

Статья опубликована в открытом доступе по лицензии CC BY 4.0

Поступила в редакцию 19.08.2024 г.

Принята к публикации 21.10.2024 г.

EDN: ZTUJRE

УДК 553.981.6(575.1)

**Тошкуллов А.Д.**

Министерство горнодобывающей промышленности и геологии, Ташкент, Республика Узбекистан, toshkulov.anvar78@mail.ru

**Гаффаров М.А., Мамиров Ж.Р., Шамсутдинова А.Р.**

ГУ «Институт геологии и разведки нефти и газовых месторождений» (ГУ «ИГИРНИГМ»), Ташкент, Республика Узбекистан, m.gaffarov@mail.ru, mamirov\_18@mail.ru, rafikovna-asia@yandex.ru

## **АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ КОНДЕНСАТА В ПЛАСТОВЫХ ГАЗАХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КУАНЫШ-КОСКАЛИНСКОГО ВАЛА (УСТЮРТСКИЙ РЕГИОН, РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН)**

*Рассмотрены результаты газоконденсатных исследований скважин Куаныш-Коскалинского вала с анализом распределения концентраций конденсата в пластовых газах. Установлено дифференциальное увеличение потенциального содержания конденсата с глубиной залегания углеводородных залежей в юрских терригенных отложениях в некоторых месторождениях рассматриваемой территории.*

**Ключевые слова:** углеводородная залежь, юрские терригенные отложения, потенциальное содержание конденсата, пластовый газ, Куаныш-Коскалинский вал, Устюртский регион, Республика Узбекистан.

---

**Для цитирования:** Тошкуллов А.Д., Гаффаров М.А., Мамиров Ж.Р., Шамсутдинова А.Р. Анализ закономерности распределения потенциального содержания конденсата в пластовых газах месторождений Куаныш-Коскалинского вала (Устюртский регион, Республика Узбекистан) // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2024. - Т.19. - №4. - [https://www.ngtp.ru/rub/2024/31\\_2024.html](https://www.ngtp.ru/rub/2024/31_2024.html) EDN: ZTUJRE

---

### **Введение**

Ускоренное развитие нефтегазодобывающей промышленности в Республике Узбекистан, предусмотренное в долгосрочных программах перспективного планирования, ставит перед нефтегазовой геологией новые более сложные задачи. Решение этих задач невозможно без углубленного изучения пространственного размещения и особенностей формирования газоконденсатных углеводородных (УВ) скоплений, роль которых в развитии нефтехимической промышленности и в топливно-энергетическом балансе страны неуклонно растет.

Газовый конденсат в газоконденсатных месторождениях, являясь ценным полезным ископаемым, составляет основу для развития газонефтехимического комплекса в стране. В связи с этим в настоящее время необходимо уделять особое внимание вопросам планомерного наращивания темпов его прироста с целью стабилизации и увеличения объемов добычи УВ.

Открытие газоконденсатных месторождений невозможно без применения рациональной

методики поисков, основой которой являются теоритические обобщения и разработки, касающиеся особенностей генерации, аккумуляции и сохранности газоконденсатных скоплений [Условия формирования..., 1981].

### Газоконденсатные месторождения Куаныш-Коскалинского вала Устюртского региона

Территория Куаныш-Коскалинского вала охвачена геологоразведочными работами еще с середины прошлого столетия. За период с 1972 г. по настоящее время на территории вала открыт ряд газоконденсатных месторождений, приуроченных к отложениям всех отделов юрской системы (Куаныш, Акчалак, Гарбий Борсакелмас, Тиллали, Сайхун и др.), а также к вскрытой части палеозойских образований (Карачалак, Кокчалак).

Размещение скоплений УВ в юрских отложениях и их приуроченность к тектоническим элементам, претерпевшим в геологическом развитии инверсионный этап в неоген-четвертичное время, возможно, является одним из основных признаков скопления УВ [Гаффаров, Файзуллаев, 2023].

На сегодняшний день газы месторождений Куаныш-Коскалинского вала недостаточно полно исследованы. Сложность стратиграфического строения и многочисленность изолированных пластов в разрезе вмещающих пород требуют более детального изучения. На всех этапах поисково-разведочных работ достоверная оценка конденсатосодержания в пластовом газе ретроградных УВ газожидкостных систем является актуальной задачей.

При рассмотрении значений потенциального содержания конденсата в природных газах УВ-скоплений Куаныш-Коскалинского вала наблюдается их неоднородность, величины которых приведены в табл. 1.

