

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2023.2.1-20>

EDN BRXWGH

УДК 553.98:551.762 (575.16/.192)

Юрские терригенные отложения Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона – резерв поиска нефти и газа

¹Шоймуротов Т.Х., ²Умаров Ш.А., ³Хакимзянов И.Н., ⁴Гафуров Ш.О.

¹ГУ «ИГИРНИГМ» Госкомгеологии Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

²Навоийское отделение Академии наук Республики Узбекистан, Навои, Узбекистан

³Институт «ТатНИПИнефть», Бузульма, Россия

⁴Ташкентский Государственный Технический Университет, Ташкент, Узбекистан

Jurassic terrigenous deposits of the Buchara-Khiva region – a reserve of exploration in oil and gas

¹T.Kh. Shoimurotov, ²Sh.A. Umarov, ³I.N. Khakimzyanov, ⁴Sh.O. Gafurov

¹State Institution "IGIRNIGM", State Committee for Geology Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

²Navoi Branch of the Academy of Sciences, Navoi, Uzbekistan

³TatNIPIneft Institute, Bugulma, Russia

⁴Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: shakhumarov@gmail.com

Аннотация. В данной статье исследованы геолого-геофизические предпосылки нефтегазоносности юрских терригенных отложений Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона. Изучено литолого-стратиграфическое расчленение отложений терригенной формации, фациальные условия осадконакопления по разрезу и пространству, а также характер распределения толщин и размещения продуктивных горизонтов. Обнаружены зоны развития русловых песчаных отложений с хорошими коллекторскими свойствами и выделены участки, где предполагается наличие ловушек, связанных с антиклинальными структурами, а также выклиниванием отдельных горизонтов с песчаными барами.

На основании проведенного анализа и обобщения результатов геолого-геофизических, литолого-фациальных и гидрогеологических исследований в пределах

исследуемой территории выявлены участки, наиболее характерные с точки зрения аккумуляции углеводородов в разнообразных ловушках, связанные с тектоническими и литологическими экранами – благоприятными зонами для скопления и сохранения УВ залежей.

В заключение, приведены соответствующие выводы с оценкой перспектив нефтегазоносности юрских терригенных отложений исследуемой территории и даются конкретные рекомендации для проведения дальнейших поисково-разведочных работ.

Ключевые слова: *терригенная формация, регион, прогиб, площадь, структура, разрез, скважина, горизонт, ловушка, углеводород, отложения, коллектор, миграция*

Для цитирования: Шоймуротов Т.Х., Умаров Ш.А., Хакимзянов И.Н., Гафуров Ш.О. Юрские терригенные отложения Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона – резерв поиска нефти и газа // Нефтяная провинция.-2023.-№2(34).-С.1-20. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2023.2.1-20>. - EDN BRXWGH

Abstract. The article discusses the geological and geophysical prerequisites for the oil and gas potential of the Jurassic terrigenous deposits of the Bukhara-Khiva oil and gas region. Lithological and stratigraphic subdivision of terrigenous formation deposits, facies conditions of sedimentation along the section and space, as well as the nature of the distribution of capacities and the placement of productive horizons. Zones of development of channel sand deposits with good reservoir properties were found, and areas were identified where the presence of traps associated with anticlinal structures, as well as the wedging out of individual horizons with sand bars , was identified .

Based on the analysis and generalization of the results of geological-geophysical, lithofacies and hydrogeological studies within the study area, areas were identified that are most characteristic in terms of hydrocarbon accumulation in various traps associated with tectonic and lithological screens - favorable zones for the accumulation and preservation of hydrocarbons -deposits.

In conclusion, the relevant conclusions are given with an assessment of the prospects for the oil and gas potential of the Jurassic terrigenous deposits of the study area and specific recommendations are given for further prospecting and exploration.

Keywords: *terrigenous formation, region, trough, area, structure, section, well, horizon, trap, hydrocarbon, deposits, reservoir, migration*

For citation: T.Kh. Shoimurotov, Sh.A. Umarov, I.N. Khakimzyanov, Sh.O. Gafurov Yurskiye terrigenyye otlozheniya Bukhara-Khivinskogo neftegazonosnogo regiona – rezerv poiska nefiti i gaza [Jurassic terrigenous deposits of the Bukhara-Khiva region – a reserve of exploration in oil and gas]. Neftyanaya Provintsiya, No. 2(34), 2023. pp. 1-20. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2023.2.1-20>. EDN BRXWGH (in Russian)

Введение. Одной из важнейших актуальных проблем нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан является своевременное обеспечение нефтегазоперерабатывающих заводов и нефтегазохимических комплексов углеводородным (УВ) сырьем на фоне роста в общем балансе извлекаемой УВ доли труднодоступных и трудноизвлекаемых запасов.

В Бухаро-Хивинском нефтегазоносном регионе (БХНГР), являющимся частью Амударьинского нефтегазового бассейна (Рис.1), выделены три продуктивных комплекса: ниже- и среднеюрская терригенная формация, средне-верхнеюрская карбонатная формация и меловая терригенная формация. Вышеперечисленные комплексы по литологическому составу и фильтрационно-емкостным свойствам (ФЕС) отличаются друг от друга и имеют свои характеристики.

Основные промышленные запасы нефти и газа в исследуемой территории сосредоточены, в основном в юрской карбонатной формации (КФ), характеризующейся большой степенью опосредованности геофизическими методами и глубоким бурением.

При этом, основные запасы УВ в КФ, приуроченные к органогенным постройкам располагаются на активно живущих тектонических элементах: краях уступов, склонах крупных палео-поднятий, а также в зоне развития тектонических нарушений [1]. Следовательно, можно предположить, что эти элементы являются унаследованными и прослеживаются в подстилающих ниже-среднеюрских отложениях ТФ. Последнее было спрогнозировано еще в 70-х годах А.Г. Бабаевым и Р.А. Габрильян, на основе предложенных признаков продуктивности геологических объектов в ТФ, одним из которых являлось нахождение залежей нефти или газа в КФ [2].

