



В.А. Жингель
канд. геол.-мин. наук
Волгограднефтегеофизика
нач. геологического отдела
zhiva@vng.com.ru



А.А. Ярошенко
канд. геол.-мин. наук
СевКавНИПИгаз
НЦ геологии и гидрогеологии
директор
yarosh43@mail.ru



В.А. Бембеев
Ставропольнефтегеофизика
геолог СИГГД
BembееvV@gmail.com



Б.Э. Бембеев
ЦКНИИТ
инженер-геолог
bbembееv@mail.ru



Э.Э. Бембеев
Запприкаспийгеофизика
инженер-геолог
bembееv-08@mail.ru



А.В. Бембеев
канд. геол.-мин. наук
ЦКНИИТ
главный геолог
geologkn@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОИСКОВЫХ РАБОТ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЯЖА КАРПИНСКОГО

На основе анализа геолого-геофизических данных показано, что распространение и структурно-формационное строение тафrogenных отложений триаса кряжа Карпинского значительно отличается от ранее имеющих представлений. Обосновывается возможность опoискования залежей нефти и газа в триасе в пределах восточного и южного склонов, а также крупных тафrogenов осевой части (Цубукско-Промысловский вал) Промысловского блока на глубинах свыше 5 км

It is shown based on the analysis of geological and geophysical data that the distribution and structure-formation constitution of saprogenic Triassic deposits of the Karpinsky ridge is significantly different from previously existing views on the problem. It is recommended that a comprehensive study Triassic deposits at depths in excess of 5 km with attraction of modern technologies, especially seismic

Ключевые слова: кряж Карпинского, триасовый (тафrogenный) комплекс, нефтегазоносность
Keywords: Karpinsky ridge, Triassic (taphrogenic) depositional sequence, hydrocarbon potential

Проблема возмещения запасов УВ особенно актуальна на старых промысловых площадях юга Европейской части России, к которым относятся месторождения кряжа Карпинского (рис. 1).

Основным поисковым направлением ГПР в его пределах на территории Калмыкии многие годы является платформенный комплекс (юрско-меловые отложения). Открытые в нем более 50 лет назад залежи в настоящее время в большей части выработаны или значительно обводнены.

В свете новых моделей строения известных месторождений Цубукско-Промысловского вала (Тенгутинское, Олейниковское, Межевое, Промысловское) и Каспийско-Камышанской структурной ступени (Каспийское, Улан-Хольское, Ермолинское и др.) нефтегазоносный потенциал отложений платформенной формации далеко не исчерпал себя [1]. Однако ожидать значительного прироста запасов УВ от юрско-мелового НГК кряжа Карпинского не приходится.

Анализ геолого-геофизической информации позволяет предположить, что поисковыми объектами могут являться не только отложения платформенной формации, но и тафrogenный (пермо-триасовый) комплекс отложений, а также палеозойское основание.

Полученные в последние годы сведения о перспективах нефтегазоносности отложений фундамента в различных регионах мира дают возможность выдвинуть в качестве приоритетной задачи изучение палеозойского основания кряжа Карпинского [2–4]. Обоснованием для этого служит и ряд фактических данных. Так, на южном склоне кряжа Карпинского при бурении параметрической скв. 1-Хомутниковская (1987 г.), при забое 2640 м в интервале 2620–2638 м в плагиогранитах был получен разгазированный фильтрат бурового раствора, а в интервале 2520–2630 м (возможно, кора выветривания) в открытом стволе получен приток пластовой воды с растворенным газом (90,7% метана) дебитом 458 м³/сут.

В процессе испытания в скв. 5-Олейниковская (сводовая часть Промысловского блока) из палеозойского интервала разреза получен аварийный выброс газа.

При испытании пластоиспытателем гранитов и вулканических пород палеозоя в скв. 2-Чограйская в интервале 2612–2757 м получен приток слабаразгазированной пластовой воды. При этом остался неизученным ряд аномальных зон, которые могли быть перспективными на нефть и газ.

При изучении нефтегазоносности палеозойского основания возможна реализация двух направлений. Первое связано с поиском структурных или структурно-тектонических

объектов. На основе современных сейсморазведочных систем и технологий полевых работ МОГТ получены убедительные доказательства возможности картирования горизонтов внутри палеозойского комплекса фундамента кряжа Карпинского на участках, характеризующихся слабой метаморфизацией [5].

Другое направление связано с представлениями о глубинной миграции УВ по разломным зонам и формировании нетрадиционных ловушек УВ [6–7]. В этом случае необходимо дистанцироваться от поиска так называемых гидравлических ловушек из-за отсутствия характерных для осадочного комплекса коллекторов и покрышек. В метаморфическом комплексе фундамента возможно открытие нефтегазовых залежей реологического типа с аномально низким пластовым давлением (пустотных резервуаров). Примером этого может быть зафиксированное осложнение при бурении скв. 1-Цекертинская в интервале глубин 4700–5100 м в виде зоны АВПД и ниже нее – зоны АНПД. При этом ствол скважины был заполнен глинистым раствором удельного веса 1,74 г/см³, а устьевое давление составляло 350 атмосфер.

