

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2025.4.32-65>

EDN IAGBEV

УДК 551.762+553.98(575.16)

**Взаимоотношение юрской терригенной формации  
в северо-западной части Чарджоуской ступени с доюрским  
комплексом пород (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>Абдуллаев Г.С., <sup>1</sup>Закиров Р.Т., <sup>2</sup>Евсеева Г.Б., <sup>2</sup>Кудашева Л.Р.

<sup>1</sup>Государственный Технический Университет, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»,  
Ташкент, Узбекистан

**Relationship of the Jurassic terrigenous formation  
in the northwestern part of the Chardzhou stage  
with the pre-Jurassic rock complex  
(Republic of Uzbekistan)**

<sup>1</sup>G.S. Abdullaev, <sup>1</sup>R.T. Zakirov, <sup>2</sup>G.B. Evseeva, <sup>2</sup>L.R. Kudasheva

<sup>1</sup>Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Government agency “Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields”, Tash-  
kent, Uzbekistan

**E-mail: [abdullaev@PMUZ.uz](mailto:abdullaev@PMUZ.uz)**

**Аннотация.** Выявление ловушек нефти и газа в отложениях терригенной формации нижне-среднеюрского возраста на изучаемой территории, как антиклинальных, так и связанных со стратиграфическими и литологическими соотношениями пластов (неантиклинальные ловушки, клиноформы и т.д.), возможно лишь на базе тщательного расчленения и корреляции разрезов. Приводятся результаты детализации стратиграфической структуры для восстановления последовательности геологических событий, на которых базируются все геологические построения. В определении потенциала нефтегазоносности терригенных образований весьма актуальным является вопрос уточнения взаимоотношения этих образований с доюрским комплексом пород, как основы выявления перспективных объектов на обнаружение залежей нефти и газа. Уточ-

нение геологического строения юрских терригенных образований, а также определение их взаимоотношений с доюрским комплексом пород позволит повысить достоверность расшифровки материалов геофизических работ и привязать биостратиграфические реперы к отражающим сейсмическим горизонтам и материалам геофизических исследований скважин.

**Ключевые слова:** *стратиграфия, терригенная формация, нефть, газ, юра, доюрские отложения, свита, горизонт*

**Для цитирования:** Абдуллаев Г.С., Закиров Р.Т., Евсеева Г.Б., Кудашева Л.Р. Взаимоотношение юрской терригенной формации в северо-западной части Чарджоуской ступени с доюрским комплексом пород (Республика Узбекистан) // Нефтяная провинция.-2025.-№4(44).-С. 32-65. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.4.32-65>. - EDN IAGBEV

