

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2024.3.1-17>

EDN CRCWXJ

УДК 553.98.061.3

**Сравнительный анализ особенностей (различий)  
среднеюрских и нижнеюрских газов с целью рассмотрения  
теории глубинного происхождения нефти и газа  
на территории Бердахского вала  
Уstyurtского нефтегазоносного региона**

<sup>1</sup>Искандаров М.Х., <sup>2</sup>Умаров Ш.А., <sup>1</sup>Кабиллов Н.М., <sup>1</sup>Максудов Т.Д.,

<sup>3</sup>Хабибуллаев С.С., <sup>4</sup>Хакимзянов И.Н., <sup>2</sup>Мирзаев А.У.

<sup>1</sup>АО «O'ZLITINEFTGAZ», Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Навоийское отделение Академии наук, Навоий, Узбекистан

<sup>3</sup>Министерство Геологии Ташкент, Узбекистан

<sup>4</sup>Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Бугульма, Россия

**Comparative analysis of the features (differences)  
of the Middle Jurassic and Lower Jurassic gases  
in order to consider the theory of the deep origin of oil and gas  
on Berdakh swell territory of the Ustyurt oil and gas region**

<sup>1</sup>M.Kh. Iskandarov, <sup>2</sup>Sh.A. Umarov, <sup>1</sup>N.M. Kabilov, <sup>1</sup>T.D. Masudov,

<sup>3</sup>S.S. Khabibullaev, <sup>4</sup>I.N. Khakimzyanov, <sup>2</sup>A.U. Mirzaev

<sup>1</sup>Joint-Stock Company «O'ZLITINEFTGAZ», Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Navoi Branch of the Academy of Sciences, Navoi, Uzbekistan

<sup>3</sup>Ministry of Mining and Geology, Tashkent, Uzbekistan

<sup>4</sup>TatNIPIneft Institute - PJSC TATNEFT, Bugulma, Russia

**E-mail: shakhumarov@gmail.com**

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена научным исследованиям изучения и сравнительного анализа особенностей (различий) среднеюрских и нижнеюрских газов с целью рассмотрения теории глубинного происхождения нефти и газа на территории Бердахского вала Устьуртского нефтегазоносного региона.

На основании проведенных научно-исследовательских работ, выполненных в ГУ «ИГИРНИГМ», а также научных исследований авторов данной статьи и данных бурения по Бердахскому валу на территории Устьуртского нефтегазоносного региона, получены результаты сравнительного анализа химического состава средне- и нижнеюрских газов.

Проведенный анализ показал, что нижнеюрские газы по химическому составу обладают особенностями и отличаются от среднеюрских газов. В статье представлено подробное геологическое объяснение (или описание) об изменениях, происходящих в химическом составе нижнеюрских и среднеюрских газов. Анализ большого количества фактического материала и результатов исследований позволили подготовить выводы и заключение по прогнозу качественного состава газов на исследуемой территории, в том числе на площадях, подготовленных к поисковому бурению.

**Ключевые слова:** газ, метан, пропан, бутан, углеводородное сырье, месторождение, залежь, глубокое бурение, среднеюрские и нижнеюрские отложения, Бердахский вал, Устьуртский нефтегазоносный регион

**Для цитирования:** Искандаров М.Х., Умаров Ш.А., Кабилов Н.М., Максудов Т.Д., Хабибуллаев С.С., Хакимзянов И.Н., Мирзаев А.У. Сравнительный анализ особенностей (различий) среднеюрских и нижнеюрских газов с целью рассмотрения теории глубинного происхождения нефти и газа на территории Бердахского вала Устьуртского нефтегазоносного региона // Нефтяная провинция.-2024.-№3(39).- С. 1-17. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2024.3.1-17>. - EDN CRCWXJ

**Abstract.** This article is devoted to scientific research on the study and comparative analysis of the features (differences) of the Middle Jurassic and Lower Jurassic gases in order to consider the theory of the deep origin of oil and gas in the territory of the Berdakh swell of the Ustyurt oil and gas region.

Based on the research work carried out at the State Institution “IGIRNIGM”, as well as the research of the authors of this article and drilling data along the Berdakh shaft in the territory of the Ustyurt oil and gas region, the results of a comparative analysis of the chemical composition of the Middle and Lower Jurassic gases were obtained.

Through our analysis of actual data and results, we were able to draw conclusions about the future composition of gas in the study area. We also made predictions about areas prepared for exploratory drilling based on our findings.

**Key words:** gas, methane, propane, butane, hydrocarbon raw materials, field, deposit, deep drilling, Middle Jurassic and Lower Jurassic deposits, Berdakh swell, Ustyurt oil and gas region

**For citation:** M.Kh. Iskandarov, Sh.A.Umarov, N.M.Kabilov, T.D. Masudov, S.S. Khabibullaev, I.N. Khakimzyanov, A.U. Mirzaev Sravnitel'nyy analiz osobennostey (razlichiy) credneyurskikh i nizhneyurskikh gazov s tsel'yu rassmot-reniya teorii glubinnogo proiskhozhdeniya nefti i gaza na territorii Berdakhskogo

vala Ustyurtского neftegazonosnogo regiona [Comparative analysis of the features (differences) of the Middle Jurassic and Lower Jurassic gases in order to consider the theory of the deep origin of oil and gas on Berdakh swell territory of the Ustyurt oil and gas region]. Neftyanaya Provintsiya, No. 3(39), 2024. pp. 1-17. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2024.3.1-17>. EDN CRCWXJ (in Russian)

**Введение.** В настоящее время в Республике Узбекистан с каждым днём возрастает потребность в углеводородном сырье (УВ-сырье), которая обуславливает необходимость обеспечения результативности и эффективность проведения поисковых и геологоразведочных работ (ГРП) на нефть и газ с целью получения дополнительных данных о геологическом строении Устюртского нефтегазоносного региона, её структурах и площадях. Также необходимо получать информацию и вести мониторинг об изменениях и особенностях, происходящих в земной коре с целью определения перспектив развития региона в целом и прогноза её нефтегазоносности в частности.