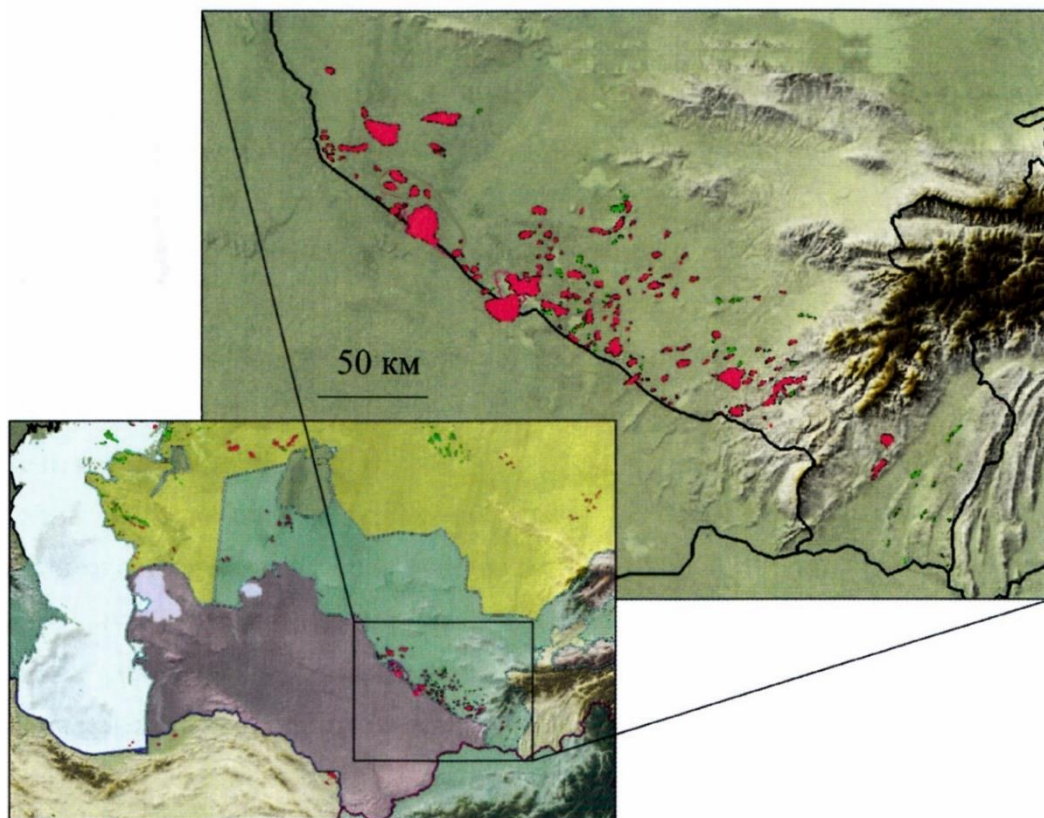


Рис.1. Нефтегазоносность северо-восточной части Амударьинской синеклизы

Следовательно, со временем количество информативного материала по юрским терригенным формациям (ТФ) исследуемой территории пополнялись новыми многочисленными данными. Наиболее существенным фактом следует считать открытие в западной (Хаккуль, Гарбий Хаккуль, Ходжиказган, Атамурад) и северо-западной (Чаккакум, Аккум, Муродтепа) части региона ряда месторождений УВ-сырья, приуроченных к XVII, XVIII, XIX, XX горизонтам ТФ юры. Покрышками здесь являются глины и глинисто-карбонатные отложения волноприбойно-илового и карбонатно-илового генезиса.

Результаты исследования. Юрская ТФ, в пределах БХНГР представлена разногалечными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углями, мергелями, известняками. Нижняя половина разреза (отложения плинсбах-таор-аален-байоса) образовалась в подгорно-всерных и равнинно-долинных фациальных условиях, верхняя часть, состоящая из верхнего байос-бат-нижнего келловая – в морских волноприбойных

и подводно-дельтовых фациальных условиях. Основными признаками терригенных отложений являются субугленосность разреза, обильное его насыщение рассеянным органическим веществом, а также резкая фациальная изменчивость по латерали и вертикали. Толщина формации изменяется от 20 до 1800 м.

Следует отметить, что за последние годы в центральной части БХНГР (Денгизкульского и Испанлы-Чандырского поднятий) на отдельных площадях из этих горизонтов в процессе бурения и опробования в скважинах были получены промышленные притоки бессернистого газа (пл. Уртабулак, Узунчак, Раззокбобо). Также спорадические газопроявления отмечены, на площадях Вост.Денгизкуль-1П, Кушаб-1П, Байширин-1П, Джилика-1П. Это указывает на высокие перспективы обнаружения залежей УВ в разрезах юрской ТФ в центральной части региона, а также и на площадях Умид и Южный Кемачи.

Терригенные отложения *на площади Умид* вскрыты на незначительных глубинах от 3 до 76 м, т.е. вскрыта лишь верхняя часть терригенного разреза, соответствующая верхам бата-нижего келловея (байсунская свита, XVII горизонт). Вскрытая часть разреза лишена коллекторов, представлена преимущественно лагунно-морскими сероцветными образованиями, в которых преобладают глины с прослоями песчаников и алевролитов. И только, в верхней части разреза отмечено (скв. 3 и 4) появление прослоев известняков [3].

По результатам проведенного анализа и переинтерпретации сейсморазведочных работ, можно отметить, что на «волновом поле» по времени регистрации отражений от терригенных пород, в целом корреляция – удовлетворительная. Площадь Умид по кровле ТФ (опорный горизонт (ОГ) Т₇) перспективная структура, которая имеет моноклиналиное погружение в се-

веро-восточном направлении. Ниже ОГ Т₇ довольно уверенно прослеживаются отражающие поверхности, которые имеют более крутое погружение относительно Т₇ (Рис. 2).

Выполненный анализ проявлений на волновом поле указывает, что в глубокозалегающих отложениях наблюдается выступ, вероятно по кровле доюрских отложений. На северо-западном склоне наблюдаемая конфигурация рисунка представлена в виде фации, при заполнении руслового прогиба по типу эрозионного вреза [4].

В основе предполагаемых заключений, заложен постулат о том, что основную роль при формировании литологических и стратиграфических ловушек играют выклинивания и несогласия отложений, а также зоны распространения речных, дельтовых, баровых и др. песчаных тел. Кроме того, по литературе известно, если положение береговой линии контролируется крупными сводовыми или валоподобными поднятиями, то на склонах антиклинальных зон и моноклиналей, а также в бортовых частях региональных впадин и прогибов, обращенных в сторону бассейна, образуются литолого-стратиграфические ловушки, связанные с выклиниванием коллекторов вдоль поднятий древнего рельефа.

Их литологическое ограничение обусловлено выклиниванием продуктивного пласта к своду ловушки или фациального замещения продуктивных горизонтов вверх по восстанию пласта [5, 6].