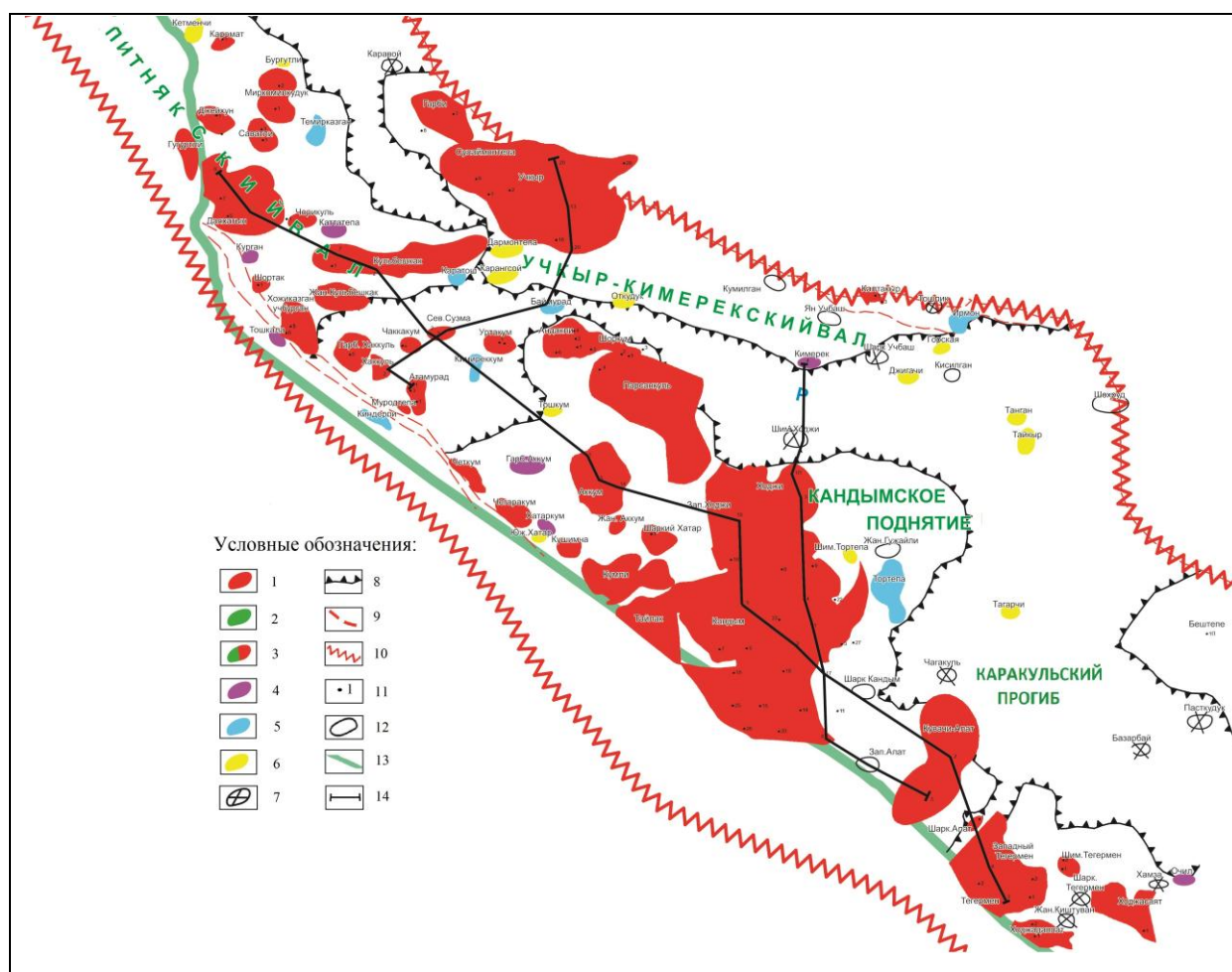
**Abstract.** Identification of oil and gas traps in the Lower-Middle Jurassic terrigenous formation deposits in the study area, both anticlinal and related to stratigraphic and lithological relationships of layers (non-anticlinal traps, clinoforms, etc.) is possible only on the basis of careful dissection and correlation of sections. The results of detailing the stratigraphic structure for restoring the sequence of geological events, on which all geological constructions are based, are presented. In determining the oil and gas potential of terrigenous formations, the issue of clarifying the relationship of these formations with the pre-Jurassic rock complex is very relevant as a basis for identifying promising objects for discovering oil and gas deposits. Clarification of the geological structure of Jurassic terrigenous formations, as well as determination of their relationships with the pre-Jurassic rock complex will improve the reliability of decoding geophysical work materials and link biostratigraphic benchmarks to reflecting seismic horizons and materials of geophysical well studies.

**Key words:** *stratigraphy, terrigenous formation, oil, gas, Jurassic, pre-Jurassic deposits, suite, horizon*

**For citation:** G.S. Abdullaev, R.T. Zakirov, G.B. Evseeva, L.R. Kudasheva Vzaimootnosheniye yurskoy terrigennoy formatsii v severo-zapadnoy chasti Chardzhouskoy stupeni s do-yurskim kompleksom porod (Respublika Uzbekistan) [Relationship of the Jurassic terrigenous formation in the northwestern part of the Chardzhou stage with the pre-Jurassic rock complex (Republic of Uzbekistan)]. Neftyanaya Provintsiya, No. 4(44), 2025. pp. 32-65. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2025.4.32-65>. EDN IAGBEV (in Russian)

**Введение.** Отложения терригенной формации (ТФ) нижне-среднеюрского возраста в северо-западной части Чарджоуской ступени (Рис. 1) сложены, в основном, терригенным комплексом пород континентального, прибрежно-морского и морского происхождения и выделяются следующие свиты (снизу вверх): кимерекская (нижняя юра), гурудская (аален-нижний байос), дегибадамская (верхний байос), тангидуваль-

ская (нижний-средний бат), байсунская (верхний бат-нижний келловей).



