОДОВИЩА

Нафтогазоносність нижньосеребрянсько-коренівського горизонту триасової системи Шебелинського ГКР має первинний промисловий характер, що є принциповим для пошуків нових покладів вуглеводнів в мезозойському комплексі ДДЗ.

Ключові слова: система, світа, горизонт, пісковк, поклад, нафта, газ.

Г.Є. Святенко, І.В. Височанський, О.Г. Дюков, Ю.М. Масалітіна. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТИВНОСТИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ШЕБЕЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. Нефтегазоносность нижнесеребрянско-кореневского горизонта триасовой системы Шебелинского ГКМ имеет первичный промысловый характер, что является принципиальным для поисков новых залежей углеводородов в мезозойском комплексе ДДВ.

Ключевые слова: система, свита, горизонт, песчаник, залежь, нефть, газ.

Шебелинське ГКР знаходиться в південно-східній частині приосової зони Дніпровсько-Донецької западини в Машівсько-Шебелинському газоносному районі. Структура є брахіантікліналлю розмірами 30 x 11 км і амплітудою 800 м на мезозойському рівні, розбитою численними порушеннями палеозойського, мезозойського, палеогенового і неогенового віку [1], при чому склепіння складки ускладнене неглибоким грабенном (рисунок 1). Промислова газоносність виявлена в горизонтах триасової (коренівська підсвіта дронівської світи та нижня частина серебрянської світи), пермської (слов'янська, микитівська світи, меліхівська товща картамиської світи) та кам'яновугільної (картамиська та араукаритова світи) систем. Нижньопермські та верхньокам'яновугільні скупчення містять основні за обсягом запаси газу родовища і, скоріше за все, формують єдину гідродинамічну або, за загальноживаною термінологією, «масивно-пластову» систему.

В мезозойських відкладах встановлена газоносність коренівської підсвіти дронівської світи та низів серебрянської світи середнього триасу. Утворення дронівської світи залягають на розмитій поверхні верхньоангідритового горизонту нижньої пермі з кутовою та стратиграфічною незгідністю. З кутовою незгідністю коренівська підсвіта перекидає шебелинську.

Коренівська підсвіта являє собою пачку пісків і пісковиків, в підшві якої виділяється шар гравелітів, серед яких розвинуті конгломерати і галечники кварцового і кремньового складу. Верхня межа її нечітка, що зумовлено поступовим переходом до піщано-карбонатного горизонту серебрянської світи середнього триасу. Товщина коренівської підсвіти на Шебелинській структурі варіює від 25 до 108 м, простежується закономірність збільшення її від скле-

піння до крил складки. Піски і пісковики сірі і зелено-сірі, пухкі, слабкосортвані, вапняковисті, зрідка до переходу в піщані вапняки, переважно олігоміктового складу, збагачені піритом, пористістю від менше 16 % до 29 % при середньому значенні 18 %, і проникністю до 300 мД і більше. Тип косої верстуватості і відсутність органічних решток дають можливість передбачати лімничний, алювіальний і пролювіальний генезис порід. В розрізі також зустрічаються проверстки слабкоцементованих вапняковистих алевролітів та зросткоподібних вапняків.

Серебрянська світа представлена строка-тими глинами, зелено-сірими алевролітами і аркозовими пісковиками. Для всіх порід характерною є висока карбонатність, частка глин в розрізі зростає знизу догори, де вони починають відігравати роль надійного флюїдоупора. Глини червоно-бурі, коричневі, зелені, зелено- і блакитно-сірі, алевритистих, вапняковистих, слюдистих, пластичних і жирних різновидів.