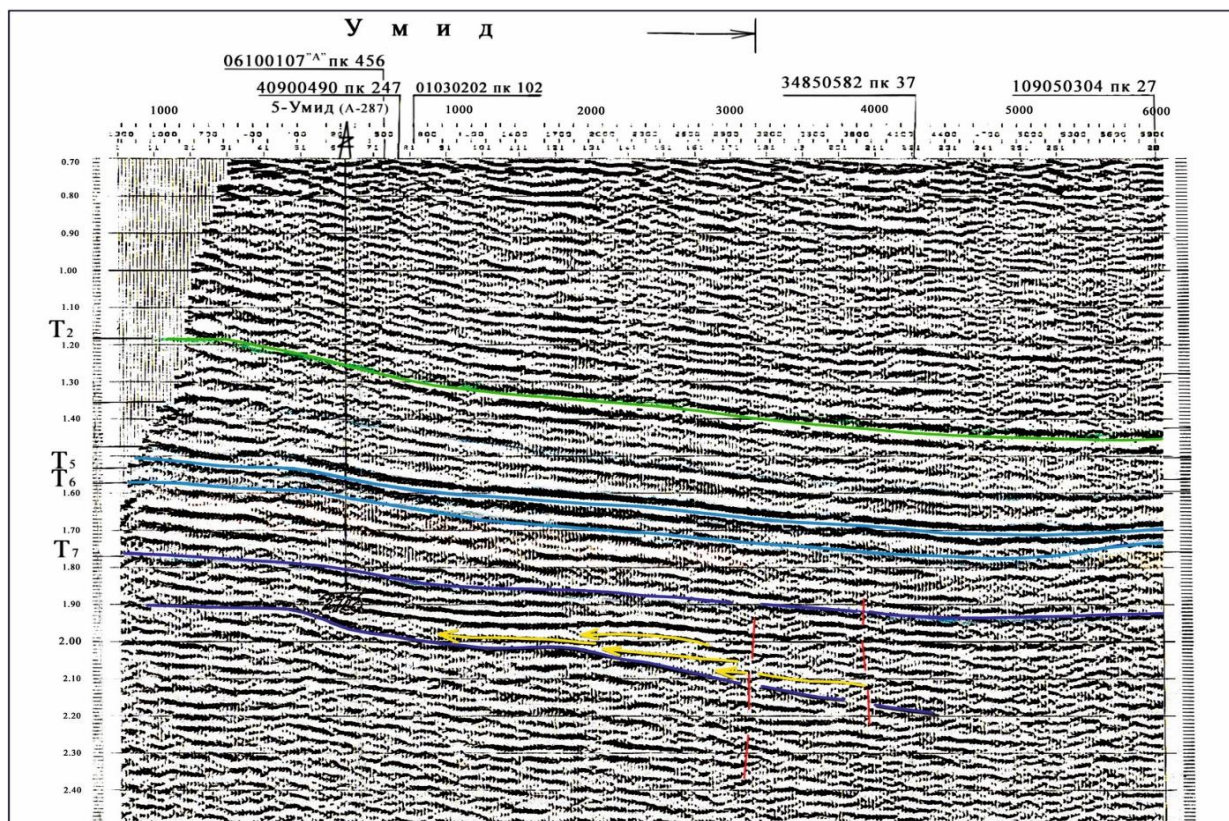


Рис. 2. Проявление на волновом поле выклинивания отдельных горизонтов юрских терригенных отложений площади Умид (временной разрез по профилю 107050304 Р), 2021г.

Структурный план площади Умид по кровле юрских терригенных отложений XVII горизонта представляет собой моноклираль, погружающуюся к северу, в сторону Кушабского прогиба. С юга она отделена тектоническим нарушением от структуры Северный Уртабулак. По нижним горизонтам (по кровле XVIII горизонта) наблюдается иная картина, вырисовывается брахиантиклиналь, северо-восточного простирания, свод которой находится в районе скважины Умид-17 (Рис. 3).

Следовательно, с геолого-геофизических позиций, рассмотрение юрских терригенных отложений структуры Умид заслуживает внимания в качестве поискового критерия при выборе рационального направления поисково-разведочных работ на нефть и газ.

Второй предлагаемый к изучению участок *Южный Кемачи* - по кровле терригенной юры представляет собой моноклиральную структуру.

С позиций перспектив нефтегазоносности необходимо отметить высокую потенциальную возможность ТФ рассматриваемой территории, частично реализованную установленными промышленными притоками газа на площадях в непосредственной близости в 7-11 км к север-северо-востоку от площадей: Раззобобо – $Q_{г}=127$ тыс.м³/сут. и Матонат – $Q_{г}=102$ тыс.м³/сут.