Прогноз размещения месторождений полезных ископаемых (ПИ) является одной из важнейших задач региональной геологии. Анализ глубинного строения земной коры и процессов, происходящих в ней, показывает, что формирование месторождений является следствием общей эволюции Земли. Установлено, что области концентрации ПИ часто характеризуются повышенными значениями тепловых полей, что указывает на более интенсивную миграцию флюидов. Предполагалось, что именно флюиды служат основным средством тепломассопереноса. Данная концепция по увязке особенностей глубинного строения с размещением месторождений полезных ископаемых разработана более двух десятков лет назад Узбекскими геологами-нефтяниками А.А. Абидовым, Ф.Г. Долгополовым, А.А. Поликарповым и др. [1]. В связи с необходимостью выяснения потенциала региональной нефтегазоносности в качестве прогнозных признаков глубинного строения, чаще всего рассматривались и в настоящее время исследуются морфоструктурные параметры: аномалии мощности земной коры, ре-

льеф границы М и фундамента, а также показатели мощности осадочного чехла или отдельных его стратиграфических подразделений. Обобщенные петрофизические характеристики геоблоков, особенности разрывной тектоники верхней части литосферы до недавнего времени практически не использовалась.

В начале XXI века характеристики геоблоков, особенности разрывной тектоники верхней части литосферы и глубинного строения земной коры, в частности, в нефтяной геологии и в рудной геологии научные исследования проведены А.А. Абидовым, Т.Л. Бабаджановым, О.П. Мордвинцевым, Д.О. Мордвинцевым, Ю.И. Пиковским, Ю.А. Муравейник, И.Н. Плотниковой, Л.Р. Садыковой, Б.С. Нуртаевым, Г.С. Абдуллаевым, Ф.Г. Долгополовым, Р.Р. Хасановым, К.М. Тухтаевым, Н.М. Акрамовой, М.Х. Искандаровым, Ш.А. Умаровым, И.Н. Хакимзяновым, А.У. Мирзаевым, С.С. Хабибуллаевым и др. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24].

Построением комплексных моделей земной коры и верхней мантии в разные годы занимались академик И.Х. Хамрабаев, Е.М. Бутовская, М.А. Ахмеджанов, О.М. Борисов, академик Т.Н. Далимов, Б.Б. Таль-Вирский, И.А. Фузайлов, Н.Я. Кунин, Ф.Х. Зуннунов, В.В. Гордиенко, Х.И. Юсупходжаев, С.С. Сейдузова, Ю.Н. Зуев, Ю.С. Шманенко, Б.А. Черновский, И.Н. Ганиев, Х.Д. Ишбаев, З.Р. Шейх-Заде, А.Е. Абетов, Ф.Г. Долгополов, Д.О. Мордвинцев и др. В результате исследований учёных было установлено принципиальное различие глубинного строения и геотермических режимов земной коры основных геоструктурных элементов Туранской платформы и Памиро-Тянь-Шаньского орогена. Кроме того, в результате распространения офиолитовых комплексов Южного Тянь-Шаня и геодинамики их формирования и минерализации Б.С. Нуртаевым доказано, что офиолиты являются мантийного характера и вокруг них размещены много глубинных разломов разного направления [5, 6, 19].

Геологические доказательства глубинного небиогенного происхождения нефти рассмотрены российским учёным (А.И. Тимурзиев) и украинским учёным (В.А. Краюшкин), результаты которых опубликованы на Всероссийской конференции «Первые Кудрявцевские чтения по глубинному генезису нефти» [15, 16, 17].

Ученые утверждают, что теория глубинного небиогенного происхождения нефти представляет собой важную часть современной науки, связанной с нефтегазообразованием и нефтегазонакоплением, и включают вопросы идентификации природных углеводородных систем, физические процессы, приводящие к их концентрации на Земле и динамические процессы, управляющие миграцией и аккумуляцией нефти.

**Основная часть.** За последние годы учёные геологи-нефтяники М.Х. Искандаров, Ш.А. Умаров, С.С. Хабибуллаев, И.Н. Хакимзянов провели глубокие исследования по разработке разломно-блокового строения и выделению зон локального растяжения по данным материалов сейсморазведки 2D и 3D. Кроме того, они выполнили исследования по разработке методики (работ) по поиску залежей углеводородов в палеозойских и юрских отложениях и методике бурения по неоген-четвертичным, меловым, юрским и палеозойским отложениям [8-14, 24]. На основании геолого-геофизических и стратиграфических разрезов определены продуктивные реперные горизонты и уточнены их стратиграфические возрасты. По данным материалов сейсморазведки 2D и 3D, по кровле продуктивных реперных горизонтов построены структурные карты по всем отложениям Центральной части Куаныш-Коскалинского вала, юго-восточной- и восточной части Бердахского вала и восточной- юго-восточной части Судочьего прогиба.