**Рис. 1. Обзорная карта района работ**  
(составили: по материалам ГУ «ИГИРНИГМ»)

**Условные обозначения на рисунке:**

**1 – газопыные месторождения, 2 – нефтяные месторождения, 3 – нефтегазовые месторождения, 4 – находящиеся в бурении, 5 – подготовленные структуры, 6 – выявленные структуры, 7 – выведенные из бурения 8 – границы тектонических элементов, 9 – локальные разломы, 10 – региональный разлом, 11 – скважина, 12 – зона локальных поднятий, 13 – государственная граница, 14 – линии профилей.**

На стратиграфической характеристике отложений ТФ на изучаемой территории и в целом в Бухаро-Хивинском нефтегазоносном регионе (БХНГР) мы подробно останавливались в предыдущих работах [1, 2, 3].

Далее мы коротко приведем стратиграфическую характеристику терригенных образований, т.к. успешное ведение геологоразведочных работ, повышение их эффективности во многом зависит от оперативного управ-

ления процессом геологоразведочных работ. Основным источником информации о строении вскрытого разреза является детальное изучение геолого-геофизической информации, базирующееся на современной литолого – биостратиграфической основе. Это будет способствовать оценке структурных планов терригенных отложений нижней – средней юры ( $J_1$ –  $J_2$ ) и определению их взаимоотношений с доюрскими образованиями.

При решении этих вопросов, помимо собственных материалов, были использованы данные Алиева М.М., Алимова К.Н., Аманниязова К.Н., Генкиной Р.З. и др, Алимов К.А., Хачиева Л.С., Иминов Я.Х. [4,5,6].

**Методы исследования.** Авторы при разработке стратификации отложений ТФ, кроме подразделений Международной стратиграфической шкалы (МСШ), использовали таксоны местной стратиграфической шкалы, где основной единицей выступает свита. Выделенные свиты достаточно хорошо распознаются в юрском разрезе, т.к. характеризуются постоянством основных признаков, прослеживаются на всей изучаемой территории и хорошо сопоставляются с опорными разрезами Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта (ЮЗОГ). Т.к. рассматриваемые свиты увязаны с подразделениями МСШ, они могут служить для межрайонной корреляции разрезов ТФ.

### **Юрская система.**

**Нижний отдел. Кимерекская свита –  $J_1$  km.** Отложения свиты пользуются весьма ограниченным распространением и связаны с впадинами доюрского рельефа. В северо-западной части Чарджоуской ступени отложения нижнего отдела юры зафиксированы на площадях и месторождениях Учкыр, Кимерек, Северный Кимерек. Основанием для выделения свиты послужила палинологическая характеристика терригенных образований на ряде площадей, а также сопоставление с отложениями санджарской свиты опорного разреза Кугитанг (ЮЗОГ), которая является возрастным аналогом рассматриваемой свиты.

Кимерекская свита с угловым и стратиграфическим несогласием залегает на доюрском комплексе пород и согласно покрывается гурудской свитой. В литологическом отношении отложения представлены континентальной толщей темно-серых, серых, разнотернистых песчаников, аргиллитов, алевролитов, углистых пород, реже встречаются конгломераты, гравелиты.