Вперше промислова газоносність триасових відкладів була встановлена при бурінні свердловини 27, розташованої в склепінні Шебелинської структури (рис. 1), коли при розкритті низів серебрянської - верхів коренівської світи стався газо-водяний викид. Відкрите фонтанування тривало з січня до березня 1954 року, після ліквідації аварії продуктивний горизонт був випробуваний в інтервалі глибин 768-766 м з отриманням припливу метанового газу дебітом 63,8 м³/добу на штуцері 7,8 мм (абсолютно вільний склав би 1100 м³/добу). В свердловині 78 при випробуванні триасу в інтервалі 682-679,7 м отриманий газовий приплив абсолютно вільним дебітом 358 тис. м³/добу, а в інтервалі 676-674,5 та 673-668 м - дебітом 1438 тис. м³/добу. В свердловині 83 випробування інтервалів

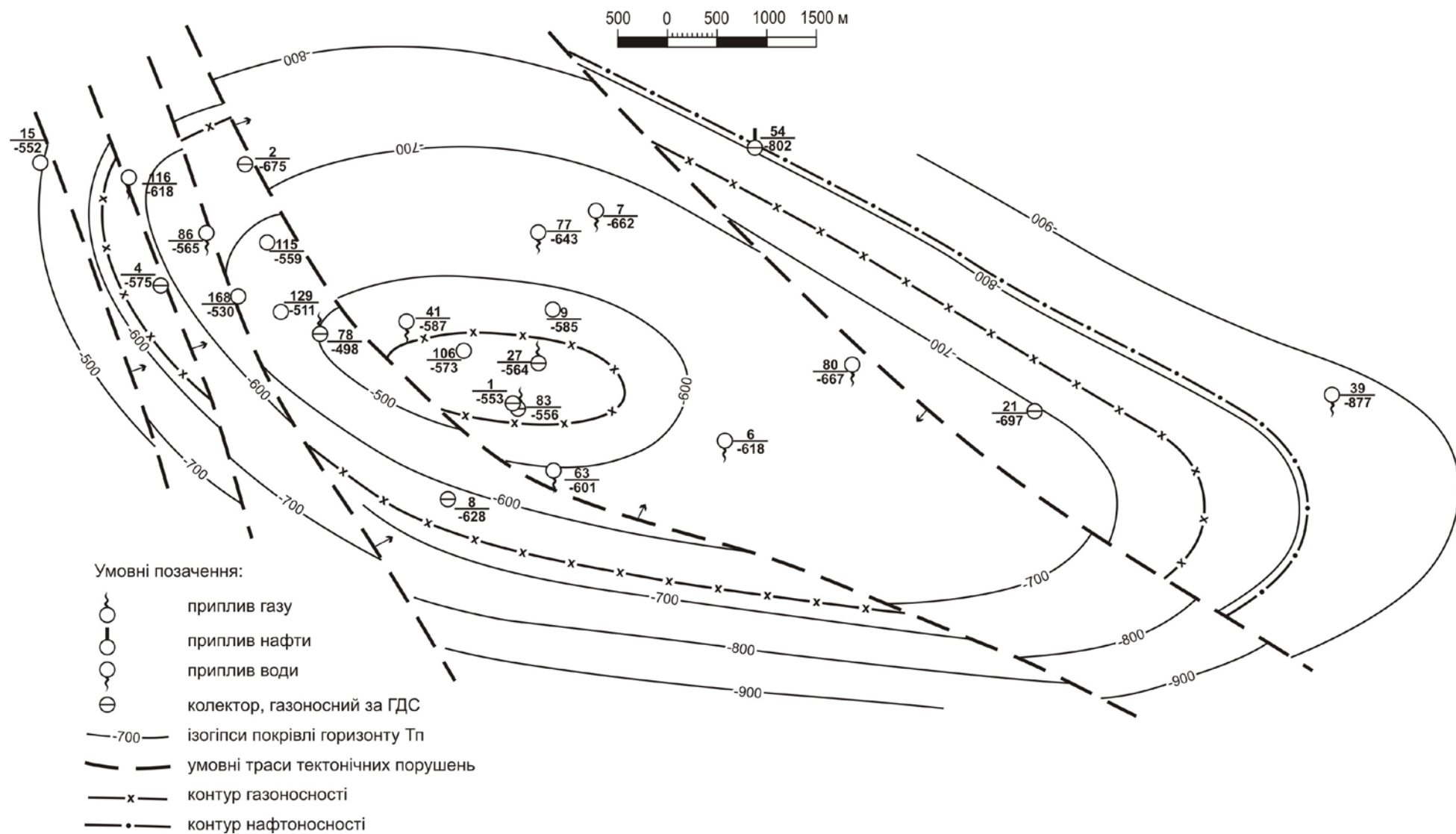


Рис. 1. Фрагмент структурної схеми покрівлі тріасового продуктивного горизонту (Тп) Шебелинського родовища.