Особенности разрывной тектоники верхней части литосферы и глубинные строения земной коры были рассмотрены в Центральной части Куаныш-Коскалинского вала. [8-14, 24]. Идеи авторов данных исследований

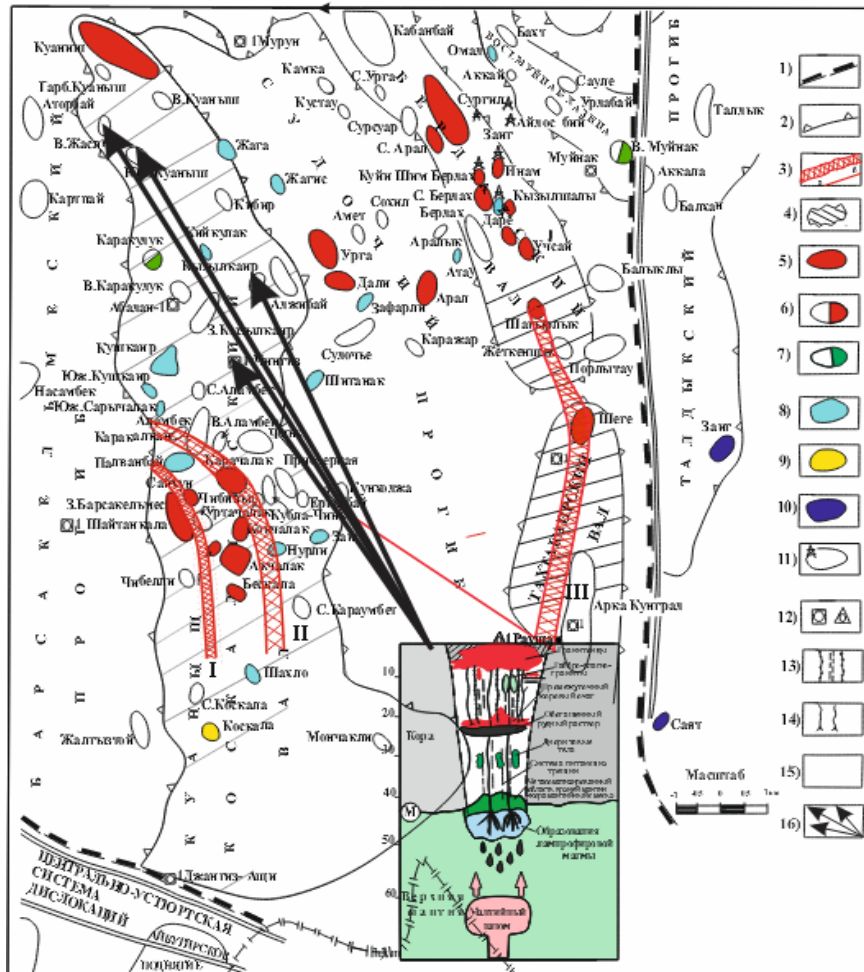
закljučаются в том, что миграция нефти и газа происходила из мантии. Миграция с начала проходила по трещинам, и по отдельным каналам, глубинным разломам в зону локального растяжения, и оттуда поднималась в палеозойские, мезозойские и кайнозойские блоки (Рис. 1), где конкретно выделяются погруженные зоны локального растяжения разломно-блоковых строений месторождений. Авторами исследования разработана методика выделения подобных структур. Методика основана на изучении и анализе материалов глубокого бурения, промыслово-геофизических и данных сейсморазведочных работ 3D.

В настоящее время и в предыдущие годы специалистами по бурению, а также учеными нефтегазовой геологии структурные карты составлялись по кровле верхнеюрских, средне- и нижнеюрских и внутри среднеюрских песчаных отложений. Такие построения понижают прогноз открытия месторождений. Составление структурных карт по продуктивным горизонтам является принципиально новым инновационным методом глубинного картирования недр, который способствует определению местонахождения новых залежей и открытию новых месторождений. Кроме того, методика улучшает результаты данных сейсморазведочных работ 3D и корреляции между стратиграфическими разрезами пробуренных скважин.

Согласно теории глубинного происхождения нефти и газа, миграция углеводородов осуществляется из мантии по отдельным каналам, глубинным разломам в зону локального растяжения, и далее поднимается в приподнятые блоки, что позволяет объяснить многие вопросы нефтегазовой геологии, особенности среднеюрских и нижнеюрских газов Бердахского вала Устюртского нефтегазоносного региона.

По теории глубинного происхождения углеводородов, миграция флюидов происходит из мантии по каналам, разломам в зону дислоцированных горных пород в результате локального растяжения. Эти же флюиды далее поднимаются в блоки, которые приподнимаются под воздействи-

ем динамических сил движения коры. Именно этот механизм объясняет почему в нефтегазовой геологии существуют особенности разновозрастных пластов горных пород, в частности, и в нашем исследовании разницу среднеюрских и нижнеюрских газов Бердахского вала.