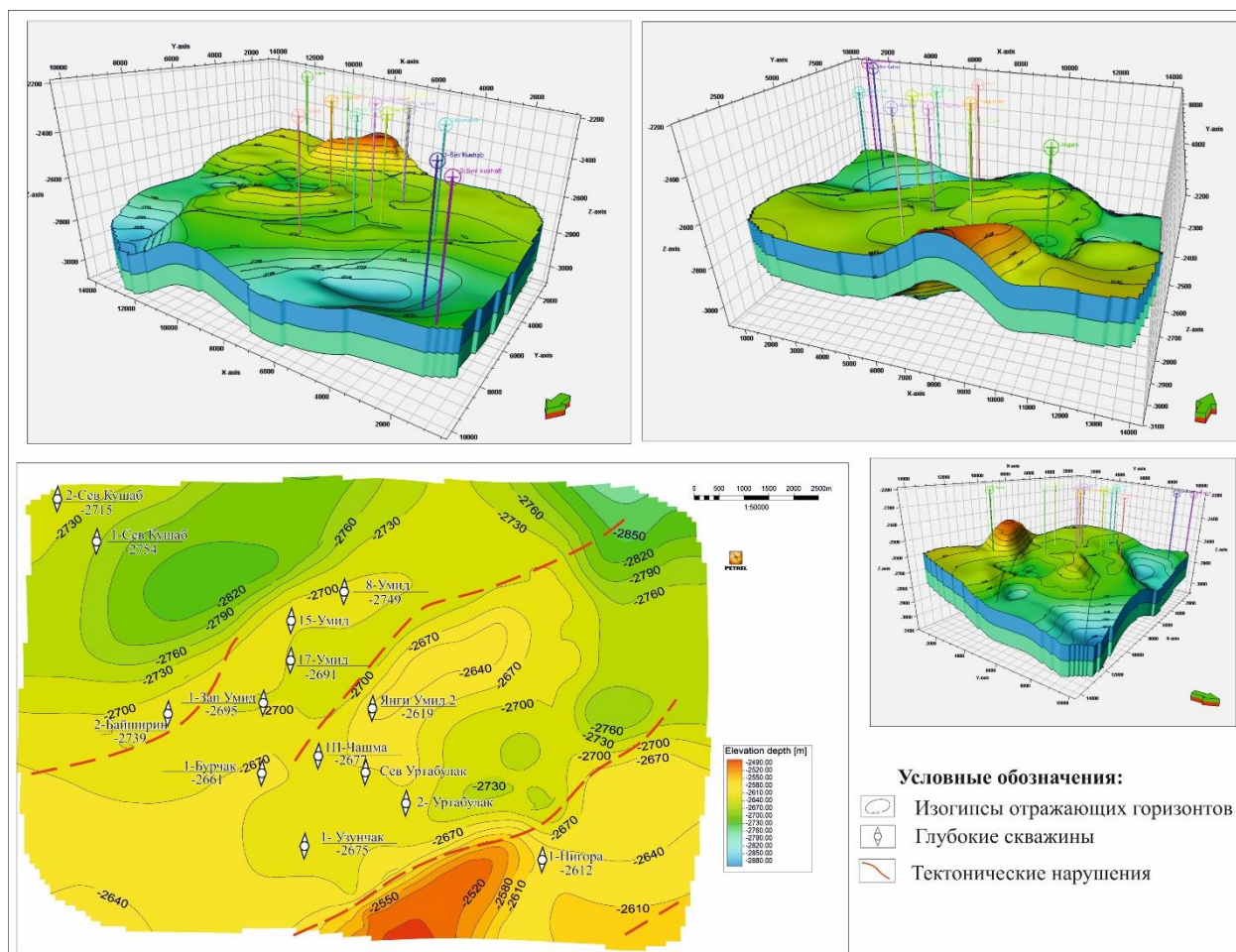


Рис. 3. Трехмерная структурная модель по кровле XVIII горизонта отложений терригенной юры в районе пл. Умид, 2021г.

Все скважины, пробуренные, в пределах площади вскрывают небольшие толщины (до 162 м, скв. №11) за исключением скважины Южная Кемачи 1, которая вскрывала 614 м терригенной юры. Опробование терригенных отложений юры производилось только в скв. Юж.Кемачи 1. В остальных скважинах терригенная юра не опробована.

В скв. Юж.Кемачи 1 кровля терригенных отложений вскрыта на 114 м ниже, чем в скв. Раззобобо 1, и на 144 м ниже скв. Матонат 1. В скважине опробовано 5 интервалов. Из 4-х интервалов приток не получен. Из одного интервала получен слабый приток пластовой воды. Бурение в интервале терригенных отложений производилось с глинистым раствором удельного веса – 1,26-1,28 г/см³ (пластовое давление 314,3 атм). Надо отметить, что в скв. Раззобобо 1, при вскрытии продуктивного интервала, бурение производилось удельным весом глинистого раствора – 1,14-1,16 г/см³. Это показывает, что несколько завышен удельный вес глинистого раствора в скв. Юж.Кемачи 1.

На основании детального сопоставления разрезов пл. Матонат, Раззобобо и Юж.Кемачи можно сказать, что опробованием из интервалов, в которых в скв. Матонат 1 и Раззобобо 1 получены промышленные притоки, в скв. Юж.Кемачи 1 приток не получен, многие интервалы коллекторов остались не опробованными (Рис. 4).

По палеотектоническим моделям это зона повышенного градиента изменения толщин ТФ на площади изменяются от 450 до 600 м. Мощность XVIII горизонта составляет 160 м. Наибольшие эффективные мощности в скв. Юж.Кемачи 1 наблюдается в разрезе байоса (дегибадамская свита, XIX горизонт) и достигает 90 м, что составляет 56% от общей мощности горизонта. За счет плохой упаковки и малой цементации отложения обладают относительно высокими ФЕС [7].

По фациально-палеогеографическим характеристикам объект находится в благоприятных условиях. По гидродинамической активности водотоков площадь находится: по XVIII горизонту в сильно подвижной зоне, по XIX – слабо подвижной, по XX горизонту в умеренно подвижной зоне. Таким образом, структура находится в зоне развития русловых отложений с хорошо развитыми коллекторами. Объект представляется перспективными

по XVIII, XIX горизонтам средней юры. В связи с изложенным, считаем целесообразным, переинтерпретацию материалов сейсморазведки с целью подготовки структуры Южный - Кемачи по кровле батского яруса (Тангидувальская свита, XVIII горизонт) к глубокому бурению.

Изученность ТФ в юго-восточной части БХНГР очень слабая, т.е. в достаточной мере не опробованы глубоким бурением. В частности, территория Бешкентского прогиба практически не изучена, а единичные интервалы опробования, пока не дали положительных результатов. Тогда как, согласно полученным результатам скважины 25 структуры Шуртан, была доказана промышленная продуктивность ниже-среднеюрских отложений ТФ.

Бешкентский прогиб является одним из региональных нефтегазоперспективных структур БХНГР, где до недавнего времени считалось, что главным продуктивным горизонтом указанного прогиба являются средне-верхнеюрские отложения КФ. Вскрытые здесь разрезы терригенных отложений в отдельных скважинах (пл. Камаши, Бешкент, Янгиарык, Северный Нишан, Илим, Шуртан, Чунагар) до сих пор являются незначительными фрагментами в пределах рассматриваемой территории.

До подошвы терригенных отложений юры дошла единственная скважина Северная Камаши-6, которая выявила неполный (сокращенный, 312 м) тип разреза. Еще две скважины прошли только верхнюю половину нижней юры (Шуртан-25) и аалена (Жилинская-1), остальные – лишь кровельную часть (байсунская свита).

Шуртанское поднятие выявлено по данным структурного бурения и расположено в центральной части Бешкентского прогиба. Структура находится в зоне барьерного рифа и является самым крупным структурным элементом, находящимся в зоне барьерно-рифовой системы. Органогенные образования в КФ, как правило, располагаются в зоне развития тектонических

нарушений, на склонах палеоподнятий и т.д. Поэтому, можно предположить, что эти структурные элементы являются унаследованными и должны прослеживаться в подстилающих терригенных толщах [8].