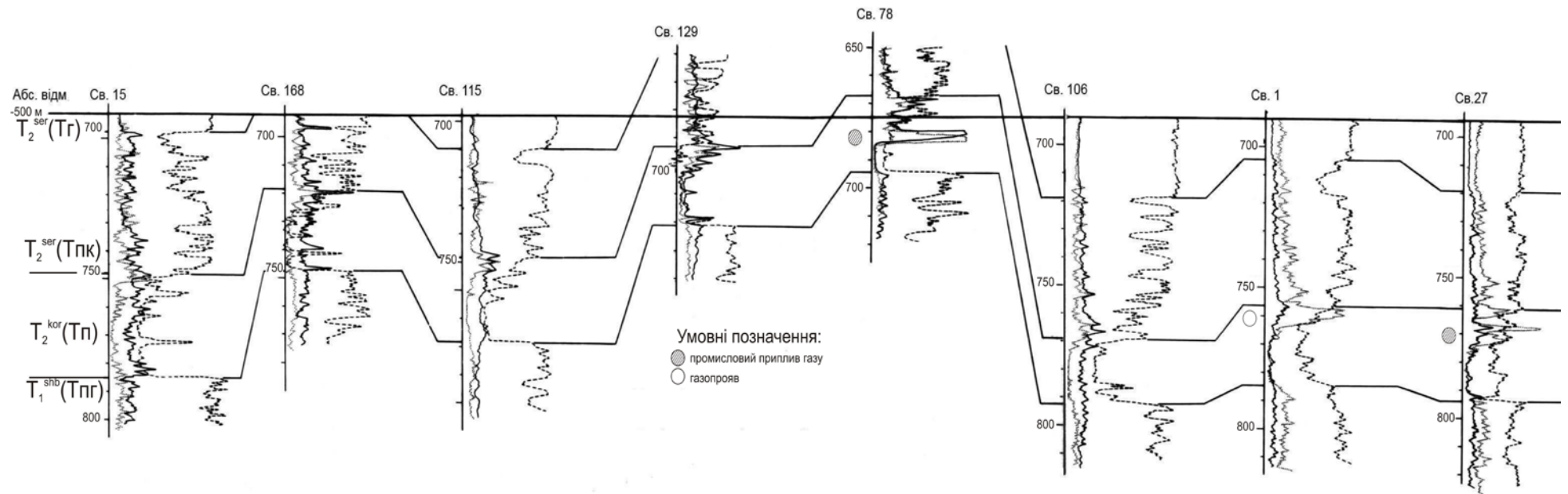


Рис. 2. Кореляційний профіль тріасової продуктивної товщі Шебелинського родовища (за Б.П. Стерліним, 1962 р.).

глибин 763,5-758,5 та 763,5-749 отримано приплив газу абсолютно вільним дебітом 30,7 та 260 тис. м³/добу відповідно. Позитивну промислово-геофізичну характеристику пісковики піщаного і піщано-карбонатного тріасу мають в свердловинах №№ 1, 2, 4, 9, 21, 27. Про наявність газу в товщі можна судити також по газопроявам під час буріння свердловин № 7 на глибині 880-881 м, № 8 з глибини 779 м, № 19 з глибини 1107 м. З цих відкладів в свердловині 39 на східній перикліналі складки в інтервалі 1050-1032 м був отриманий приплив пластової води дебітом 40 м³/добу при статичному рівні 123 м та в інтервалі 1014-1001 м - дебітом 60 м³/добу при статичному рівні 118 м. Пластова вода випробуванням піщано-карбонатного тріасу була отримана також в свердловинах 41, 63, 77, 80, 86, 116.