Как показывает практика ГПР в различных регионах с доказанной нефтегазоносностью фундамента, необходим поиск зон дезинтеграции (разуплотнений) в палеозойском фундаменте, в том числе и вулканогенных образований, которые представляют собой нестандартные ловушки УВ. Однако в силу глубинности исследований (до 7 км), отсутствия прогнозной оценки нефтегазоносности и слабой методической разработки поисков, это направление пока является делом будущего [8].

В настоящее время на первый план может выйти изучение триасового (тафrogenного) комплекса отложений кряжа Карпинского.

Перспективы нефтегазоносности, связанные с отложениями среднего и нижнего триаса, в принципе доказаны открытием десятка месторождений нефти и газа в пределах Кумо-Манычского прогиба, в том числе Озерного нефтяного месторождения (Дагестан). Непосредственно на территории Калмыкии залежей УВ в триасовом комплексе отложений не открыто, отмечено лишь геологическое осложнение в виде нефтегазопроявления, зафиксированного при проводке параметрической скважины 1-Цекертинская.

В работе [9] А.И. Летавин сделал вывод о бесперспективности тафrogenной формационной провинции кряжа Карпинского. Скептическое отношение крупных геологов к перспективам триасового комплекса отложений сдерживало его изучение на территории Калмыкии. Так, если в целом в пределах Предкавказья до настоящего времени пробурено около 170 скважин на отложения триаса, то на кряже было пробурено всего 4

скважины (Джанайская опорная, Восточно-Артезианская, Калининская, Цекертинская). При этом ни в одной из них не было проведено опробование триасовых интервалов разреза [10].

Несмотря на многочисленные исследования, выполненные в XX столетии в пределах юга России (Брод 1958, Чепак 1959, Бурштар 1969–1971, Дубинский 1960–1961, Мирчинк 1959–1963, Крылов 1959, Летавин 1959–1963, Савельева 1970, Сократов 1971, Савина, Марков, Мирзоев, Багов, Фролов, Гасангусейнов, Шарафутдинов, Стерленко, Швембергер 1971, Бембеев 1983), тектоника тафrogenного комплекса кряжа Карпинского до настоящего времени в полной мере не раскрыта.

По А.И. Летавину, тафrogenная формация кряжа Карпинского представлена, в основном, континентальными красноцветными молассовыми отложениями верхней перми – нижнего

триаса и в структурном отношении выполняет ряд узких протяженных грабенов, врезанных в тело верхнепалеозойского фундамента (рис. 2). Эти структуры в основном развиты на востоке кряжа Карпинского, хотя и в его центральной части прослеживается сравнительно крупный Зимовниковский тафrogen, протягивающийся узкой и протяженной полосой размером 150 x 10 км. Однако последние данные свидетельствуют, что прогиб заполнен, вероятнее всего, верхнекаменноугольными отложениями, аналогичными аргиллитам, вскрытым в скв. 1-Чапчаевская в одной из пластин надвиговой зоны сочленения кряжа Карпинского и Прикаспийской впадины.

Ю.А. Спеев и Д.Л. Федоров считают, что по условиям залегания и стратиграфической принадлежности промежуточный комплекс ближе к типичным образованиям платформенного чехла, чем к дислоцированным породам палеозойского основания [11].

Представленные ими материалы позволяют предполагать более широкое распространение триасовых отложений, чем только в узких субширотных грабенах, их большое разнообразие по литологическому составу и главное – более значительный нефтегазогенерационный потенциал, чем предполагалось ранее.

По мнению авторов, триасовый комплекс составляет структуру платформенного чехла, выполняя его нижнюю часть, которая плащеобразно перекрывает палеозойское основание, формируя значительной мощности толщи в палеогибах и палеоврезах, нивелируя отрицательные формы рельефа фундамента.

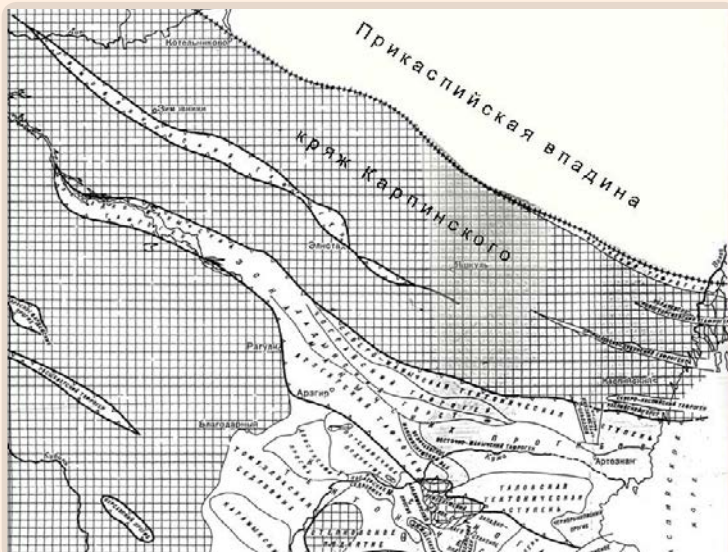
Результаты исследований ИГИРГИ, выполненные совместно с АН СССР в 1974 г., подтверждают это мнение. По их данным, триасовый комплекс, как правило, представлен формациями платформенного типа, среди которых преобладают осадочные породы, лишенные значительного метаморфизма, а магматические образования в его строении играют подчиненную роль.