Таблица 1

#### Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе месторождений Куаныш-Коскалинского вала

Название месторождения	Возраст отложений	Термобарические условия пласта		Дебит газа, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Потенциальное содержание конденсата в газе, г/м <sup>3</sup>	Плотность конденсата, г/см <sup>3</sup>
		P <sub>пл.</sub> , МПа	t <sub>пл.</sub> , °C			
Куаныш	J <sub>1</sub>	36	129	-	400	0,7601
Кушкаир	J <sub>1</sub>	47	128	135,824	24	0,7728
Карачалак	Pz	41	148	28,000	43,5	0,734
Гарбий Борсакелмас	J <sub>2</sub>	26	105	53,800	135	0,7624
	J <sub>1</sub>	32	121	30,000	222	0,7650
Кокчалак	J <sub>2</sub>	29	129	35,300	119	0,7673
	Pz	31	131	88,820	55,23	0,794
Тиллали	J <sub>2</sub>	30	124	58,936	86	0,751
Акчалак	J <sub>3</sub>	26	115	53,350	88	0,770
	J <sub>2</sub>	27	119	57,936	96	0,772
	J <sub>1</sub>	33	122	72,000	213	0,765
Бескала	J <sub>2</sub>	29	122	97,263	191	0,762
	J <sub>1</sub>	34	145	245,573	199	0,769

Результаты выполненного комплексного анализа по УВ-скоплениям Куаныш-Коскалинского вала позволили сделать вывод о том, что выявленные особенности распространения потенциального содержания конденсата в пластовых газах являются одним из важных аргументов и поисковых признаков, позволяющих прогнозировать количественное содержание  $C_{5+в}$  в газах и даже присутствие нефтяных скоплений. Наиболее оптимальными поисковыми зонами выявления нефтяных скоплений являются зоны, где размещены залежи газов с высокими и уникально высокими потенциальными содержаниями конденсата [Кушниров, 1987].

*Месторождение Гарбий Борсакелмас* в тектоническом отношении расположено на западном склоне Куаныш-Коскалинского вала. Промышленная газоносность связана с терригенными отложениями средне- и нижнеюрского возрастов. Промысловые газоконденсатные исследования проведены на одном объекте скв. 1. По результатам выполненного комплекса промысловых и лабораторных работ рассчитанное содержание конденсата в пластовом газе составило  $135 \text{ г/м}^3$ , значение которого рекомендовано принять при подсчете запасов жидких УВ. При подсчете запасов это значение потенциального содержания конденсата принято как нижний предел в интервале от 135 до  $222 \text{ г/м}^3$ .

Природный газ нижнеюрских отложений относится к классу газов с очень высоким содержанием высококипящих УВ, а среднеюрских - с повышенным содержанием. Конденсаты в этих залежах характеризуются как конденсаты со средней плотностью.

На месторождении Гарбий Борсакелмас в 1978 г. при испытании скв. 1 получены притоки газа с конденсатом и водой различного дебита ( $Q_g = 98 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$ ,  $Q_k = 1,49 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ,  $Q_v = 0,18 \text{ м}^3/\text{сут.}$  через 22,4 мм штуцер). Однако, в разряд месторождений (как нефтяное) оно введено только в 1980 г., когда при испытании куанышского горизонта нижнеюрских отложений в скв. 3, получены притоки нефти и слабый газ ( $Q_n = 29,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ,  $Q_g = 3 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$  через 19,4 мм штуцер). Оцененные в оперативном порядке извлекаемые запасы нефти составили 10 тыс. т.

В 1994 г. по месторождению Гарбий Борсакелмас выполнен подсчет запасов «УГЛЕВОДОРОД», в котором отмечалось, что разведочные работы завершены в 1988 г., так и не решив по существу задачи разведки, несмотря на значительное количество пробуренных скважин. Тем не менее, полученная геолого-геофизическая информация после тщательного анализа позволила построить геологические модели по всем объектам месторождения, обосновать подсчетные параметры и оценить запасы только газа и газоконденсата.