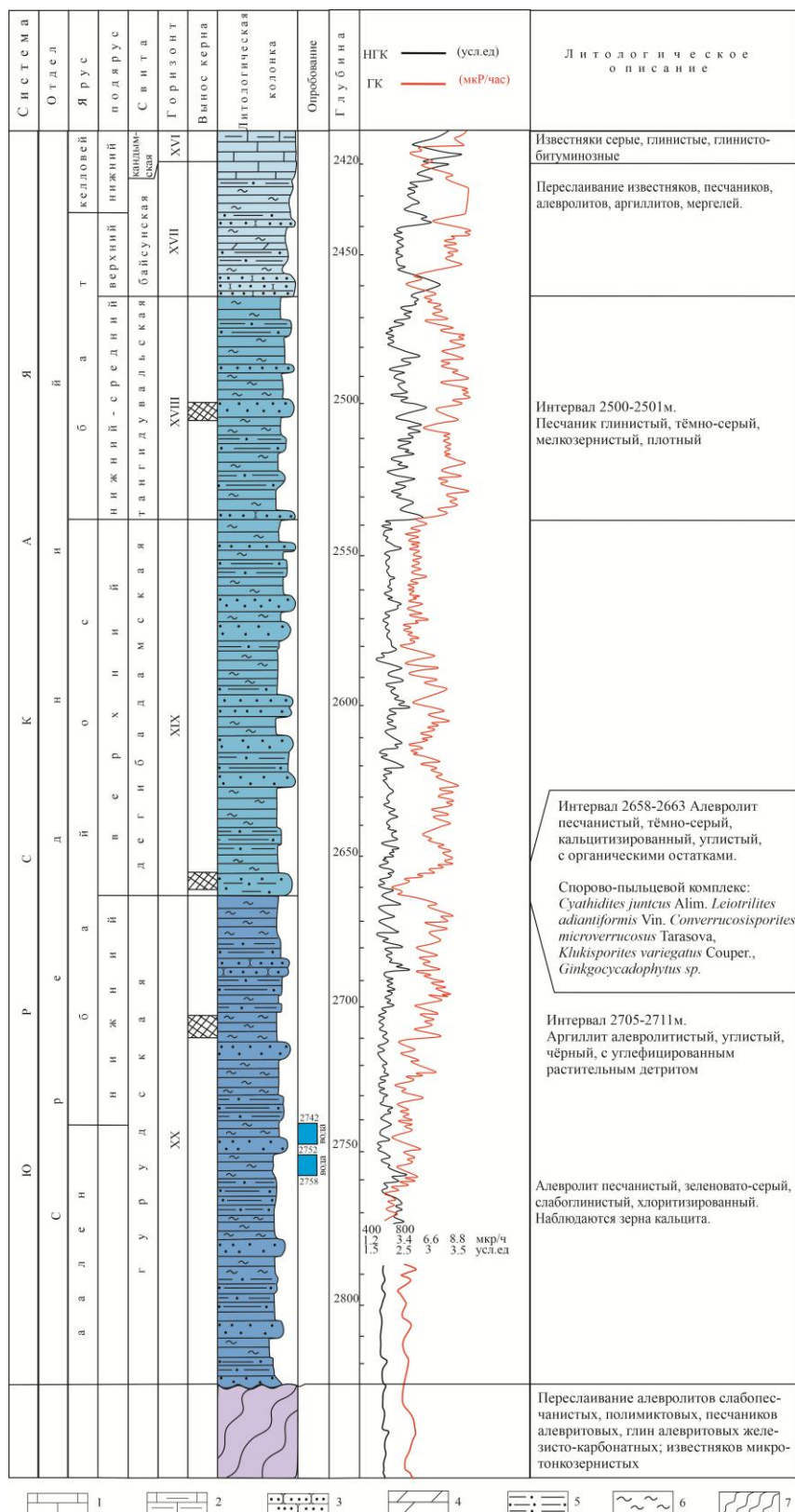
Общая мощность свиты от 170 м до 527 м.

**Средний отдел.** Среднеюрские терригенные образования на изучаемой территории развиты широко и вскрыты практически во всех скважинах. Отложения представлены континентальными, переходными и в верхней части прибрежно-морскими фациями.

Граница между нижнеюрскими отложениями и средним отделом юры проводится достаточно условно по смене спорово-пыльцевых комплексов и растительных остатков.

**Гурудская свита - J<sub>2</sub> a-b<sub>1</sub> gr.** Отложения свиты имеют большее распространение, по сравнению с нижнеюрскими образованиями, несогласно залегают на доюрском комплексе пород, согласно на образованиях кимерекской свиты и обычно согласно перекрываются отложениями дегибадамской свиты. Вскрыты на площадях и месторождениях Учкыр, Кимерек, Северный Даяхатын, Бештепе (Рис. 2), Парсанкуль, Аккум и др. Породы представлены ритмичным переслаиванием разнотернистых песчаников, алевролитов, аргиллитов континентального генезиса, в различной степени обогащенных углистым веществом, в небольшом количестве наблюдаются прослои и линзы угля. Возраст свиты установлен по данным палинологии и определения растительных остатков, тогда как другие органические остатки отсутствуют. Общая мощность свиты - 200-230 м.