**Рис. 1. Структурно-тектоническая карта Арало-Устюртского региона и зон локальных растяжений, петролого-геофизическая модель глубинного строения Раушанского гранитоидного массива**

(Составили: М.Х. Искандаров, Ш.А. Умаров, С.С. Хабибуллаев)

Условные обозначения на рисунке.

**Тектонические элементы:** 1) I - порядки, 2) II - порядки, 3) Зоны локальных растяжений; I-Барсакелмес-Шоркалинская, II-Карачалак-Уртачалакская, III-Шагырлык-Шегейнская, а, б – Арка-Кунград-Еришайский глубинный разлом, 4) **Районы работ:** Нефтегазоперспективные объекты: 5) месторождения, 6) выявленная газоносность, 7) выявленная нефтеносность, 8) подготовленная, 9) выявленная, 10) наметившиеся, 11) находящиеся в бурении, 12) глубокие скважины, 13) система питающих трещин, 14) проводящие каналы флюидов, 15) петролого-геофизические модели глубинного строения Раушанского и гранитоидного массива. 16) Другие гранитоидные массивы.

В настоящее время сфера нефти и газа требует своевременного ввода в разработку все новых нефтегазоносных площадей. По новым выявленным газовым залежам необходимо выполнять подсчёт запасов, готовить технические проекты разработки и эксплуатации месторождений, а также определять оптимальный режим эксплуатации и транспортировки газа. Для решения всех этих задач и выбора путей рационального использования газа необходимы сведения о химическом составе газов.

Устюртский нефтегазоносный регион определен одним из основных регионов Узбекистана по обеспечению прироста запасов свободного газа на перспективу В результате более 70-летнего освоения проведения ГРП на территориях нефтегазоносных регионах Устюрта открыто более 20 газовых и газоконденсатных месторождений, получены многочисленные нефте- и газопроявления, которые приурочены к трем основным зонам нефтегазонакопления (ЗНГН) [18]: Шахпахтинской, Куаныш-Коскалинской и Бердахской (Рис. 1). Основными генераторами УВ являются континентальные нижнесреднеюрские отложения, в которых широким распространением пользуются глинистые и аргиллитовые породы с высоким ( $C_{орг}=0,5\div 10,0\%$ ) содержанием органики преимущественно гумусового типа.

В последние годы особое внимание уделяется нижнеюрскому комплексу в связи с получением высокодебитных промышленных притоков углеводородов из песчаных коллекторов Бердахского вала (открытые в 2015 году: Бердах, Кызыл Шалы, Инам, Арслан, в 2021 году: Куйи Шаркий Бердах). Вышеперечисленные месторождения доказали их перспективность, но до сегодняшнего дня одновременно остаются недостаточно изученными.

В связи с вышеизложенным, авторами данного исследования были исследованы и обобщены как новые данные (Куйи Шаркий Бердах) по со-



ставу газов углеводородных (УВ) залежей, так и существующие, ранее полученные по нижнеюрским отложениям Бердахского вала.

Результаты газохроматографического анализа газа, отобранного на глубине из интервала 4309-3920 м скв. №3 Куйи Шаркий Бердах, показали, что в его углеводородном составе содержится 94,7 % метана, 1,33 % этана, 0,21 % пропан-бутановой фракции  $C_3H_8+C_4H_{10}$  (сжиженный газ) и 0,03 %  $C_5H_{12}$ +высшие (Рис.1).

Газы из скв. №№1 и 2 месторождения Инам, отобранные на глубине в интервале 4161-4116 м, скв. №№2 и 3 идентичны с газами месторождения Куйи Шаркий Бердах. Газ скв. №14 Бердаха характеризуется сравнительно меньшим содержанием метана 86,7 % и повышенным содержанием этана 2,72 % и пропан-бутановой фракции 0,53 % (Табл. 1).

Таблица 1

*Химический состав газов нижнеюрских отложений Бердахского вала*

Название месторождения	№ скважины	Интервал перфорации, м	Содержание, % объемные						
			CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> +C <sub>4</sub>	ΣC <sub>5</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> +высшие
Куйи Шаркий Бердах	2	4019-4500	93,5	2,41	0,62	0,03	0,56	2,92	3,06
	13	4309-3920	94,7	2,29	0,21	0,006	0,59	2,97	2,51
Бердах	14	4278-4270	86,7	2,72	0,53	0,08	5,10	3,53	3,33
Инам в среднем	2	4 036-4013 4161-4116	90,3	1,50	0,40	0,02	4,60	2,30	1,92
Куйи Сургиль	1	3571-3600	92,8	3,45	0,9	0,05	0,39	2,28	4,4
	2	3648-3610 открыт ствол	91,0	4,53	1,57	0,1	1,05	1,77	6,2
	3	4689-4258 (фильтр)	92,6	2,99	0,64	0,05	0,79	2,84	3,68
	8	4517-3984 (фильтр)	92,8	2,86	0,49	0,05	0,89	2,82	3,41
	10	4203-4200 4053-4048	92,1	3,49	0,51	0,09	0,82	2,94	4,09
Арслан	3	3790-3715	85,2	3,4	1,70	0,14	6,5	0,5	5,24

Кызылшалы	1	4958- 4952 4 944-4 940	84,5	7,97	3,89	0,23	3,13	-	12,1
	2	4200-4000 открыт. ствол	87,0	6,3	1,62	0,12	1,6	3,0	8,04

Для газов, отобранных из верхних интервалов разрезов месторождений Арслан (инт. 3790-3715 м, скв. №3) и Куйи Сургиль (инт. 3571-3600 м, скв. №1; инт. 3648-3610 м, скв. №2; инт. 4689-4258 м, скв. №3; инт. 4517-3984 м скв. №8; инт. 4203-4200 м и 4053-4048 м скв. №10) свойственны более повышенные содержания  $C_2H_6$  (2,86-4,53 %) и  $C_3H_8+C_4H_{10}$  (0,51-1,7 %).