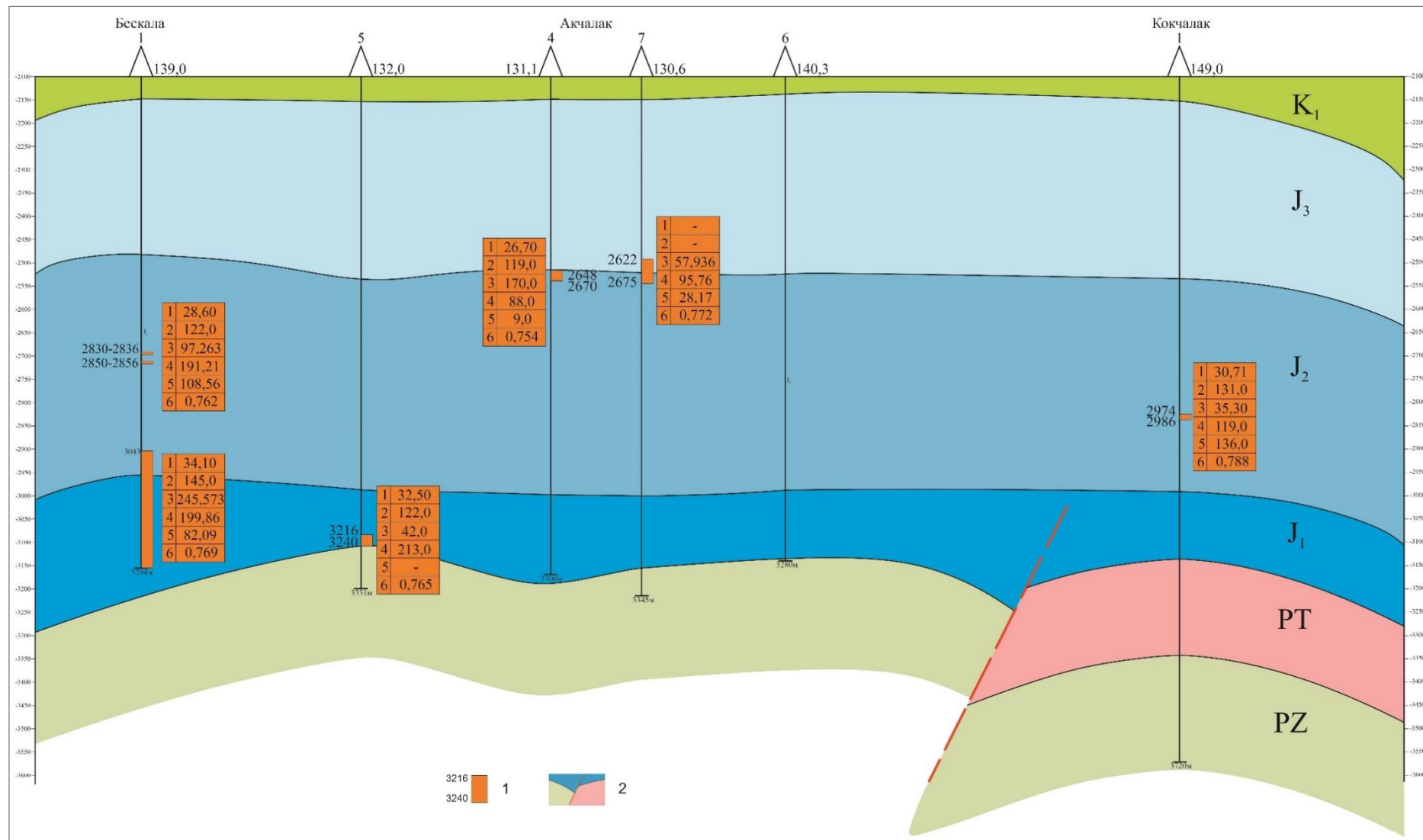
Также в отчете по подсчету запасов пересмотрен вопрос фазового состава флюида в скв. 3 из куанышского горизонта нижнеюрских отложений. На основании данных о газовом факторе, плотности и составе полученных жидких УВ, залежь признана газоконденсатной,

содержащей тяжелые конденсаты. Числящиеся за месторождением запасы нефти в объеме 10 тыс. т списаны в 1995 г., что, по мнению авторов статьи, является не вполне обоснованным. Дело в том, что в 2011 г. для изучения залежи УВ в нижнеюрских отложениях в скв. 3 разбурен цементный мост в интервале 3175-3220 м, и совместно испытаны интервалы 3220-3206 м и 3190-3175 м. В результате получен приток жидкости дебитом 26 м<sup>3</sup>/сут. на 8 мм штуцере, в том числе дебит нефти - 14 м<sup>3</sup>/сут., дебит газа - 6,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут., дебит воды - 12 м<sup>3</sup>/сут. Повторное (через 31 год) получение нефти из нижнеюрских отложений в скв. 3 однозначно свидетельствует о наличии на месторождении Гарбий Борсакелмас нефтяной залежи.