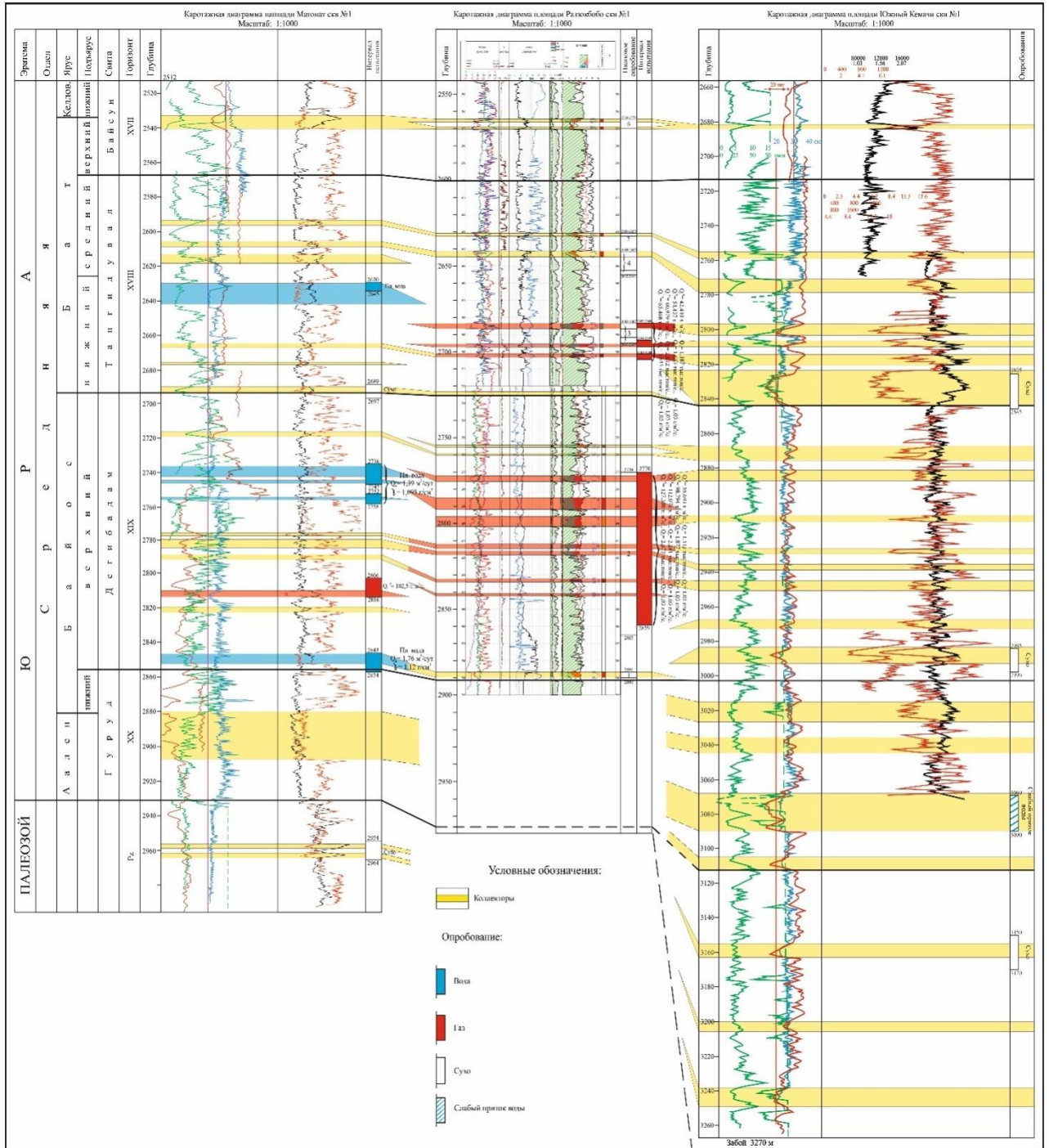


Рис. 4. Схема корреляции по линии скважин Матонат-3, Раззобобо-1, Южная Кемачи-1

В настоящее время на месторождении Шуртан пробурено около 200 поисково-разведочных и эксплуатационных скважин (соответственно 43 и 155) и только из них 22 скважины вскрыли ТФ. При этом, основная часть скважин вскрыла лишь верхнюю часть (до 100 м) ТФ. В шести скважинах вскрытая часть ТФ составляет от 107 м до 220 м (скв. №№7, 10, 14, 23, 27, 28). Единственная скважина Шуртан-25 вскрыла 1041 м терригенных отложений, и это не является её полной толщиной.

Согласно проведенным построениям по кровле ТФ, структура Шуртан представляет собой брахиантиклиналь субширотного простирания, которая имеет большие размеры (180-150 км) и разделена на два купола. На северном куполе пробуренная скважина-2, вскрыла 57 м терригенную часть разреза, на южном куполе было вскрыто 44 м (скв. 3), а скважина Шуртан-25 оказалась расположенной восточнее северного купола. Таким образом, при поисковых работах, в том числе и бурением, ТФ на сводах структуры не была изучена в достаточной мере (Рис. 5).