Количество метана в них меняется от 85,2 (м. Арслан) до 92,2 % (м. Куйи Сургиль).

При этом по разрезу месторождения Кызыл-Шалы на больших глубинах (инт. 4958-4952 м и 4944-4940 м) отмечается тенденция – газы обогащаются этаном (6,3-7,97 %) и пропан-бутановой фракцией (1,6-3,89 %).

Можно отметить, что для изученных газов газоконденсатных месторождений Куйи Шаркий Бердах, Инам, Бердах и Куйи Сургиль характерны небольшие примеси не-углеводородных компонентов (%): азот составляет 0,39-6,5, углекислый газ – 0,5-3,53. Только в пробах месторождения Арслана обнаружены гелий (0,03 %) и водород (0,01 %).

Это позволяет сделать вывод об определенных запасах гелия в этих структурах, который мигрирует через разломы и трещины нижележащих горизонтов земной коры, а также газ не-биогенного происхождения. Сероводород практически отсутствует.

В целом, по содержанию гомологов метана, углекислого газа и азота газы нижнеюрских отложений Бердахского вала по общепринятой классификации [7], являются сухими (за исключением Кызыл-Шалы), углекислыми и низко азотными. А Кызыл-Шалынский газ относится к полужирным.

Рассчитанные величины геохимических показателей газов, такие, как отношение изобутана к нормальному бутану (бутановый коэффициент  $iC_4/nC_4$ ) изменяются от 0,75 до 1,27; этана к пропану (этановый коэффициент  $C_2/C_3$ ) – от 3,7 до 5,1; отношения суммы тяжелых УВ к метану (коэффициент жирности -  $C_{2+высшие} \times 100/C_1$ ) – от 3,1 до 12,4.

Высокие значения коэффициента  $iC_4/nC_4$  (выше 0,7) и  $C_2/C_3$  (выше 2,0) и низкие коэффициента жирности присущи газоконденсатным залежам без нефтяной оторочки [7, 22].

Для сравнения следует отметить [2, 23], что газы из среднеюрских отложений этой тектонической зоны месторождений Восточный Бердах, Сургиль, Шимолий Бердах, Арслан в большей степени обогащены гомологами метана (выше 7 %) и обеднены углекислым газом (до 1,0 %).

**Выводы и заключение.** На основании проведенных исследований и полученных результатов, можно отметить, что:

- нижнеюрские газы имеют как сходство, так и некоторые различия со среднеюрскими газами Бердахского вала. Общим для изученных газов является доминирование газов углеводородной группы метана;

- различие заключается в содержании гомологов метана (этан, пропан, бутан) и углекислого газа;

- такой разнообразный состав газов, по-видимому, обусловлен не только типом исходной органики, степенью ее катагенетической преобразованности, но и влиянием глубинных факторов;

- в пробах месторождения Арслана обнаружены гелий (0,03 %) и водород (0,01 %). Это позволяет сделать вывод об определенных запасах гелия в этих структурах, который мигрирует через разломы и трещины нижележащих горизонтов земной коры, а также газ небиогенного происхождения;

- согласно теории глубинного происхождения нефти и газа, их миграция осуществляется из мантии по отдельным каналам, глубинным раз-

ломам в зону локального растяжения, отсюда поднимается в приподнятые блоки и позволяет объяснить многие вопросы нефтегазовой геологии, особенно среднеюрских и нижнеюрских газов Бердахского вала Устюртского нефтегазоносного региона [8-14, 24].

Таким образом, полученные результаты и вышеприведенные в большом количестве фактические данные способствуют прогнозу состава газов и типов залежей на исследуемой территориях Устюртского нефтегазоносного региона, в том числе на площадях, намеченных к поисковому бурению.