Дополнительным доказательством наличия нефти в залежи куанышского горизонта является тот факт, что при вводе в разработку (2019 г.) месторождения Гарбий Борсакелмас годовая добыча свободного газа из нижнеюрских отложений составила 4,4 млн. м<sup>3</sup>. При этом извлечено 12,5 тыс. т конденсата, т.е. потенциальное содержание конденсата - 2840,9 г/м<sup>3</sup>. Как известно, в мире самое высокое количество конденсата в газоконденсатных залежах достигает значений 600-700 г/м<sup>3</sup>. С достаточно высокой долей вероятности можно предположить, что на месторождении Гарбий Борсакелмас в 1980 г. в отложениях куанышского горизонта нижней юры выявлена первая нефтяная залежь промышленного значения Устюртского региона. Тем не менее, в настоящее время месторождение Гарбий Борсакелмас продолжает разрабатываться как газоконденсатное [Богданов и др., 2023]. Кроме того, приведенная информация свидетельствует о росте содержания жидких УВ, вплоть до нефтяного ряда, с глубиной в пределах Куаныш-Коскалинского вала, возможно, и в целом Устюртского региона.

В лабораторных условиях продолжалось изучение месторождения Гарбий Борсакелмас путем моделирования среднеюрской залежи при термобарических условиях посредством рекомбинации проб нестабильного конденсата и газа сепарации. Результаты исследования показали, что давление начала конденсации ниже пластового на 1,3 МПа, что свидетельствует о недонасыщенности газов высококипящими УВ среднеюрской залежи. Давление максимальной конденсации составило 5,4 МПа, т.е. в процессе разработки залежи максимальные потери конденсата в пласте будут при падении пластового давления до 5,4 МПа. Коэффициент извлечения конденсата при давлении 0,1 МПа в пласте составит 77%.

На рис. 1 представлен геологический профиль по линии месторождений Гарбий Борсакелмас - Сайхун - Карачалак, на котором отражена газоконденсатная изученность по стратиграфическому разрезу. В скв. 1 (инт. 2986-2974 м) месторождения Карачалак достоверно изучить содержание конденсата в газе залежи среднеюрских отложений не удалось из-за высокого содержания пластовой воды в полученном продукте. По скв. 5 Карачалак газ из палеозойских отложений характеризуется низким содержанием высококипящих УВ (43,5 г/м<sup>3</sup>).



**Рис. 1. Геологический профиль по данным газоконденсатных исследований месторождений Гарбий Борсакелмас - Сайхун - Карачалак**  
 В таблице: 1 - пластовое давление, Мпа; 2 - пластовая температура, °С; 3 - дебит газа, тыс. м<sup>3</sup>/сут.; 4 - выход конденсата, г/м<sup>3</sup>; 5 - выход воды, см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>; 6 - плотность конденсата, г/см<sup>3</sup>. 1 - интервалы опробывания; 2 - тектонические нарушения. Отложения: K<sub>1</sub> - верхнемеловые, J<sub>3</sub> - верхнеюрские, J<sub>2</sub> - среднеюрские, J<sub>1</sub> - нижнеюрские, PT - пермтриасовые, PZ - палеозойские.

**Месторождение Куаныш.** В тектоническом отношении структура Куаныш расположена в северо-западной части Куаныш-Коскалинского вала Северо-Устюртской синеклизы. Эффективные газонасыщенные мощности составляют в среднем 14,0 м. Коэффициенты открытой пористости и газонасыщенности - соответственно 0,09 и 0,55. Пластовое давление равно 369 ата. Газы месторождения - высокожирные, сернистые, углекислые, азотные, низкогелиенозные. Конденсаты месторождения Куаныш - среднетяжелые. Плотность конденсата равна 0,706-0,790 г/см<sup>3</sup>. По групповому УВ-составу бензиновых фракций н.к. – 200<sup>0</sup>С конденсаты относятся к метано-ароматически-нафтеновому типу. Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе составляет 400 г/м<sup>3</sup>, а коэффициент его извлечения равен 0,72.