Гідрогеологічний комплекс тріасу містить хлоридні кальцієві розсоли мінералізацією 70-80 г/л і густиною 1,06 г/см³, в яких в помітній кількості присутні бром (50-80 мг/л), йод (1-7 мг/л), бор (1-8 мг/л).

Авторами другого в історії родовища підрахунку запасів об'ємним методом [2] в присклепінній частині Шебелинського підняття виділялось єдине поле газонасності тріасового покладу площею 6,52 км² з газо-водяним контактом на абсолютній відмітці - 576 м (глибина 773 м) по електрокаротажу і результатам випробування свердловини 27, тип покладу був визначений водоплавним. Запаси газу були оцінені в 910 млн м³ при середній ефективній товщині 10,2 м і пористості 14 %. По мірі розбурювання родовища стало очевидним, що продуктивність тріасу розосереджена по окремих тектонічних блоках (рис. 1).

В геологічних колах нині панує думка про техногенне, вторинне походження всіх метанових скупчень, що з початку освоєння Шебелинського родовища спостерігались в розрізі, залягаючому над регіональними нижньопермськими галолітами, значною мірою спричинене перетіканнями природного газу з масивно-пластового покладу по стволах аварійних свердловин. Щодо загазованості утворень юри, крейди і кайнозою (з виходом газових грифонів на денну поверхню), то з такою думкою слід погодитись, оскільки вони мають вигляд незрівноважених ореолів з тисками, набагато нижчими умовно гідростатичного. Стосовно газового покладу піщаної та піщано-карбонатної товщі тріасової системи, то скоріше за все він має первинний, автохтонний характер, чому можна навести два докази.

По-перше, в 1949 році при бурінні першої глибокої свердловини № 1 -пошукової, в сереб-

рянській (піщано-карбонатній) і коренівській (піщаній) товщах тріасу з глибини 731 м (рис.2) почались газопрояви, що і стало першими ознаками продуктивності Шебелинського родовища.

По друге, пластовий тиск, заміряний в тріасовому покладі в свердловині 27 на глибині 767 м, мав значення 68,5 ата, але дійсна початкова його величина в покладі лишилась невідзначеною через дуже значній обсяг втраченого при тривалому аварійному фонтануванні газу і напевно була значно вищою. Вважаємо, що вона відповідала регіональному гідростатичному тиску, характерному для газового скупчення, повністю сформованого в геологічному часі.

Спроби розробки тріасового покладу розпочинались в шістдесяті роки в двох свердловинах з невиразними результатами. Оскільки тріасова товща вже тривалий час використовується для поховання попутних вод, визначення точних меж сучасних полів промислової продуктивності її покладів виглядає дуже складною задачею. Потрібний детальний аналіз структурно-тектонічних і літологічних умов залягання цієї товщі, з наступним простеженням шляхів переформування і розубожіння скупчень вуглеводнів, що в умовах величезного обсягу накопиченої інформації (більше шестисот пробурених на родовищі свердловин) вимагає окремого повноцінного дослідження. По меншій мірі можна констатувати, що наявність значного первинного газового, а можливо - і нафтогазового скупчення чи скупчень на Шебелинському родовищі над регіональною флюїдоупорною товщею нижньої пермі відкриває нову сторінку в прогнозуванні мезозойських покладів в ДДЗ. За хімічним складом природний газ тріасу дуже близький до газів основного покладу Шебелинського родовища, тобто генетичну спорідненість їх вважаємо встановленою. Виникнення надсольових покладів по всій вірогідності пов'язане з альпійським орогенезом, вертикальна міграція газу відбувалась по площинах тектонічних порушень під час активних посувань вздовж останніх, що припускалось ще першими дослідниками родовища [1]. Спираючись на вищенаведене, можна передбачати наявність мезозойських вуглеводневих скупчень на антиклінальних структурах, в розрізі яких розвинена хемогенна покривка навіть вищої якості, при умові наявності там диз'юнктивів, активне життя яких тривало в післягерцинський час. Це в першу чергу стосується родовищ, де поклади нафти і газу нині відкриті в палеозойських товщах. Наявність пропущених як промислово-геофізичними дослідженнями, так і випробу-

ванням продуктивних горизонтів навіть на старих родовищах є дуже і дуже ймовірною.