В результате кратковременного подъема сводовой части кряжа в конце нижнеюрского времени и за счет платформенного тектоген за отложения триаса претерпели значительную складчатость. Поэтому, как правило, породы переходного комплекса, вскрываемые в пределах Каспийско-Камышанской структурной ступени и Цубукско-Промысловского вала Промысловского блока, метаморфизованы, разбиты трещинами, выполненными кальцитом. В районе Промысловского поднятия углы наклона дислоцированных красноцветных песчаников достигают 45°. Непосредственно ядра складок практически полностью уничтожены последующими эрозийными процессами.



Рис. 1 Геолого-тектоническая схема строения кряжа Карпинского и его обрамления (по Мирчинку, Крылову, Летавину и др., 1965)

Рис. 2 Палеотектоническая схема к концу переходного этапа развития Предкавказской тафrogenной формационной провинции и кряжа Карпинского (по А.И. Летавину)



Полнота оставшихся от размыва разрезов триаса для центральной части кряжа определяется морфологической выраженностью отрицательных форм палеорельефа палеозойского основания.

В пределах Каспийско-Камышанской ступени, учитывая слабую морфологическую выраженность существующего здесь палеопргиба, практически вся заполняющая его триасовая толща, характерная в современном плане для зоны Кума-Маньчских прогибов, была размыта. Исключение составили только отдельные, часто высокоамплитудные палеопргибы между системами поднятий. Так, к северу от поднятий Сев. Камышанник, Вост. Камышанник, Ермолинское по данным сейсморазведки в доюрской толще наблюдаются устойчивые, но ограниченные по простиранию отражающие горизонты.

На Буратинском месторождении, по данным бурения, такие отражения приурочены к прослоям известняков в толще аргиллитов. В скв. 2-Маньчская внутриформационным образованиям в теле палеозоя соответствуют пласты песчаников и известняков, в скв. 1-Довсунская – пласты известняков. Можно предположить, что отражения, фиксируемые в пределах отдельных мульд Каспийско-Камышанской ступени, связаны с продуктивными известняками нефтекумской свиты или песчаниками индского возраста. Однако здесь, учитывая практически полное срезание сводовых частей складок, первичные скопления УВ были расформированы, а часть их мигрировала по нарушениям в платформенные формации, образуя залежи известных месторождений Каспийско-Камышанской структурной ступени.

Это согласуется с мнением некоторых исследователей (Бурштар, Скворцов и др.), которые отводят весьма существенную роль триасовому комплексу в формировании залежей нефти и газоконденсата в юрских и меловых отложениях платформенной формации [12]. Особенно это проявляется именно в области его срезания, т.е. Цубукско-Промысловской и Каспийско-Камышанской зонах нефтегазоносности.

Проведенные рядом исследователей геохимические исследования (Родионова, Окунькова 1971, Атанасян 1975 и др.) указывают на то, что основными нефтегазопроизводящими толщами для юрско-меловых залежей могут считаться пелитоморфные известняки низов нефтекумской свиты, известняки и глинистые отложения молодежнинской и низов кизлярской свит.

В качестве доказательства Л.Ф. Сивцова указывает на «присутствие в нижнемеловых нефтях и конденсате кряжа Карпинского спор, пыльцы и акритарх, распространение которых ограни-

чено только промежуточным комплексом» [13]. При этом исследователи отмечают, что наиболее обогащенным микрофитофоссилиями оказался конденсат Каспийско-Камышанской структурной ступени Промысловского блока и, в особенности, Улан-Хольское месторождение, осложненное дизъюнктивами на блоки [14].

На глубинное происхождение нефтей платформенных формаций кряжа Карпинского указывает и А.Я. Куклинский [15]. Таким образом, можно отметить, что нефтегенерационный потенциал триасовых отложений Каспийско-Камышанской структурной ступени был в значительной степени реализован при формировании месторождений платформенных формаций. Однако нельзя исключать и тот факт, что некоторые залежи УВ, при наличии экранирующих отложений нижней части юрско-мелового комплекса, оказались захороненными в небольших синклиналиях (мульдах), которые могут представлять собой стратиграфически экранированные ловушки. Учитывая широкое распространение таких мульд, выполненных триасовыми отложениями, их изучение может способствовать открытию новых месторождений УВ. На данной стадии ГГР при поисках нефти и газа такие объекты просто игнорировались.