**Месторождение Сайхун** в тектоническом отношении также расположено на западном склоне Куаныш-Коскалинского вала. Промышленная газоносность связана со средне- и нижнеюрскими отложениями. На газоконденсатность изучен один объект скв. 3. В процессе исследования скважины получен слабый непромышленный приток газа с большим количеством пластовой воды (до 501 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>), при этом конденсат не выделялся. Однако по компонентному составу газа рассчитано содержание конденсата в пластовом газе, составившее 28,45 г/м<sup>3</sup>. Это значение не использовано при подсчете запасов жидких УВ из-за слишком заниженной величины. При подсчете запасов конденсата приняты пределы значений содержания конденсата от 135 до 222 г/м<sup>3</sup> по аналогии с месторождением Гарбий Борсакелмас, которое выбрано как аналог в связи с тем, что термобарические условия залегания, литологический состав пластов-коллекторов и некоторые другие показатели близки аналогичным месторождения Сайхун.

**Кокчалакское газоконденсатное месторождение** в тектоническом отношении размещено в центральной части Куаныш-Коскалинского вала. Промышленная газоносность установлена в отложениях верхнепалеозойского, ниже- и среднеюрского возрастов. На газоконденсатность исследованы два объекта в скважинах 1 (J<sub>2</sub>) и 21 (Pz). Промысловые исследования интервала 2986-2974 м скв. 1 характеризуют объект как малодобитный с высоким выходом пластовой воды до 136 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> и высоким выходом конденсата 134 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. При этом выходе конденсата его потенциальное содержание в пластовом газе составило 119 г/м<sup>3</sup>, которое принято при подсчете запасов конденсата в пластовом газе среднеюрских отложений.

В процессе проведения исследований в скв. 21 установлен дебит газа 88820 м<sup>3</sup>/сут. с выходом конденсата – 54,71 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> и большим количеством пластовой воды 271 см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. Присутствие такого количества пластовой воды, как правило, отрицательно влияет на замеры конденсата и может исказить истинное его значение. Полученное значение потенциального

содержания конденсата в пластовом газе по скв. 21 равное  $55,23 \text{ г/м}^3$  вызывает некоторое сомнение в достоверности. В тоже время изученный интервал находится почти на 300 м глубже интервала скв. 1, это подтверждает факт того, что газоконденсатные исследования выполнены в разных УВ залежах.

Воспроизводство и моделирование залежи среднеюрских отложений Кокчалак дали дополнительную информацию. Установленное давление начала конденсации равное пластовому свидетельствует о предельной насыщенности пластового газа высококипящими УВ. Давление максимальной конденсации – 6 МПа, коэффициент извлечения конденсата из газа – 87%.

**На месторождении Тиллали** промышленная газоносность установлена в отложениях среднеюрского возраста. Единственным газоконденсатным исследованием, выполненным в скв. 4, установлено, что потенциальное содержание конденсата в пластовом газе равно  $85,89 \text{ г/м}^3$ . Это позволяет газ месторождения Тиллали отнести к классу газов со средним содержанием высококипящих УВ, а конденсат по плотности характеризуется как конденсат со средней плотностью.

**Акчалакское газоконденсатное месторождение** в тектоническом отношении размещено в центральной части Куаныш-Коскалинского вала. Промышленная газоносность установлена в отложениях верхне-, средне- и нижнеюрского возрастов. На газоконденсатность исследованы 4 объекта в скважинах 4, 5, 7 и 22. Потенциальное содержание конденсата в изученных объектах изменяется от  $68,11$  до  $213 \text{ г/м}^3$ . Рассмотрев распределение величин значений  $q_p$  по стратиграфическому разрезу, установлено, что:

- в верхнеюрских отложениях в скв. 4 содержание конденсата –  $88 \text{ г/м}^3$ ;
- в среднеюрских отложениях в скважинах 4,7 и 22 содержание конденсата составило от  $68,11 \text{ г/м}^3$  до  $112,42 \text{ г/м}^3$ , среднее значение –  $96 \text{ г/м}^3$ ;
- в нижнеюрских отложениях в скв. 5 содержание конденсата –  $213 \text{ г/м}^3$ .

Значительная разница по потенциалу конденсата свидетельствует о том, что рассматриваемые залежи имеют различный состав газообразных и жидких УВ. В целом, материалы полученных значений указывают на дифференциальное увеличение значений потенциального содержания конденсата с глубиной залегания продуктивных юрских отложений. Таким образом, по месторождению Акчалак газ верхнеюрских отложений можно отнести к классу газов со средним содержанием высококипящих УВ, газ среднеюрских отложений - к классу с повышенным содержанием и газ нижнеюрских отложений - к классу с очень высоким содержанием. Вместе с тем, конденсаты всех продуктивных отложений относятся к одному и тому же классу конденсатов со средней плотностью.