### Список литературы

1. Абидов А.А. Миксгенетическая схема природного синтеза УВ и её значение для прогноза нефтегазоносности региональных нефтегазоносных структур и геодинамическая обстановка нефтегазообразования и нефтегазонакопление в земной коре. // Ташкент. 2002.
2. Акрамова Н.М. Химический состав юрских газов газоконденсатных месторождений Судочьего прогиба Устюртского региона и сопредельных территорий. // Геология нефти и газа. 2012. №6. С. 54-62.
3. Бабаджанов Т.Л., Мордвинцов О. П., Мордвинцев Д.О. Глубинное геологическое строение как основа для прогнозирования размещения месторождений полезных ископаемых в Центрально-Азиатском регионе. // «Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти. 1-е Кудрявцевские чтения». Москва. ЦГЭ 22-25 октября 2012. с. 217-220.
4. Далимов Т.Н., Троицкий В.И. Эволюционная геология. // Ташкент. 2005.
5. Долгополов Ф.Г. Геодинамическая переинтерпретация глубинных сейсмических профилей ГСЗ, КМПВ-МГОВ, МОВЗ на территории Центральной Азии. // Международная Научно-Техническая конференция «Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и освоения углеводородного потенциала недр и пути их решения». Ташкент. 2023. С. 57-62.
6. Долгополов Ф.Г., Хамрабаев И.Х., Зуев Ю.Н. и др. Предварительная физико-геологическая модель земной коры и верхней мантии Памиро-Тянь-Шаньского региона. // Узбекский геологический журнал. 1994. №5. С. 8-13.
7. Зорькин Л.М., Старобинец И.С., Стадник Е.В. Геохимия природных газов нефтегазоносных бассейнов. // Недр. М. 1984. С. 248.
8. Искандаров М.Х., Абдуллаев Г.С., Мирзаев А.У., Хакимзянов.И.Н., Умаров Ш.А. Научно-инновационные исследование процессов образования нефти и газа в Устюртском нефтегазоносном регионе. // Нефтяная провинция. Россия. Республика Татарстан. Бугульма. 2022. №3(31) С.23-55. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.23-55>. eLIBRARY ID:49492219 EDN: BC DAYV DOI: 10.25689/NP. 2022.3.23-55.

9. Искандаров М.Х., Турсунова Т.М., Умаров Ш.А. Как образовалась нефть и газ в Арало-Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Германия. 2023. 111с.
10. Искандаров М.Х., Умаров Ш.А. Геолого-геодинамическая модель и разработка новой методики по поискам залежей углеводородов J и Pz отложений в Арало-Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Германия. 2023. 70 с.
11. Искандаров М.Х., Умаров Ш.А., С.С.Хабибуллаев. Основы анализа локализации УВ-сырья в Арало- Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Германия. 2024. 70 с.
12. Искандаров М.Х., Джалилов Г.Г., Худайберганов Б.И. Биостратиграфическое расчленение юрских отложений в Арало-Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Германия. 2023. 105 с.
13. Искандаров М.Х., Назаров А.У., Хабибуллаев С.С., Умаров Ш.А., Хакимзянов И.Н., Мирзаев А.У., Салайдинова Ю.Л., «Перспективы развития и выявления месторождений нефти и газа в верхних, нижнемеловых и палеозойских отложениях (на примере месторождения Западный Арал Устюртского нефтегазоносного региона). // Нефтяная провинция. Россия. Республика Татарстан. Бугульма. 2024. №1(37) С.1-35. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2024.1.1-35>.
14. Umarov Sh.A., Iskandarov M. Kh., Khabibulaev S.S., «Prospects for the development of oil and gas fields in Neogene-Quarternary, Paleogene, Upper and Lower Cretaceous deposits (using the example of the Bukhara-Khiva and Ustyurt oil and gas regions)». CASPIAN BASIN CONFERENCE. June 3-6, 2024. p.23.
15. Краюшкин В.А., Тимурзиев А.И. Геологические доказательства глубинного небиогенного происхождения нефти. // «Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти. 1-е Кудрявцевские чтения». Москва. ЦГЭ. 22-25 октября 2012. С. 291-292.
16. Кропоткин П.Н. Происхождение углеводородов земной коры. // Материалы дискуссии по проблеме происхождения и миграции нефти. Киев. Изд-во АН УССР. 1955. С. 58-73.
17. Кудрявцев Н.А. Против органической гипотезы происхождения нефти // Нефтяное хозяйство. 1951. №9 С. 3-8.
18. Мухутдинов Н.У., Юлдашева М.Г., Акрамова Н.М., Ахмеджанова Л.С. Оценка перспектив нефтегазоносности нижнеюрских отложений центральной части Устюртского региона по геолого-геохимическим данным. // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2019. Т. 14. №1.[http://www.ngtp.ru/rub/2019/8\\_2019.html](http://www.ngtp.ru/rub/2019/8_2019.html). DOI:<https://doi.org/10.17353/2070-5379/8.2019>.
19. Нуртаев Б.С., Зенкова С.О., Цой О.Г., Курбанова Д.У. Офиолитовые комплексы Южного Тянь-Шаня геодинамика формирования и минерализация. // Геология и минеральные ресурсы. 2020. № 5. С. 3-12.
20. Плотникова И.Н. Зоны-коллекторы кристаллического фундамента Волго-Уральской антеклизы: закономерности распространения и перспективы нефтегазоносности. // «Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти. 1-е Кудрявцевские чтения». Москва. ЦГЭ. 22-25 октября. 2012. С. 291-292.
21. Плотникова И.Н., Усманов С.А., Шарипов Б.Р., Делев А, Н., Ахметов А.Н., Геоинформационные подходы к изучению современной геодинамики и возобновляемости запасов нефти Ромашкинского месторождения. // «Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти. 1-е Кудрявцевские чтения». Москва. ЦГЭ 22-25 октября 2012. С. 291-292.
22. Старобинец И.С. Газогеохимические показатели нефтегазоносности и прогноз состава углеводородных скоплений. // Недра. М. 1986. С. 199.