Более значительные толщи триаса сохранились в крупном палеопргибе, к которому приурочен современный Цубукско-Промысловский вал (рис. 3). Здесь в нижней части разреза фиксируется значительный по размерам и глубокий (до 540 м) палеоврез (по А.И. Летавину Промысловско-Цубукский тафроген). В его пределах между пермо-триасовыми и нижними горизонтами платформенного чехла отмечаются резкие угловые и стратиграфические несогласия, указывающие на смену обстановки осадконакопления и значительный размыв, предшествующий накоплению юрско-меловых отложений. Можно предположить, что первоначально тафрогенный комплекс был представлен складкой, сводовая часть которой была впоследствии размыта.

Толща выполнения тафрогена неоднородна, что отмечается по резкой смене амплитудно-частотных характеристик записи на представленном временном разрезе. Как показывает скоростной анализ, верхняя часть тафрогена в пределах стратиграфического срезания сложена породами с пластовыми скоростями ~4000 м/с, что характерно для терригенных образований. Терригенный состав разреза подтверждается и бурением.

На Промысловском и Олейниковском поднятиях в ряде скважин в верхней части доюрского разреза вскрыты преимущественно песчанистые образования мощностью более 100 м. Органических остатков в этих отложениях не

обнаружено. Их возраст устанавливается условно, по сопоставлению с породами аналогичной формации Предкавказья, а также по их положению в разрезе, как верхнепермско-раннетриасовый [16]. Данные бурения характеризуют самую нижнюю часть тафrogenного комплекса, оставшегося от размыва сводовой части складки.

В опущенном крыле (мульде) отмечается более полный разрез триаса, который во временной области характеризуется информативной волновой картиной, представленной, в т.ч. динамически выраженными низкочастотными отражениями (рис. 3). В интервале их прослеживания (1,6–2,3 с) пластовая скорость увеличивается до 5000 м/с, что указывает на наличие в разрезе толщи, предположительно карбонатных образований, ранее не вскрываемой бурением. Ее нижняя часть, возможно, является аналогом карбонатной формации нефтекумской свиты. Геологическая модель Промысловского тафrogenа представлена на рис. 4.

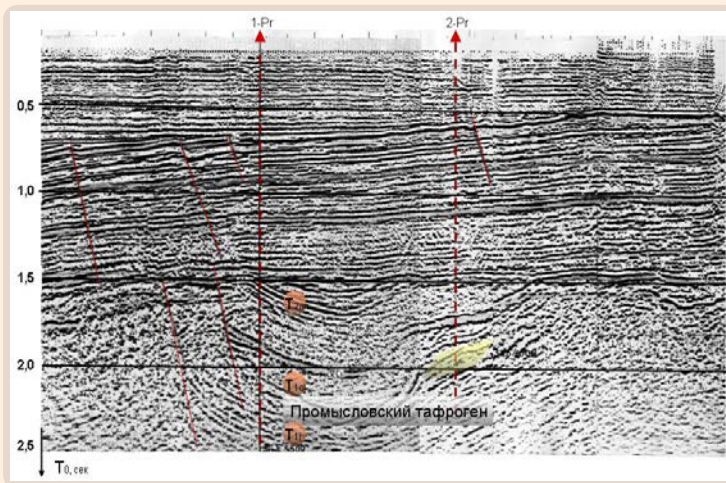
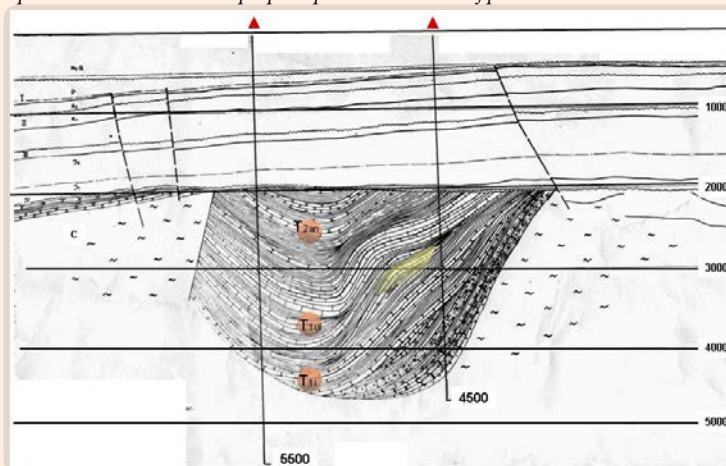


Рис. 3
Временной мигрированный разрез профиля 1, проходящего в крест Промысловского тафrogenа (материалы ОАО Волгограднефтегеофизика)

Рис. 4
Прогнозный геологический разрез Промысловского тафrogenа



Глубина залегания поверхности палеозоя в глубокопогруженном врезе составляет более 5500 м. Это позволяет предполагать, что амплитуда палеоскладки в пределах современного Цубукско-Промысловского вала составляла не менее 1500 м.