Двумя лабораторными исследованиями по моделированию ниже- и верхнеюрских

залежей Акчалак экспериментально установлено в обеих залежах, что давления начала конденсации равны пластовым, свидетельствующим о предельной насыщенности пластового газа высококипящими УВ. Давления максимальной конденсации составили 6 МПа, коэффициент извлечения конденсата из газа верхнеюрских отложений – 84%, а нижнеюрских – 65%. С учетом вышеизложенного, на территории месторождения Акчалак при вскрытии более погруженных отложений палеозойского возраста есть вероятность обнаружения нефтяных скоплений либо нефтепроявлений [Абдуллаев, Богданов, Эйдельмант, 2019].

*На газоконденсатном месторождении Бескала* промышленная газоносность установлена в средне- и нижнеюрских терригенных отложениях. Газоконденсатные исследования проведены в двух интервалах скв. 1, в интервале 3294-3043 м ( $J_1$ ) исследования выполнялись неоднократно в разные периоды времени в целях уточнения выхода конденсата. Показатели содержания конденсата варьировали от 136,72 до 199,86 г/м<sup>3</sup>, а в интервалах 2856-2850 м, 2836-2830 м ( $J_2$ ) содержание конденсата составило 191,21 г/м<sup>3</sup>. При условии, если для нижней юры принять максимальное значение потенциального содержания конденсата 199,86 г/м<sup>3</sup>, то наблюдается слабое дифференциальное увеличение содержания конденсата с глубиной залегания юрских отложений. Газы, как среднеюрских отложений, так и нижнеюрских относятся к классу с высоким содержанием высококипящих УВ, конденсаты по плотности - к классу конденсатов со средней плотностью.

На геологическом профиле Бескала – Акчалак – Кокчалак (рис. 2) отражена изученность газоконденсатности среднеюрских и нижнеюрских отложений. В поисковой скв. 1 Бескала отмечено увеличение содержания  $C_{5+в}$  в соответствие с глубиной залегания исследованных интервалов от 191,21 до 199,86 г/м<sup>3</sup>. При сравнении полученных результатов значений потенциального содержания конденсата в залежах месторождений Бескала и Акчалак наблюдается тенденция роста его содержания с глубиной. В среднеюрских отложениях Кокчалак единственное определение потенциального содержания конденсата составило 119 г/м<sup>3</sup>.

### Заключение

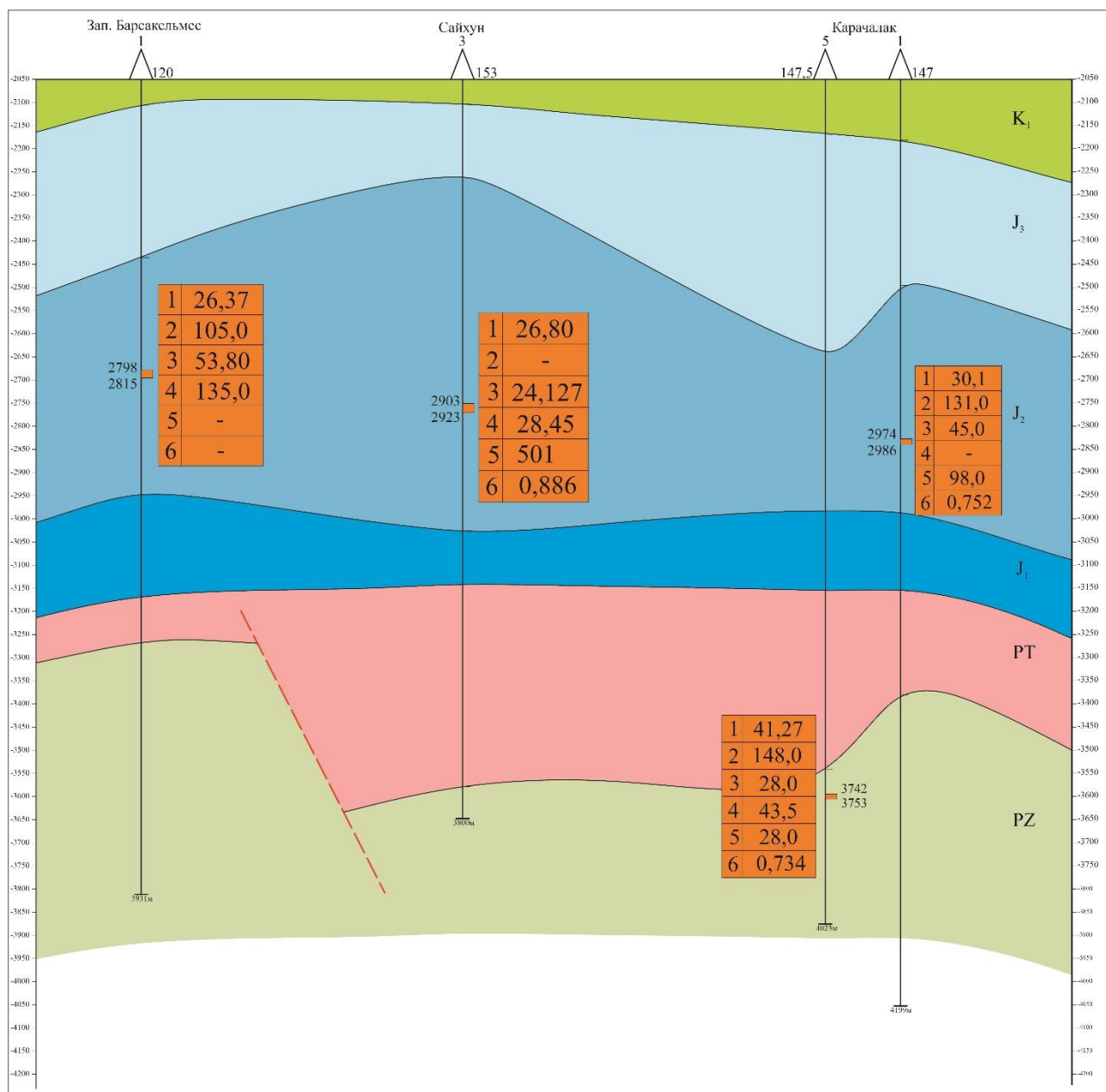
Констатируя тот факт, что генерация УВ и содержание конденсата в природном газе напрямую зависит от нефтегазоматеринского потенциала, можно сделать следующие выводы:

– выявление в 2012 г. на газоконденсатном месторождении Западный Арал (Косбулакский прогиб) нефтяной залежи в отложениях верхнеюрского возраста позволяет по-новому взглянуть на вопросы нефтеносности территории Устюртского региона;

– газоконденсатные месторождения молодых платформ и прилегающих к ним краевых систем характеризуются, как правило, высоким выходом стабильного конденсата, неуклонно возрастающим с глубиной, с относительным увеличением мощности продуктивных пластов,



аномально высокими пластовыми давлениями и температурами;



**Рис. 2. Геологический профиль по данным газоконденсатных исследований месторождений Бескала - Акчалак - Кокчалак**

Усл. обозначения см. на рис. 1.

– с высокой долей вероятности можно предположить, что скопления природного газа с высоким содержанием газового конденсата возникли не только за счет собственной генерации в нижнеюрских отложениях, но и в результате миграции УВ из палеозойских отложений;

– наличие газоконденсатных залежей в палеозойских карбонатных отложениях Куаныш-Коскалинского вала может свидетельствовать о высоком генерационном потенциале нефтегазоматеринских толщ данных отложений, а также о возможных притоках УВ из глубин земной коры.

В связи с этим, необходимо уделять большее внимание геологоразведочным работам целенаправленно на нижнеюрские и палеозойские отложения исследуемого региона в целях обнаружения новых УВ скоплений, в том числе нефтяного ряда, увеличения запасов энергоносителей, разработки новых технологий добычи и устойчивого развития отрасли.

### Литература

*Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К.* Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан. - Т., ZAMIN NASHR, 2019. - 820 с.

*Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р.* Динамика запасов и добычи углеводородного сырья Устюртского региона // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2023. - Т.18. - №2. - [http://www.ngtp.ru/rub/2023/13\\_2023.html](http://www.ngtp.ru/rub/2023/13_2023.html) EDN: NUDTLQ

*Гаффаров М.А., Мухутдинов Н.У., Файзуллаев А.Ш.* Перспективы нефтегазоносности терригенных отложений нижнеюрского комплекса в пределах центральной части Куаныш-Коскалинского вала (Устюртский регион) // Актуальные проблемы нефтегазовой геологии освоения углеводородного потенциала недр и пути их решения: материалы международной научно-технической конференции (г. Ташкент, 12 октября 2023 г.). - Т.: ГУ «ИМР», 2023. - 546 с.

*Кушниров В.В.* Ретроградные газожидкостные системы в недрах. - Ташкент: Фан, 1987. - 178 с.