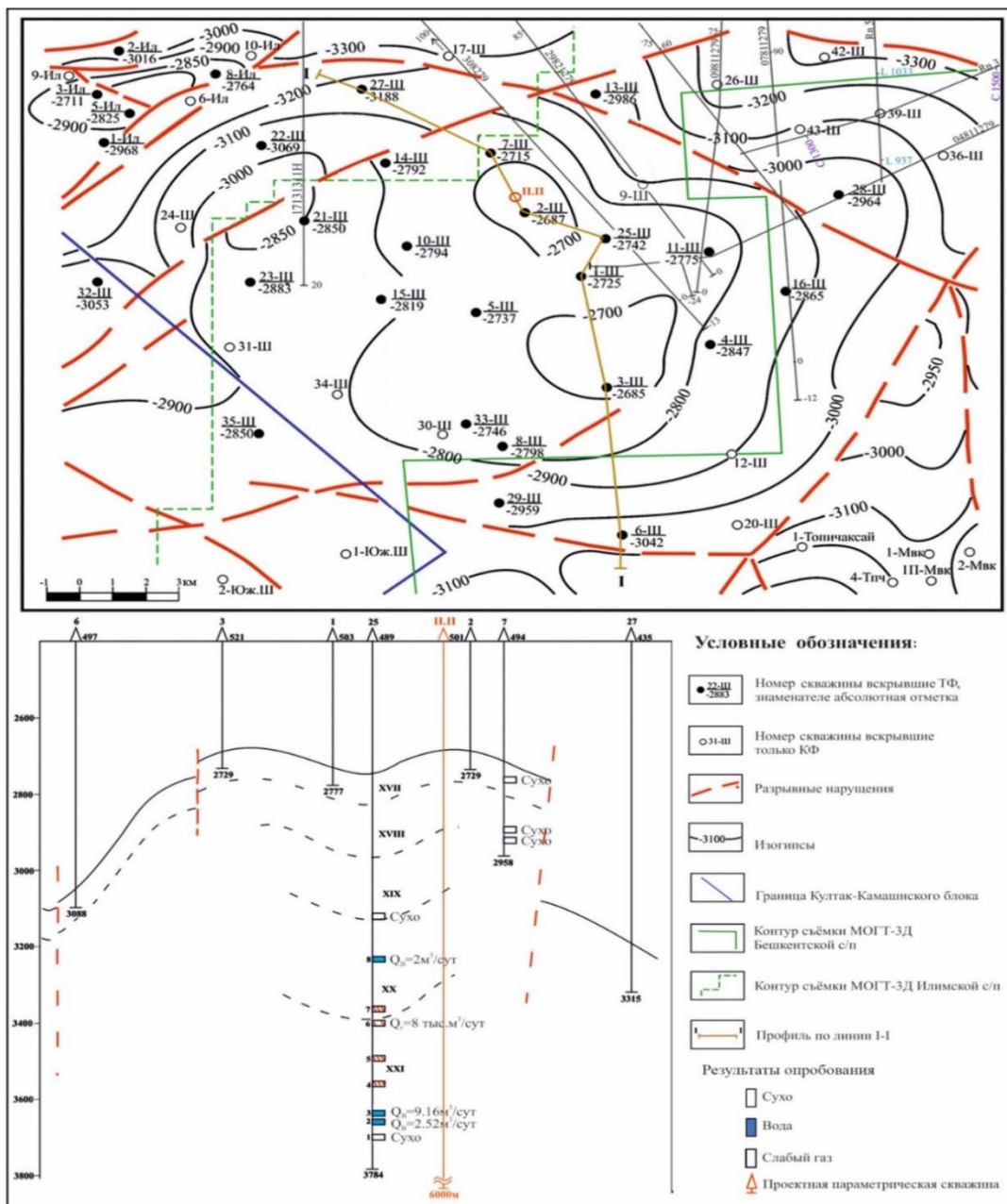


Рис. 5. Структурная карта по кровле юрской терригенной формации геологический разрез по линии I-I пл. Шуртан, 2021г.

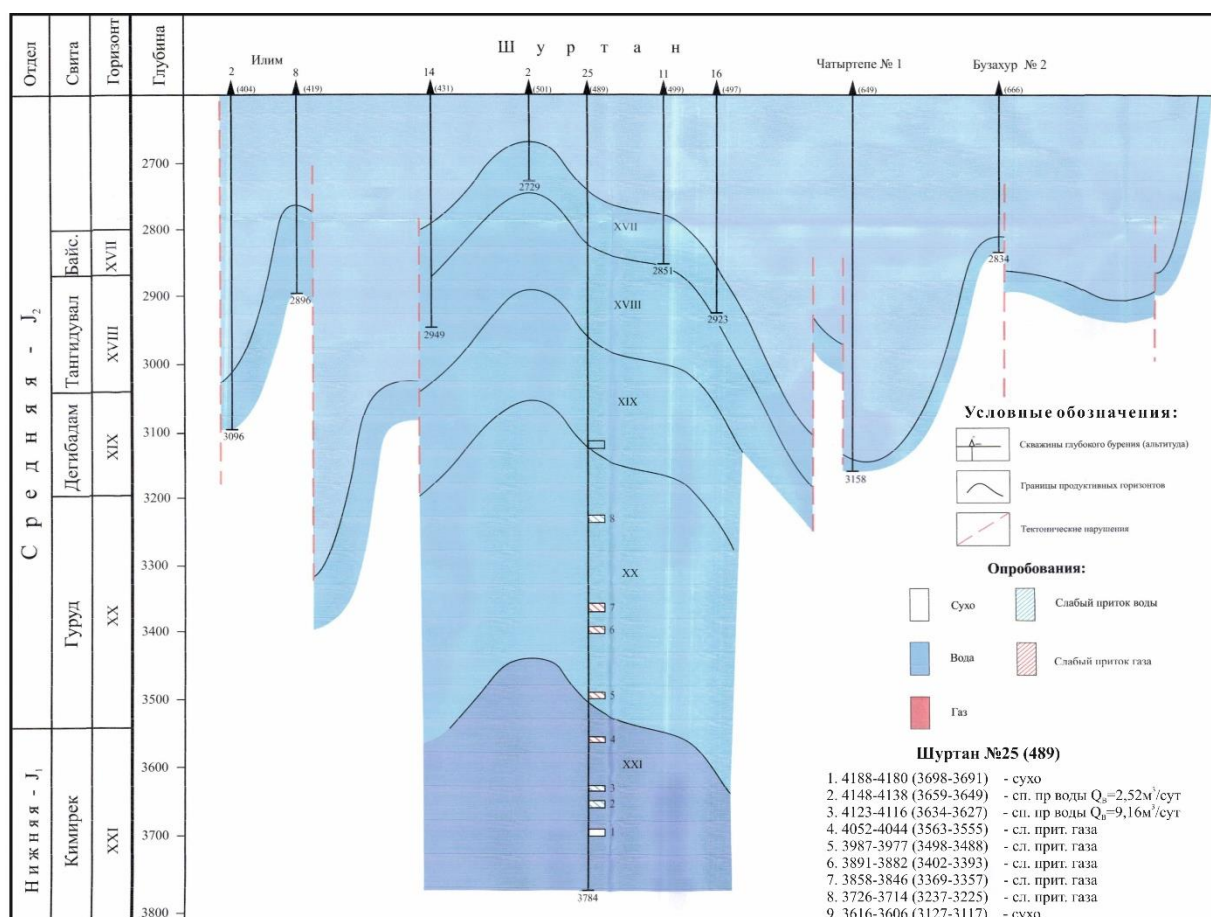


Рис. 6. Геологическая модель терригенной юры по скважине 25 площади Шуртан, 2021г.

Исследованный керн, отобранный, из данной скважины показывает, что терригенные отложения XVII, XVIII, XIX горизонтов сложены преимущественно песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Пористость песчаников изменяется от 1,3 до 7,5%, плотность - 2,5-2,7 г/см³. Оказалось, что песчаные горизонты сцементированы глинистым материалом, при этом глинистые фракции в песчаниках варьируют от 10 до 22%, что ухудшает коллекторские свойства песчаных пород. По всей видимости, это связано с особыми фаціальными условиями осадконакопления в соответствующем геологическом отрезке. Именно этот фактор, а именно – степень глинистости, обусловил низкие коллекторские свойства разреза ТФ. На диаграммах электрического каротажа эта часть разреза выделяется резко дифференцированной кривой ПС и заметно расчлененной кривой КС (Рис. 7). Такие разрезы отмечаются и в других площадях на юго-

востоке региона (Гумбулак, Аманата, Азляртепа и др.), где при опробовании скважин многие песчаные горизонты оказались сухими [8].

Анализ современного состояния гидрогеологической природы подземных вод юрского водонапорного комплекса Бешкентского прогиба показывают, что газоводяные контакты, определенные для залежей КФ юрских отложений, охватывают и терригенные отложения юры.