Зоны стратиграфического срезания триасовых отложений в тафrogenе, при условии запечатывания нефтегазоперспективных толщ глинистыми отложениями нижней части платформенной формации, можно рассматривать в качестве стратиграфически экранированных ловушек. Поскольку в толще нефтекумской свиты предполагается развитие рифовых образований, то в пределах тафrogenов осевой части кряжа Карпинского возможно также опосредованное литологическое запечатывание литологических ловушек (рис. 4). Учитывая размеры и амплитуду возможных объектов, палеоврезы осевой части Промысловского блока, безусловно, представляют нефтегазопромысловый интерес. Еще в конце 1970-х гг. в центральной части Промысловского тафrogenа рекомендовалось заложение двух параметрических скважин глубиной 4500 и 5500 м [17].

По результатам обобщений, выполненных Б.В. Сениным (Южморгеология), достаточно высокоамплитудные и значительные по размерам палеоврезы зафиксированы и в пределах Меклетинско-Салхинской зоны поднятий Каспийско-Камышанской структурной ступени.

В пределах Бузгинского блока, аналогично палеоврезам осевой части Промысловского блока, наблюдаются мульды, выполненные значительными по толщине отложениями промежуточного комплекса, которые вследствие низкой степени изученности не стратифицированы и не исследованы бурением.

По мере продвижения на восток и запад от центральной части кряжа Карпинского наблюдаются более полные разрезы триаса, что наглядно проявляется на сейсмических разрезах появлением динамически выраженных волновых пакетов.

В районе Семеновской (восточный склон Промысловского блока) площади на представленном временном разрезе ниже границы, связываемой с поверхностью тафrogenного комплекса (интервал $T_0 = 1,7-2,2$ с), прослеживается многофазный низкочастотный цуг отражений. Геологическая интерпретация волнового поля позволяет предполагать наличие в разрезе промежуточного комплекса Михайловской мульды терригенно-карбонатной толщи. Антиклинальная форма осей синфазности свидетельствует, что эта толща в структурном отношении представлена складкой, осложненной нарушениями. Складка запечатана платформенными формациями.

На других участках восточного склона складчатый характер тафрогенного комплекса частично унаследован и в юрско-меловом интервале разреза.

Представленные материалы отражают строение карбонатно-терригенной формации триаса, выполненной сероцветными лагунными отложениями, выделенными в семеновскую свиту оленекского яруса. Отложения свиты, как видно, не претерпели существенной структурной перестройки и слабо дислоцированы.

Фаунистически доказанный морской нижний триас, вскрытый в скв. 163 и 165-Семеновских, свидетельствует о возможном широком наличии морского триаса, аналога нефтекумской свиты Кумо-Маньчского прогиба, и в пределах восточного склона Промыслового блока.

Область развития семеновской свиты определяется границами территории, расположенной между Цубукско-Промысловским и Полднеско-Новогеоргиевским валами (Михайловский прогиб), что составляет зону шириной не менее 35 км, протягивающуюся, вероятно, и в акваторию Каспия. Вся эта территория (Полднеско-Георгиевский тафроген) по триасовым отложениям практически не изучена. Полученная волновая картина предполагает перспективы опоискования в слабометаморфизованном комплексе триаса восточного склона кряжа Карпинского структурно-тектонических объектов.

В пределах южного склона кряжа Карпинского тафрогенный комплекс характеризуется более сложными сейсмогеологическими условиями, что обусловлено как значительным погружением (до 4,5–5,5 км) триасовых отложений в результате регионального наклона территории, так и значительностью эрозионного срезания различных подразделений триаса и проявлениями магматизма.

В 1970-х гг. ПО «Грознефтегеофизика» в зоне сочленения южного склона кряжа Карпинского и северного борта Восточно-Маньчского прогиба было выявлено крупное валообразное поднятие в триасе, названное Арбалинско-Артезианским (Комсомольско-Артезианским) валом, протяженностью более 100 км. Пробуренные в его пределах скважины – 82-Светлоярская (параметрическая) и поисковые 78,79, 84 и 102-Светлоярские, 1-Южно-Калмыцкая, 1 и 2-Калининские, 1-Андре-Атинская, 1-Бирюзакская, 2 и 3-Даргинские на глубины от 4500 до 5800 м – вскрыли полную толщу триаса с развитыми в его разрезе глубоководными фациями. Последующие реконструкции развития Восточно-Маньчского прогиба и сопредельной территории показали, что сводовой части современного Арбалино-Ар-

тезинского вала соответствовала палеовпадина, в пределах которой и происходило накопление глубоководных фаций триаса.