*Рис. 2. Геолого-геофизический разрез по площади Биштепе, скважина № 1П*

**Условные обозначения на рисунке:**

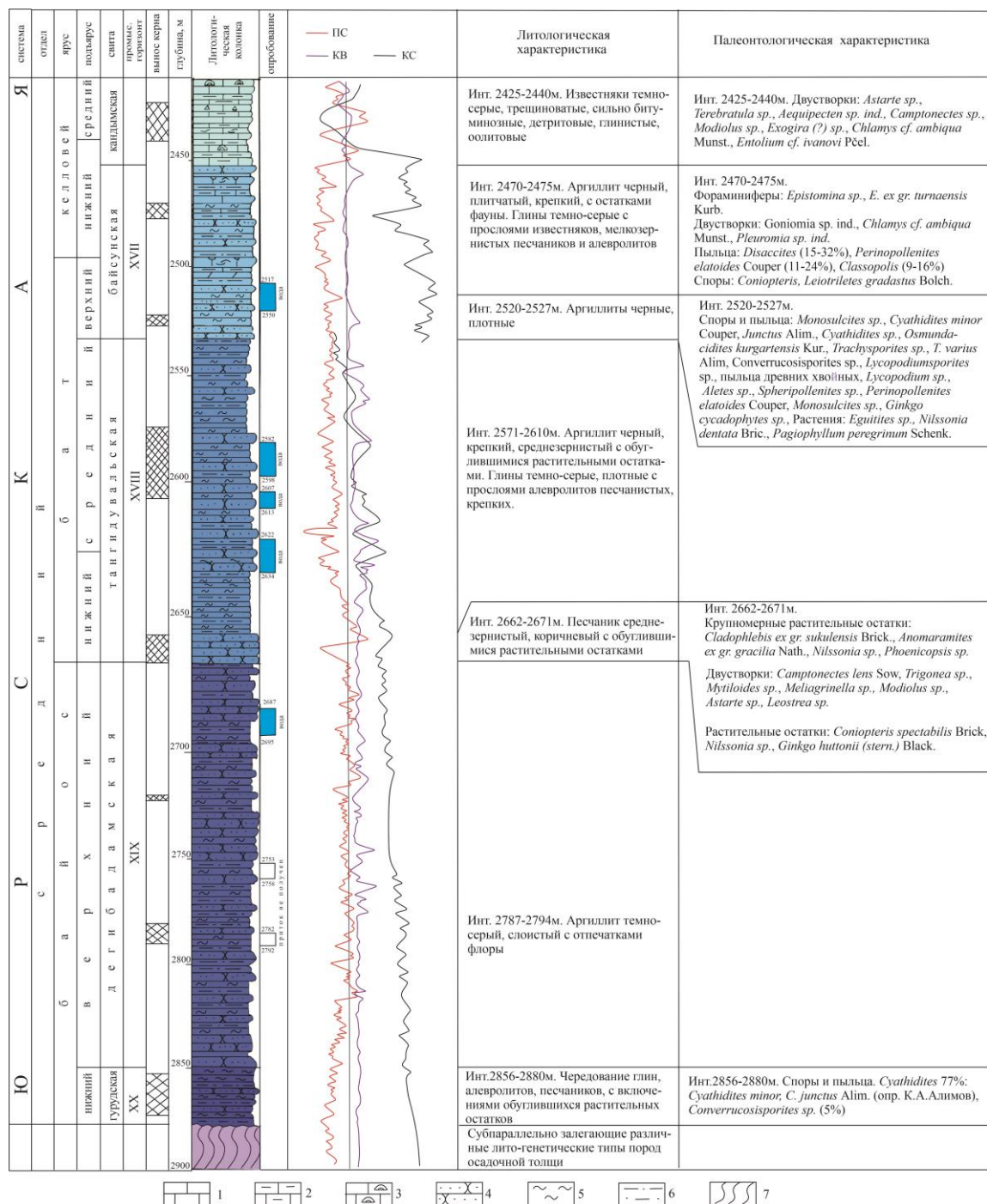
- 1 – известняки, 2 – известняки глинисто-битуминозные, 3 – песчаники,  
4 – мергели, 5 – алевроиты и алевролиты, 6 – аргиллиты,  
7 – ПСЭ (промежуточный структурный этаж).