23. Утабова Х.Т., Саидрашидов С.С., Кабилов Н.М. Химический состав газов юрских отложений Бердахского вала. // Нефтегазогеологическая наука Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем. // АО «ИГИРНИГМ». Материалы научной конференции (труды молодых ученых). Вып. 5. Ташкент. 2017. С. 89-92.
24. Khabibulaev S.S., Umarov Sh.A., Iskandarov M. Kh., «Modeling enhanced oil recovery by applying innovative digital tools». // Materials of the The First international Conference on Energy and Enhanced Oil Recovery (ICEEOR 2024). 20-22 May. 2024, Almaty. Kazakhstan. Kazakh-British Technical University Publish Center. pp. 110-117.

### References

1. Abidov A.A. Mixgenetic scheme of natural hydrocarbon synthesis and its significance for forecasting the oil and gas potential of regional oil and gas structures and the geodynamic situation of oil and gas formation and oil and gas accumulation in the earth's crust. // Tashkent. 2002. (in Russian)
2. Akramova N.M. Chemical composition of Jurassic gases of gas condensate fields of the Sudochi trough of the Ustyurt region and adjacent territories. // Geology of oil and gas. 2012. No. 6. Pp. 54-62. (in Russian)
3. Babajanov T.L., Mordvintsov O.P., Mordvintsev D.O. Deep geological structure as a basis for predicting the location of mineral deposits in the Central Asian region. // “All-Russian Conference on the Deep Genesis of Oil. 1st Kudryavtsev readings.”. Moscow. CSE October 22-25. 2012. pp. 217-220. (in Russian)
4. Dalimov T.N., Troitsky V.I. Evolutionary geology. // Tashkent. 2005. (in Russian)
5. Dolgoplov F.G. Geodynamic reinterpretation of deep seismic profiles of the DSS, KMPV-MGOV, MOVZ in the territory of Central Asia. // International Scientific and Technical Conference “Current problems of oil and gas geology and development of hydrocarbon potential of the subsoil and ways to solve them (Akramkhodjaev readings)”. Tashkent. 2023. pp. 57-62. (in Russian)
6. Dolgoplov F.G., Khamrabaev I.Kh., Zuev Yu.N. and others. Preliminary physical and geological model of the earth's crust and upper mantle of the Pamir-Tien Shan region. // Uzbek Geological Journal. 1994. No. 5. pp. 8-13. (in Russian)
7. Zorkin L.M., Starobinets I.S., Stadnik E.V. Geochemistry of natural gases of oil and gas basins. // Subsoil. M. 1984. P.248. (in Russian)
8. Iskandarov M.Kh., Abdullaev G.S., Mirzaev A.U., Khakimzyanov.I.N., Umarov Sh.A. Scientific and innovative research into the processes of oil and gas formation in the Ustyurt oil and gas region. // Oil province. Russia. Republic of Tatarstan. Bugulma. 2022. No. 3(31) P.23-55. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP>. 2022.3.23-55. eLIBRARY ID:49492219 EDN: BCDAYV DOI: 10.25689/NP. 2022.3.23-55. (in Russian)
9. Iskandarov M.Kh., Tursunova T.M., Umarov Sh.A. How oil and gas were formed in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Germany. 2023. 111 p. (in Russian)
10. Iskandarov M.Kh., Umarov Sh.A. Geological-geodynamic model and development of a new methodology for searching for hydrocarbon deposits of J and Pz deposits in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Germany. 2023. 70 p. (in Russian)
11. Iskandarov M.Kh., Umarov Sh.A., S.S. Khabibullaev. Basics of analysis of the localization of hydrocarbon raw materials in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing [www.lap-publishing.com](http://www.lap-publishing.com). Germany. 2024. 70 p. (in Russian)