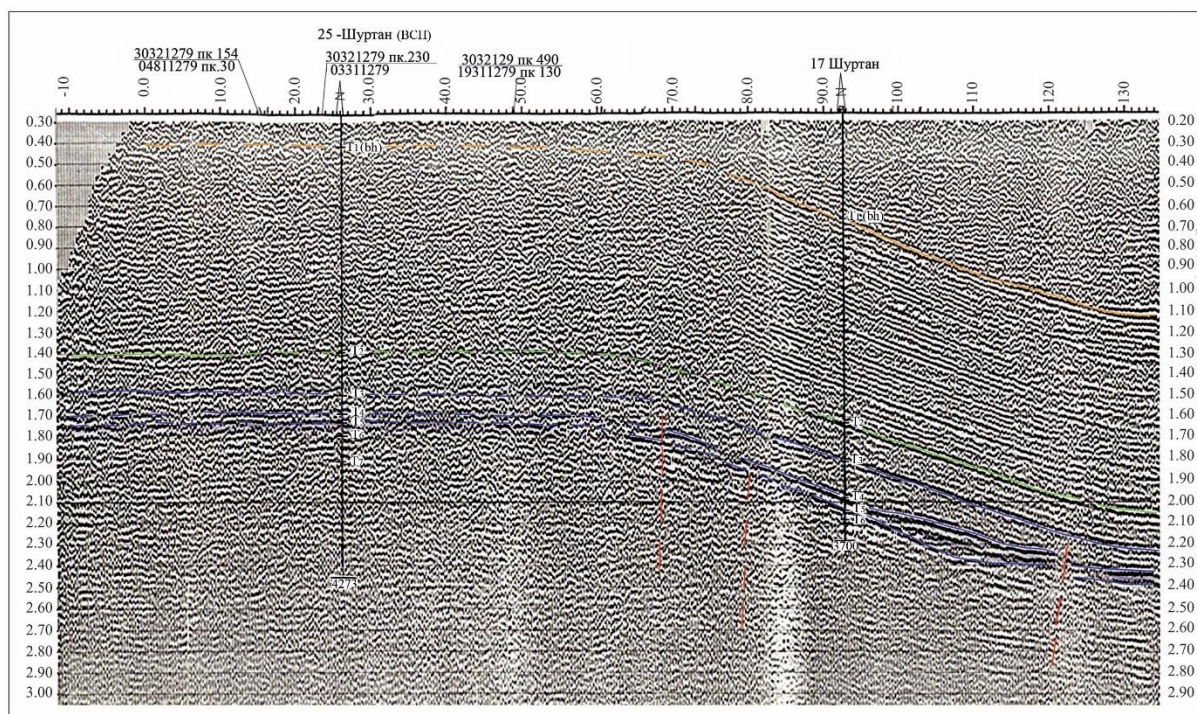


Рис. 7. Фрагмент ПР30881279. Крутой северный склон структуры Шуртан

В данном случае, если породы, слагающие покрывку для ТФ, потеряли свои экранирующие способности из-за нарушений, то эти пласты могут содержать трещиноватые терригенные коллектора. Причем контакт «газ-вода», расположенный в данном случае на своде структур (месторождения Камаша, Северный Нишан, Гирсан, Чилькувар), находится в терригенных отложениях средней юры. Аналогичная картина наблюдается в Юго-западных отрогах Гиссарского хребта на примере месторождений Дехканабад и Оккуль [8].

На практике часто наблюдаются, что в пределах сводовых частей поднятий коллектора имеют низкие значения коллекторских свойств. И напро-

тив, на склонах структур коллектора имеют более улучшенные фильтрационно-емкостные свойства. По всей ведомости терригенные отложения на участке примыкающей к тектоническому нарушению имеют более хорошие коллекторские свойства, так как, в приразломной части пласты имеют высокую трещиноватость. Т.е. в данных условиях тектоника выступает в качестве одного из ведущих факторов, контролирующих емкостные свойства ловушек и следовательно – нефтегазоносность. Причем с одной стороны – это прямой контроль структурных ловушек, с другой – прямое влияние тектоники на геологические условия формирования и сохранения УВ-залежей [2].

Южная половина Бешкентского прогиба (вдоль Лянгаро-Караильской флексурно-разрывной зоны) осложнена сериями субмеридиональных разломов надвигового характера, сформированных в альпийской фазе складчатости. В результате этих движений территория прогиба приобрела блоковое строение, что нашло отражение на геологических профилях и структурных картах. В данном случае напрашивается вывод о том, что ловушки УВ расплощенные на тектонически осложненных структурах, в разрезе ТФ юры, могут быть связаны с под-надвиговыми объектами.

В пределах тектонических валов и межваловых грабенов Бешкентского прогиба кровля ТФ залегает на отметке минус 3000-4100 м. В южном направлении она постепенно погружается до минус 4200 м. Толщина ТФ в северных окончаниях Бешкентского прогиба (приразломных зонах) 400 м, в южных – 1800 м (по данным О.П. Мордвинцева – до 2000 м). Соответственно, для вскрытия подошвы терригенной формации в южной половине Бешкентского прогиба глубина скважины должна составлять 5300-6300 м [8].

В связи с этим, а также осложнением ТФ тектоническими блоками надвигового характера, считаем целесообразным осуществить здесь,

прежде всего, опытно-методические полевые геофизические работы в комплексе с бурением параметрической скважины.

Выводы. Таким образом, анализ фактических материалов терригенных отложений структур Умид, Южная Кемачи и Шуртан показывает, что вопрос нефтегазоперспективности разреза ТФ, как в самих структурах, так и на площадях БХНГР пока остается открытым и требуют своего решения. В связи этим, с целью доизучения геологического строения и оценки перспектив нефтегазоносности юрской ТФ исследуемой территории необходимо провести комплексную интерпретацию сейсморазведочных материалов и глубокого бурения с использованием сейсмостратиграфического, структурно-тектонического, литолого-стратиграфического и фациально-палеогеографического анализов, которые могут быть эффективно применены при моделировании геологического разреза и детальном картировании ниже-среднеюрских нефтегазоперспективных объектов.

В результате проведенного авторами данного исследования намечены первоочередные нефтегазоперспективные объекты и соответственно в целях повышения эффективности поисково-разведочных работ, открытия новых УВ-залежей с антиклинальными, литологическим и комбинированными ловушками в юрской терригенной формации рекомендуется:

- подготовить новые структуры Южный Кемачи и Умид по кровле XVIII горизонта терригенных отложений, с целью заложения поисковой скважины;
- бурение параметрической скважины на своде северного купола площади Шуртан, в районе скважины 2, проектной глубиной – до кровли палеозоя;
- проведение опытно-методических полевых геофизических работ в комплексе с бурением параметрической скважины в южной части Бешкентского прогиба, в зоне расположения осложненных тектонических блоков надвигового типа.