**Дегибатамская свита – J<sub>2</sub>b<sub>2</sub> dg.** Накопление свиты связано с первой крупной трансгрессией моря. На территории Бухаро-Хивинского региона свита имеет широкое развитие и представляет собой полифациальный комплекс прибрежно-морских и континентальных отложений. В изученных разрезах отложения представлены чередованием глин, углистых аргиллитов, алевролитов и мелко-среднезернистых, реже крупнозернистых песчаников. Кроме этого, для свиты характерно появление редких прослоев известняка, а также в небольшом количестве наблюдаются линзы и тонкие прослои угля. С размывом или трансгрессивно залегает на гурудской свите или доюрском комплексе пород, согласно перекрывается тангидувальской свитой.

В Кимереке, скв. 4П отложения представлены ритмичным чередованием зеленовато-серых и серых, разномзернистых песчаников, алевролитов и темно-серых, слюдистых аргиллитов с углефицированными растительными остатками.

В Бештепе, скв. 1П, отложения свиты сложены преимущественно темно-серыми, песчанистыми алевролитами, обогащенными глинистой и углистой примесью с богатым комплексом спор и пыльцы. Особенностью данного интервала является то, что здесь обнаружены несвойственные описанным породам остатки раковин брахиопод, иглокожих, фораминифер, являющихся сугубо морскими организмами. Это свидетельствует о том, что на ближайших участках накапливались морские образования.

Аналогичный комплекс представлен в разрезе Северная Сюзьма, скв. 2П (Рис. 3), где в отличие от вышеописанных образований широко развиты черные аргиллиты с отпечатками флоры.



**Рис. 3. Геолого-геофизический разрез по площади  
Северная Сюзьма, скважина № 2П**

**Условные обозначения на рисунке:**

- 1 – известняки пелитоморфные, 2 – известняки глинистые, 3 – известняки водорослевые, 4 – песчаники, 5 – аргиллиты, 6 – алевролиты, 7 – ПСЭ.**



В скважине № 1 пл. Северный Даяхатын свита сложена ритмичным переслаиванием глинисто-песчаных пород, в нижней части разреза залегают аргиллиты.

На площади Пасткудук, скв.1 отложения представлены ритмичным чередованием песчаников разномеристых, иногда слоистых, темно-серых, алевролитов темно-серых, с прослоями светлых разностей и аргиллитов серых, темно-серых, слабо песчаных. Мощность свиты  $\approx 145$  м.

В районе площади Кандым наблюдается выклинивание отложений ТФ и выпадение из разреза отдельных свит (киммерекская, гурудская), а также сокращением мощности дегибадамской свиты. В частности, в скв. 4, Кандым (Рис.4) мощность свиты, представленной переслаиванием песчаников разномеристых, аргиллитов алевролитовых и алевролитов песчаных составляет  $\approx 60$  м.

Исходя из систематического состава вышеперечисленных комплексов фаунистических и флористических остатков, особенно аммонитов, можно сделать вывод о позднебайосском возрасте дегибадамской свиты и отнести ее к зоне *Parkinsonia parkinsoni* Международной стратиграфической шкалы [3].

### **Тангидувальская свита- J<sub>2</sub>bt<sub>1+2</sub> tn.**

Отложения свиты на территории Бухаро-Хивинского региона вскрываются во многих скважинах, согласно залегают на отложениях дегибадамской свиты и согласно перекрываются образованиями байсунской свиты. Сложена свита породами континентального и мелководного прибрежно-морского генезиса – песчаниками, аргиллитами, алевролитами, реже известняками.