12. Iskandarov M.Kh., Jalilov G.G., Khudayberganov B.I. Biostratigraphic division of Jurassic deposits in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing www.lap-publishing.com. Germany. 2023. 105 p. (in Russian)
13. Iskandarov M.Kh., Nazarov A.U., Khabibullaev S.S., Umarov Sh.A., Khakimzyanov I.N., Mirzaev A.U., Salaidirova Yu.L., “Prospects for the development and identification of oil fields and gas in the Upper, Lower Cretaceous and Paleozoic deposits (using the example of the Western Aral field in the Ustyurt oil and gas region). // Oil province. Russia. Republic of Tatarstan. Bugulma. 2024. No. 1(37) P.1-35. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2024.1.1-35>. (in Russian)
14. Umarov Sh.A., Iskandarov M. Kh., Khabibulaev S.S., «Prospects for the development of oil and gas fields in Neogene-Quaternary, Paleogene, Upper and Lower Cretaceous deposits (using the example of the Bukhara-Khiva and Ustyurt oil and gas regions)». CASPIAN BASIN CONFERENCE. June 3-6. 2024. pp. 23.
15. Krayushkin V.A., Timurziev A.I. Geological evidence of deep non-biogenic origin of oil. // “All-Russian Conference on the Deep Genesis of Oil. 1st Kudryavtsev readings.”. Moscow. CGE. October 22-25. 2012. pp. 291-292. (in Russian)
16. Kropotkin P.N. Origin of hydrocarbons in the earth's crust. // Materials of discussion on the problem of the origin and migration of oil. Kyiv. Publishing house of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. 1955. pp.58-73. (in Russian)
17. Kudryavtsev N.A. Against organic hypotheses of the origin of oil // Oil industry. 1951. No. 9. pp. 3-8. (in Russian)
18. Mukhutdinov N.U., Yuldasheva M.G., Akramova N.M., Akhmedzhanova L.S. Assessment of the oil and gas potential of Lower Jurassic deposits in the central part of the Ustyurt region based on geological and geochemical data. // Oil and gas geology. Theory and practice. 2019. T.14. No. 1.[http://www.ngtp.ru/rub/2019/8\\_2019.html](http://www.ngtp.ru/rub/2019/8_2019.html). DOI: <https://doi.org/10.17353/2070-5379/8.2019>. (in Russian)
19. Nurtaev B.S., Zenkova S.O., Tsoi O.G., Kurbanova D.U. Ophiolite complexes of the Southern Tien Shan, geodynamics of formation and mineralization. // Geology and mineral resources. 2020.#5. p. 3-12. (in Russian)
20. Plotnikova I.N. Reservoir zones of the crystalline basement of the Volga-Ural anticline: patterns of distribution and prospects for oil and gas potential. // “All-Russian Conference on the Deep Genesis of Oil. 1st Kudryavtsev readings.” Moscow. CGE. October 22-25. 2012. pp. 291-292. (in Russian)
21. Plotnikova I.N., Usmanov S.A., Sharipov B.R., Delev A., N., Akhmetov A.N., Geoinformation approaches to the study of modern geodynamics and renewability of oil reserves of the Romashkinskoye field. // “All-Russian Conference on the Deep Genesis of Oil. 1st Kudryavtsev readings.”. Moscow. CGE October 22-25, 2012. pp. 291-292. (in Russian)
22. Starobinets I.S. Gas-geochemical indicators of oil and gas content and forecast of the composition of hydrocarbon accumulations. // Subsoil. M. 1986. P. 199. (in Russian)
23. Utabova Kh.T., Saidrashidov S.S., Kabilov N.M. Chemical composition of gases in Jurassic deposits of the Berdakh swell. // Petroleum and gas geological science of Uzbekistan and the role of youth in solving its problems. // JSC "IGIRNIGM". Materials of the scientific conference (works of young scientists). Issue 5. Tashkent. 2017. pp. 89-92. (in Russian)
24. Khabibulaev S.S., Umarov Sh.A., Iskandarov M. Kh., «Modeling enhanced oil recovery by applying innovative digital tools. » Materials of the The First international Conference on Energy and Enhanced Oil Recovery (ICEEOR 2024). 20-22 May 2024. Almaty. Kazakhstan. Kazakh-British Technical University (KBTU) Publish Center. pp. 110-117.

### Сведения об авторах

*Искандаров Мансур Холматович*, старший научный сотрудник,  
АО «O'ZLITINEFTGAZ»  
Узбекистан, 100063, Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 2  
E-mail: manholiskandarov@gmail.com

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

*Кабиллов Носир Махсудович*, старший научный сотрудник, АО «O'ZLITINEFTGAZ»  
Узбекистан, 100063, Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 2  
E-mail: nosir99@mail.ru

*Масудов Таваккалжон Дилшодбек угли*, инженер АО «O'ZLITINEFTGAZ»  
Узбекистан, 100063, Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 2  
E-mail: makhsudov7270@mail.ru

*Хабибуллаев Сайдагзам Сайдахматович*, главный специалист Министерства горной промышленности и геологии Республики Узбекистан  
Узбекистан, 100063, Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 11  
E-mail: saidoas@yandex.ru

*Хакимзянов Ильгизар Нургизарович*, доктор технических наук, доцент, 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

*Мирзаев Абдуразак Умирзакович*, доктор геолого-минералогических наук, профессор, председатель Навоийского отделения Академии Наук Республики Узбекистан  
Узбекистан, 210100, Навои, ул. Галаба, 170  
E-mail: mabdurazzok@mail.ru

### Authors

*M.Kh. Iskandarov*, senior research fellow, Joint-Stock Company «O'ZLITINEFTGAZ»  
2, Taras Shevchenko Str., Tashkent, 100063, Uzbekistan  
E-mail: manholiskandarov@gmail.com

*Sh.A. Umarov*, candidate of technical sciences, Head of Department, Navoi Branch of the Academy of Sciences  
170, Galaba Str., Navoi, 210100, Uzbekistan  
E-mail: shakhumarov@gmail.com

*N.M. Kabilov*, senior research fellow, Joint-Stock Company «O'ZLITINEFTGAZ»  
2, Taras Shevchenko Str., Tashkent, 100063, Uzbekistan  
E-mail: nosir99@mail.ru



*T.D. Masudov*, engineer, Joint-Stock Company «O'ZLITINEFTGAZ»  
2, Taras Shevchenko Str., Tashkent, 100063, Uzbekistan  
E-mail: makhsudov7270@mail.ru

*S.S. Khabibullaev*, Chief specialist of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan  
11, Taras Shevchenko Str., Tashkent, 100063, Uzbekistan  
E-mail: saidoas@yandex.ru

*I.N. Khakimzyanov*, Doctor of Engineering Sciences Sciences, associate professor, Head of the Laboratory of the Oil Field Development Department TatNIPIneft Institute – PJSC TAT-NEFT; 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 Str., Bugulma, 423236, Russian Federation  
E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

*A.U. Mirzaev*, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Chairman of the Navoi Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan  
170, Galaba Str., Navoi, 210100, Uzbekistan  
E-mail: mabdurazzok@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 18.07.2024*  
*Принята к публикации 14.09.2024*  
*Опубликована 30.09.2024*