Дальнейшими исследованиями МОГТ было доказано, что к югу палеовпадина через ступенчатый склон переходит в шельфовую зону северного борта Кумо-Маньчских прогибов (Даргинско-Бирюзакский вал), в пределах которой вначале предполагался, а затем был подтвержден Озерный барьерный риф. В его пределах по отложениям нефтекумской свиты нашли свое отражение Барьерное, Цекертинское и Даргинское поднятия (Республика Калмыкия), а также Озерный (Дагестан) и ряд других менее значительных объектов (рис. 5). В пределах Озерной площади восточной части барьерного рифа открыто Озерное нефтяное месторождение с дебитами до 250 м³/сут. при 6 мм штуцере. Запасы категории C₁+C₂ в нем оцениваются в 3,5 млн т.

В процессе бурения параметрической скважины № 1 на Цекертинской площади из триасового интервала разреза (4700–5100 м) было получено осложнение в виде нефтегазопроявления. Как уже отмечалось, триасовые интервалы разреза в скважине не исследовались. Всего в нижнетриасовых отложениях Озерной рифогенной зоны выявлено 8 предположительно рифогенных объектов с глубинами залегания возможно продуктивных горизонтов около 5 км. Их изученность низкая. Суммарные прогнозные ресурсы рифогенной зоны по категории D₁ могут составить более 35 млн т.

На северном склоне Арбалино-Артезианского вала (южный склон кряжа Карпинского) сейсморазведкой МОГТ получена волновая картина, сходная с Озерной рифогенной зоной. Это стало обоснованием для выделения геологами на сейсмических разрезах второй полосы рифов – Северо-Комсомольской приподнятой зоны (Дадынский вал). Однако такая модель не подтвердилась результатами бурения скв. 102-Светлоярской и 1-Андре-Атинской, в которых были вскрыты магматические породы, отображающиеся на временных разрезах, зачастую, как рифовые постройки (рис. 6). Вероятно, в этой зоне триас представлен осадочно-вулканогенной формацией – пестрым набором невыдержанных по простиранию и вертикали (латерали) пород различного генезиса: лавами, туфами, аргиллитами и алевролитами преимущественно континентального происхождения. Вулканогенная формация прослеживается до Северо-Комсомольской площади, а возможно, и далее на север. В ее основании отмечаются грубообломочные породы-конгломераты и песчаники. Наиболее благоприятными коллекторскими горизонтами могут быть песчаники, залегающие в основании этой

формации. Из них получены небольшие притоки нефти на Урожайненской площади Восточно-Маньчского прогиба в скв. 10 и 4. Учитывая, что емкостные и фильтрационные свойства отложений осадочно-вулканогенной формации значительно меняются по площади, прогнозируется формирование в этой толще литологических ловушек во всей рассматриваемой зоне. Здесь также возможно развитие нетрадиционных залежей, связанных непосредственно с вулканогенными образованиями, характеризующихся вторичной пористостью.

Не исключено, что нефтематеринскими породами для южной части склона кряжа Карпинского являются отложения кизлярской свиты, представленные гравеллитами и грубозерни-

стыми песчаниками. Также стоит учесть и возможность развития в этой зоне рифогенных отложений нефтекумской свиты. По данным объединения ООО «Грознефтегеофизика», северная граница распространения рифогенных отложений достигает широты Северо-Комсомольского и Артезианского поднятий (рис. 5). Граница срезания нефтекумской свиты в пределах Бузгинского и Цимлянского блоков, а также в акватории Каспия неизвестна. Тем самым есть возможность дальнейшего опоскования объектов, связанных с рифовыми образованиями и в пределах этих неизученных территорий.

Как правило, весь триасовый интервал разреза южного окончания кряжа Карпинского осложнен разрывными дислокациями, что предполагает формирование структурно-тектонических ловушек УВ (рис. 7). Также отмечаются участки с резкими угловыми несогласиями, вероятно, пород анизийского и ладинского ярусов, связанных с перерывом в осадконакоплении. В этом случае поисковыми объектами могут являться стратиграфически экранированные ловушки.

Широкое развитие в пределах Северо-Комсомольской зоны поднятий триасовых объектов различного типа, представляющих поисковый интерес, служит обоснованием для проведения в этой части южного склона кряжа Карпинского сейсморазведочных работ МОГТ на глубинах свыше 5 км. Перспективной по триасу может стать площадь Таша-Маньч, где в юрско-меловой платформенной формации выявлены промышленно значимые залежи нефти, образованные, вероятно, за счет расформирования первичных скоплений УВ в триасовых отложениях.

Краткий анализ сейсмических материалов, полученных в пределах различных разведочных площадей кряжа Карпинского, показывает более широкое распространение и более сложное структурно-формационное строение триасовых отложений, чем предполагалось ранее. Неучет этих обстоятельств и, соответственно, отсутствие методологических критериев поиска объектов триасового комплекса, стал причиной низкой эффективности выполненных здесь в незначительном объеме полевых работ и бурения. Специальные геофизические исследования по изучению триасовых отложений за всю историю изучения кряжа Карпинского не проводились.

В настоящее время материалов для количественной оценки перспектив нефтегазоносности триасового разреза кряжа Карпинского недостаточно, однако не принимать во внимание доказанный нефтегазогенерирующий потенциал тафрогенного комплекса нельзя.