Условия формирования газоконденсатных месторождений в нефтегазоносных бассейнах СССР / Под ред. С.П. Максимова, В.П. Строганова. - М.: ВНИГНИ, 1981. - 175 с. (Труды ВНИГНИ. Вып. 229).

*This is an open access article under the CC BY 4.0 license*

Received 19.08.2024

Published 21.10.2024

**Toshkulov A.D.**

Ministry of Mining and Geology, Tashkent, Republic of Uzbekistan, toshkulov.anvar78@mail.ru

**Gaffarov M.A., Mamirov Zh.R., Shamsutdinova A.R.**

State Institution "Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields", Tashkent, Republic of Uzbekistan, m.gaffarov@mail.ru, mamirov\_18@mail.ru, rafikovna-asia@yandex.ru

## **ANALYSIS OF THE PATTERN DISTRIBUTION OF THE CONDENSATE CONTENT OF THE GAS RESERVOIRS BELONGING TO KUANYSH-KOSKALA SWELL FIELDS (USTYURT REGION, REPUBLIC OF UZBEKISTAN)**

*The results of gas condensate studies of the Kuanysh-Koskala swell combined with the analysis of the distribution of condensate concentrations in gas reservoirs are considered. A differential increase in the potential condensate content with the depth of Jurassic terrigenous occurrence in some gas accumulations of the considered territory was established.*

**Keywords:** *gas accumulation, Jurassic terrigenous strata, potential gas condensate content, gas reservoir, Kuanysh-Koskala swell, Ustyurt region, Republic of Uzbekistan.*

---

**For citation:** Toshkulov A.D., Gaffarov M.A., Mamirov Zh.R., Shamsutdinova A.R. Analiz zakonmernosti raspredeleniya potentsial'nogo sodержaniya kondensata v plastovykh gazakh mestorozhdeniy Kuanysh-Koskalinskogo vala (Ustyurtskiy region, Respublika Uzbekistan) [Analysis of the pattern distribution of the condensate content of the gas reservoirs belonging to Kuanysh-Koskala swell fields (Ustyurt region, Republic of Uzbekistan)]. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika*, 2024, vol. 19, no. 4, available at: [https://www.ngtp.ru/rub/2024/31\\_2024.html](https://www.ngtp.ru/rub/2024/31_2024.html) EDN: ZTUJRE

---

### **References**

Abdullaev G.S., Bogdanov A.N., Eidelnant N.K. *Mestorozhdeniya nefi i gaza Respubliki Uzbekistan* [Oil and gas fields of the Republic of Uzbekistan]. Tashkent, ZAMIN NASHR, 2019, 820 p. (In Russ.).

Bogdanov A.N., Khmyrov P.V., Abduraimov M.Kh., Tukhtaev R.R. Dinamika zapasov i dobychi uglevodorodnogo syr'ya Ustyurtskogo regiona [Dynamics of reserves and production of hydrocarbons in the Ustyurt region]. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika*, 2023, vol. 18, no. 2, available at: [http://www.ngtp.ru/rub/2023/13\\_2023.html](http://www.ngtp.ru/rub/2023/13_2023.html) (In Russ.). EDN: NUDTLQ

Ghafforov M.A., Mukhutdinov N.U., Fayzullaev A.Sh. Perspektivy neftegezonosnosti terrigenykh otlozheniy nizhneyurskogo kompleksa v predelakh tsentral'noy chasti Kuanysh-Koskalinskogo vala (Ustyurtskiy region) [Prospects for petroleum potential of terrigenous Lower Jurassic strata within the central part of the Kuanysh-Koskala swell (Ustyurt region)]. *Aktual'nye problemy neftegazovoy geologii osvoeniya uglevodorodnogo potentsiala neдр i puti ikh resheniya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferentsii* (Tashkent, 10 Oct 2023). Tashkent: GU "IMR", 2023, 546 p. (In Russ.).

Kushnirov V.V. *Retrogradnye gazozhidkostnye sistemy v nedrakh* [Retrograde gas-liquid systems in the subsurface]. Tashkent: Fan, 1987, 178 p. (In Russ.).

*Usloviya formirovaniya gazokondensatnykh mestorozhdeniy v neftegezonosnykh basseynakh SSSR* [Conditions of formation of gas condensate fields in petroleum bearing basins of the USSR]. Ed. S.P. Maksimov, V.P. Stroganov. Moscow: VNIGNI, 1981, 175 p. (Trudy VNIGNI, issue 229). (In Russ.).