Щодо нафтоносності Шебелинського родовища слід сказати наступне. В свердловині № 54, яка з 1963 року розробляє палеозойський масивно-пластовий поклад, з 2008 року по міжколонному простору спостерігається надходження нафти, джерелом якої по всій ймовірності є пісковики дронівської світи; породи коренівської і шебелинської підсвіт охарактеризовані підвищеними показами вуглеводмісту за газокаротажними дослідженнями, причому в буровому розчині була зафіксована присутність важких вуглеводнів. Якщо взяти до уваги нафтопрояви в гідрогеологічних свердловинах родовища, поряд з газовими покладами є підстави очікувати поклади нафти чи нафтові облямівки в верхній частині продуктивного розрізу Шебелинського ГКР. Можна додати, що в різноманітних породах хомогенної товщі і картамиської світи давно встановлені випадки виповнення тріщин чорним і бурим твердим бітумом. В ангідритах і вапняках по стінках пор, каверн і мікротріщин спостерігаються примазки жовтого нафтового бітуму [3]. Деякі ознаки нафтоносності є також і в породах, що підстеляють промислово-продуктивний поверх родовища. В порово-тріщинних колекторах середнього і нижнього карбону під час буріння пошукових свердловин №№ 600 та 700 спостерігались численні інтенсивні газопрояви; за даними хімічного аналізу газу за вмістом важких компонентів близькі до нафтових. В пошуковій свердло-

вині № 200 при випробуванні верхньосерпуховського під'ярусу отримали розгазовану пластову воду з невеликою кількістю нафти, яка за даними фракційного аналізу є аутентичною нафтою досліджуваного об'єкту, випробуванням московського і башкирського ярусів також отримували припливи води з нафтовою плівкою. В параметричній свердловині № 800 при розкритті бурінням горизонтів Б-10 та С-6-8 фіксувалось надходження легких парафіністих малосірковистих малосмолистих нафт густиною 0,841 - 0,845 г/см³, за розподілом вуглеводнів і ізотопному складу вуглецю аналогічних нафтам і конденсатам нижньокам'яновугільних відкладів ДДЗ і таких, що нічого спільного не мають з технічною нафтою, яка застосовувалась при бурінні свердловини [4]. При належних технологіях розкриття відносно глибоко залягаючі відклади Шебелинського родовища також можуть стати об'єктом видобутку вуглеводнів.

Підсумовуючи можна наголосити, що товща колекторів коренівської та нижньосеребрянської підсвіт тріасової системи на Шебелинському родовищі містить первинний газовий поклад промислового характеру, який може виступити цікавою аналогією при подальших пошуках вуглеводнів в мезозойському перспективному комплексі ДДЗ. Є серйозні підстави прогнозувати наявність нафтових облямівок чи самостійних нафтових скупчень в розрізі Шебелинського ГКР, який перекриває та підстеляє його основний масивно-пластовий поклад.

Література

1. А.Л. Козлов, Ю.П. Коротаев, Е.А. Почуева и др. Подсчет запасов газа и конденсата Шебелинского газового месторождения, Москва-Харьков, 1963. –С. 183.
2. Г.С. Брайловский, В.В. Сачков, С.Е. Черпак и др. Геологическое строение и повторный подсчет запасов горючего газа Шебелинского месторождения (по состоянию на 1 ноября 1956 г.).- Ромны, 1956. –С. 185-187.
3. И.А. Мухаринская, А.Ф. Прийменко, отчет по теме 19/60 Изучение коллекторов газонефтедержащих пород Днепровско-Донецкой впадины, УкрВНИИГаз, –Харьков, 1961. –С. 111.
4. А.А. Лагутин, О.Б. Горяйнова, А.В. Лизанец и др. Научная обработка геолого-геофизических материалов и результатов опробования параметрической скважины 800-Шебелинская с подготовкой заключительного отчета, договор 52.491.98-98, УкрНИИГаз, Харьков, 1998. –С. 136-153.