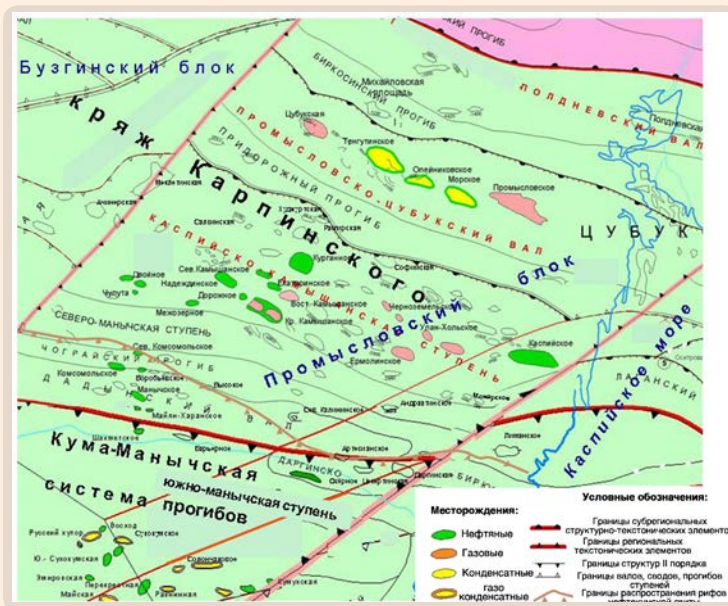
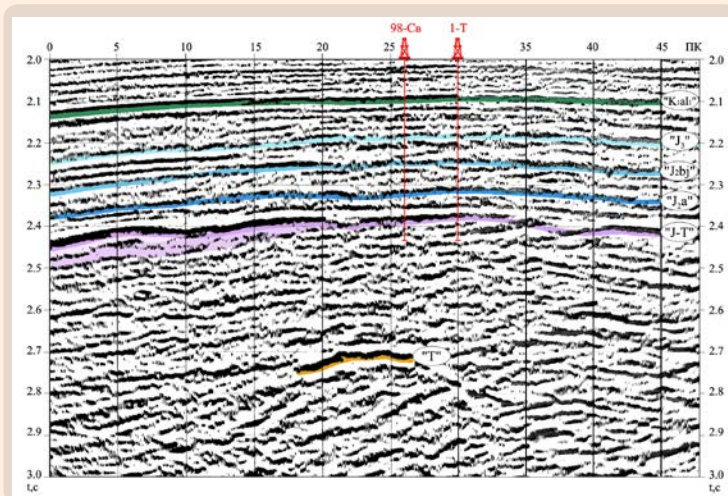


Рис. 5 Геолого-тектоническое районирование южной части кряжа Карпинского и сопредельной территории (по Сенуну)

Рис. 6 Прогнозируемый объект, связанный с вулканогенной формацией верхнего триаса в пределах Майли-Харанской зоны поднятий (материалы ОАО Затрикаспийгеофизика)



Для рассматриваемой территории научно обоснованными могут быть два направления ГГР: рифогенные известняки нефтекумской свиты и крупнозернистые песчаники и гравелиты кизлярской. Здесь залежи могут быть связаны в первом случае с коллекторами каверно-порового-трещинного типа и во втором – каверно-порового.

К наиболее перспективным в нефтегазовом отношении землям по триасу можно отнести участки развития семеновской свиты (Михайловский прогиб), глубокопогруженного, осложненного вулканогенными образованиями южного склона (вплоть до группы поднятий Таша-Маньч), а также зоны высокоамплитудных палеоврезов сводовой (Цубукско-Промысловский вал) части кряжа Карпинского. При этом, если на восточном склоне следует ожидать выявление нефтяных залежей, то с глубокопогруженными зонами могут быть связаны газоконденсатные и газовые, поскольку степень катагенетического преобразования на глубинах выше 5000 м выше рубежа $R_{\text{опр}} = 1,35\%$.

Именно на этих территориях необходимо реализовать комплексное изучение триасовых отложений на современном технологическом уровне, особенно сейсморазведочных работ МОГТ, а также осуществить анализ ранее выполненных исследований в свете новых геологических представлений. Тогда есть надежда прироста запасов УВ на основе открытия новых месторождений в пределах юга Европейской части России. ■