Список литературы

1. Алексеев В.П., Бабаев А.Г., Сафонов Б.К., Троицкий А.В., Еременко Н.В. Расчленение и корреляция разрезов юрской терригенной формации Чарджоуской ступени по данным ГИС. // *Узбекский геологический журнал*. Ташкент. 1990. № 4. С.21-31.
2. Бабаев А.Г., Габрильян Р.А., Саямова С.К. Терригенная формация юрского возраста Бухаро-Хивинского региона и Юго-Западного Гиссара и ее нефтегазоносность. // *М. Недра*. 1977. С.158.
3. Соколов В.И., Пак С.А., Жуковский Б.Л. и др. Подсчет запасов газа, нефти и конденсата месторождения Умид. // Ташкент. 1982. С.30.
4. Султанова Д.Б., Шоймуротов Т.Х., Умаров Ш.А. Оценка нефтегазоносности юрской терригенной формации Бухаро-Хивинского региона (на примере структуры Умид) // *Материалы. Международной научно-практической конференции «Геология Средней Азии: Состояние изученности и перспективы развития»*. Навои. 2022. С.76-83.
5. Акрамходжаев А.М., Симоненко И.А. и др. Выявление особенностей формирования и размещения зон литологического выклинивания и стратиграфического несогласия отложений на примере нефтегазоносных бассейнов Узбекистана с целью разработки теоретических основ прогнозной оценки наличия в них ловушек неантиклинального типа. // Ташкент. Фонды ИГИРНИГМ. 1980.
6. Эгамбердыев М.Э. Нефтегазоносные фации мезозоя и палеогена. // Ташкент. Фан. 1981. С.102-103.
7. Евсеева Г.Б. Литолого-петрографический, фациальный и сейсмостратиграфический анализ отложений терригенной формации юры в Центральной части Чарджоуской ступени с целью определения перспективных направлений для постановки геофизических работ. Ташкент. Геолфонды ИГИРНИГМ. 2016. С.47.
8. Шоймуротов Т.Х., Султанова Д.Б. Новые представления о возможной газоносности юрских терригенных отложений Шуртанского поднятия. // *Материалы Республиканской научной и научно-практической конференции. «Актуальные проблемы геологического образования в Республике и перспективы развития Наук о Земле»*. Ташкент. 2020. С.159-164.

References

1. Alekseev V.P., Babaev A.G., Safonov B.K., Troitsky A.V., Eremenko N.V. Division and correlation of sections of the Jurassic terrigenous formation of the Chardjou step according to well logging data. // *Uzbek geological journal*. Tashkent. 1990. No. 4. pp.21-31. (in Russian)
2. Babaev A.G., Gabrilyan R.A., Salyamova S.K. Terrigenous formation of the Jurassic age of the Bukhara -Khiva region and South-Western Gissar and its oil and gas potential. // *M. Nedra*. 1977. p.158. (in Russian)
3. Sokolov V.I., Pak S.A., Zhukovsky B.L. Calculation of reserves of gas, oil and condensate of the Umid field. // Tashkent. 1982. p.30. (in Russian)
4. Sultanova D.B., Shoimurotov T.Kh., Umarov Sh.A. Assessment of the oil and gas potential of the Jurassic terrigenous formation of the Bukhara-Khiva region (on the example of the Umid structure). // *Materials of International scientific-practice conference. "Geology of Central Asia: State of knowledge and development prospects"*. Navoi. 2022. pp.76-83. (in Russian)

5. Akramkhodzhaev A.M., Simonenko I.A. Revealing the features of the formation and placement of zones of lithological wedging out and stratigraphic unconformity of deposits on the example of oil and gas bearing basins of Uzbekistan in order to develop theoretical foundations for predictive assessment of the presence of non- anticlinal type traps in them.// Tashkent. Funds IGIRNIGM. 1980. (in Russian)
6. Egamberdiev M.E. Oil and gas bearing facies of the Mesozoic and Paleogene. // Tashkent. Fan. 1981. pp.102-103. (in Russian)
7. Evseeva G.B. Lithological-petrographic, facies and seismostratigraphic analysis of the deposits of the Jurassic terrigenous formation in the Central part of the Chardjou step in order to determine promising directions for setting up geophysical work. // Tashkent. IGIRNIGM geofunds. 2016. p.47. (in Russian)
8. Shoimurotov T.Kh., Sultanova D.B. New ideas about the possible gas content of the Jurassic terrigenous deposits of the Shurtan uplift. // Materials of Republic scientific and scientific-practical conference. "Actual Problems of Geological Education in the Republic and Prospects for the Development of Earth Sciences". Tashkent. 2020. pp.159-164. (in Russian)

Сведения об авторах

Шоймуротов Туйчи Халикулович, доктор геол.-мин. наук, главный научный советник Государственное учреждение «ИГИРНИГМ» Госкомгеологии РУз
Узбекистан, 100069, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64
E-mail: igirnigm@ing.uz, tuychi@ing.uz

Умаров Шахзод Акбарович, кандидат технических наук, зав.отделом Навоийского отделения Академии Наук РУз
Узбекистан, 210100, г. Навои, ул. Галаба, 170
E-mail: shakhumarov@gmail.com

Хакимзянов Ильгизар Нургизарович, доктор технических наук, заведующий лабораторией отдела разработки нефтяных месторождений, институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина, профессор кафедры «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений» Филиал УГНТУ в г. Октябрьском
Россия, 423236, Бугульма, ул. Мусы Джалиля, 40
E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

Гафуров Шухрат Одилович, ассистент кафедры «Нефтегазовая геология» Ташкентского Государственного Технического Университета.

Узбекистан, 100059, г. Ташкент, ул. Шота Руставели, 114
E-mail: shurikelse@mail.ru

Authors

T.Kh. Shoimurotov, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Chief Scientific Adviser State Institution "IGIRNIGM" of the State Committee for Geology RUz
64, Olimlar st., Tashkent, 100069, Uzbekistan
E-mail: igirnigm@ing.uz , tuychi@ ing. uz

Sh.A. Umarov, Candidate of Technical Sciences, head of the department of the Navoi branch of the Academy of Sciences RUz
170, Galaba st., Navoi, 210100, Uzbekistan
E-mail: shakhumarov@gmail.com

I.N. Khakimzyanov, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of the Oil Field Development Department TatNIPIneft Institute – PJSC TATNEFT; Professor at the Department of Oil and Gas Field Exploration and Development Ufa State Petroleum Technological University, Branch of the University in the City of Oktyabrsky
40, Musa Jalil st., Bugulma, 423236, Russian Federation
E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

Sh.O. Gafurov, assistant of the department "Oil and gas geology" of the Tashkent State Technical University
114, Shota Rustaveli st., Tashkent, 100059, Uzbekistan
E-mail: shurikelse@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 11.04.2023
Принята к публикации 15.06.2023
Опубликована 30.06.2023*