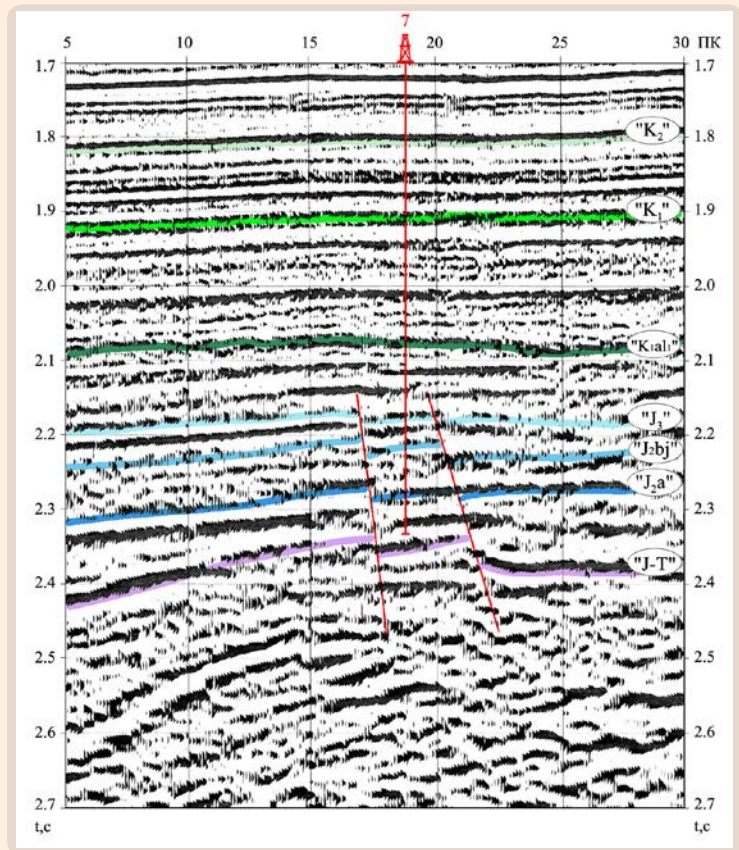


Рис. 7

Характер дислоцированности нижней части платформенного чехла и триасового комплекса отложений в районе месторождений Таша и Маньч (материалы ОАО Заптрикастийгеофизика)

Литература

1. Жингель В.А. Структурно-тектоническая модель и перспективы нефтегазоносности Цубукско-Промысловского вала кряжа Карпинского / Дисс... канд. геол.-мин. наук, Саратов, СГУ. 2005.
2. Алиева Е.Р., Кучерук Е.В., Хорошилова Т.В. Фундамент осадочных бассейнов и его нефтегазоносность // Обзор. информ. ВИЭМС. Серия Геология. 1987.
3. Шустер В.Л. Нефтегазоносность кристаллического фундамента // Геология нефти и газа. 1997. № 8.
4. Шахновский И.М. Формирование залежей нефти и газа в нетрадиционных резервуарах // Геология нефти и газа. 1997. № 9.
5. Богоявленский В.И. Нефтегазовый потенциал палеозойского комплекса кряжа Карпинского // Материалы Международной научно-технической конференции ПРИКАСПИЙ-2007. М. 2007.
6. Клещев К.А., Петров А.И., Шейн В.С. Геодинамика и новые типы природных резервуаров нефти и газа. М. 1995.
7. Шнип О.А. Образование коллекторов в фундаменте нефтегазоносных территорий // Геология нефти и газа. 1995. № 4.
8. Жингель В.А., Бембеев А.В. и др. Палеозойское основание (фундамент) кряжа Карпинского – новое направление нефтегазопоисковых работ в Европейской части юга России (Республика Калмыкия) // Вестник РАЕН. 2011. № 4.
9. Летавин А.И. Тафрoгенный комплекс молодой платформы юга СССР (тектоника, формации и нефтегазоносность). М. 1978.
10. Обоснование заложения параметрических и поисковых скважин с целью изучения строения и перспектив нефтегазоносности доюрской толщи кряжа Карпинского и Восточно-Маньчского прогиба. Фонды АУБР. Астрахань. 1990.
11. Спевак Ю.А., Федоров Д.Л. Условия формирования и закономерности размещения залежей нефти и газа Северо-Восточного Предкавказья // М. 1972.
12. Скворцов А.И. О поисках новых нефтяных и газовых залежей на южном склоне кряжа Карпинского // Материалы геологических исследований на территории Нижнего Дона и Нижней Волги. Ростов-на-Дону. 1967.
13. Сивцова Л.Ф. Применение результатов споро-пыльцевого анализа для решения вопросов нефтяной геологии на примере мезозойских нефтегазоносных комплексов Восточного Предкавказья / Дисс... канд. геол.-мин. наук. 1974.
14. Мишин Л.А. Об условиях формирования залежей конденсата Улан-Хольского и Черноземельского месторождений // Вопросы геологии и бурения нефтяных и газовых скважин. Элиста. 1970.
15. Прогнозная оценка качества нефтей на территории деятельности объединения «Нижневожскнефть». Отчет ВолгоградНИПИнефть // Научный руководитель А.Я. Куклинский. Волгоград. 1986.
16. Капустин И.Н., Бембеев В.Э. и др. Геологическое строение и нефтегазоносность Калмыкии. Элиста. 1986.
17. Рекомендация на проведение параметрического бурения и оценку триасового комплекса южного склона кряжа Карпинского / И.А. Карпов, Д.А. Бабич, А.Н. Свиридов и др. // Фонды ВолгоградНИПИнефть. 1988.