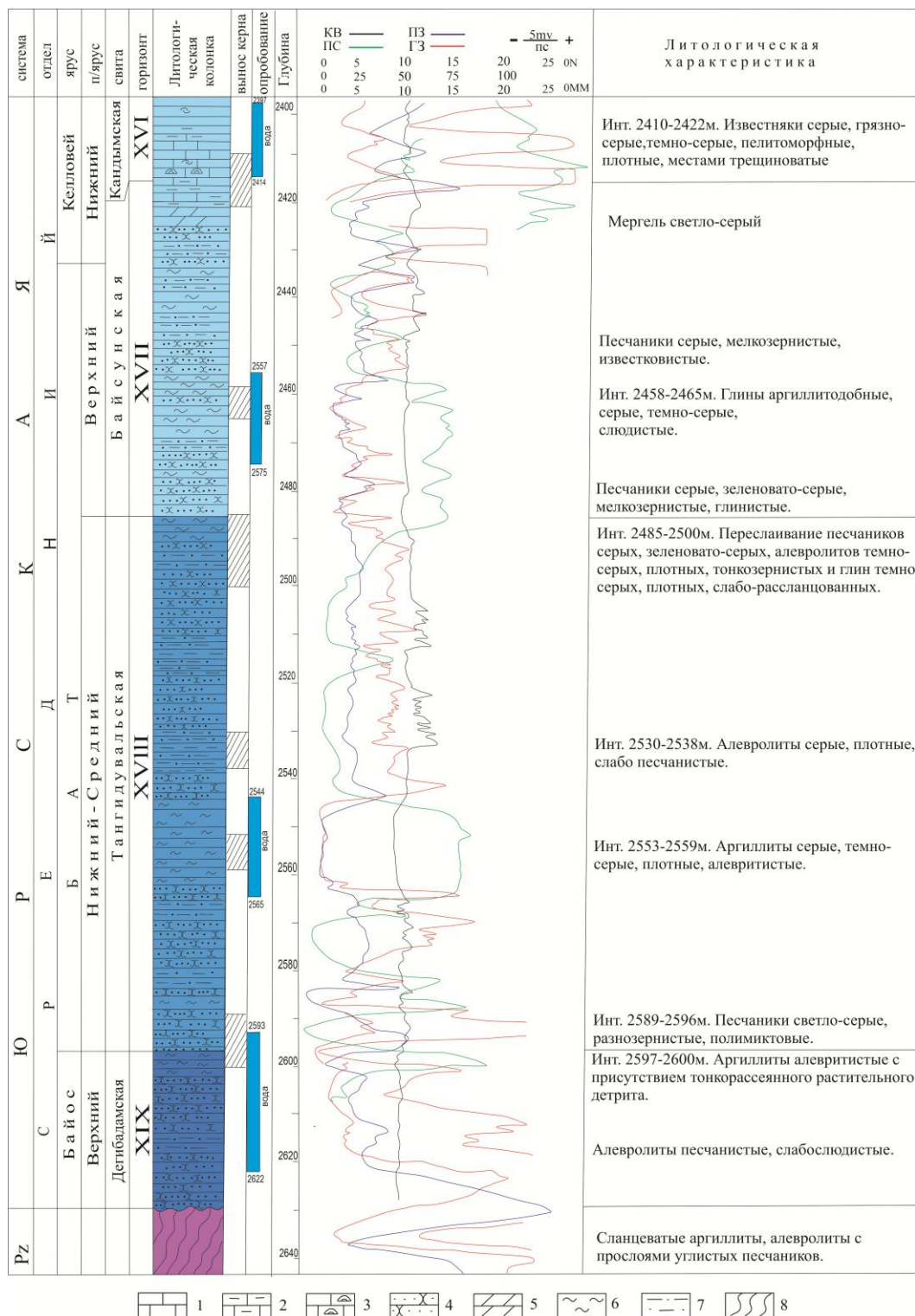


Рис. 4. Геолого-геофизический разрез по площади Кандым, скважина № 4

Условные обозначения на рисунке:

- 1 – известняки пелитоморфные, 2 – известняки глинистые,  
 3 – известняки водорослевые, 4 – песчаники, 5 – мергели, 6 – аргиллиты,  
 7 – алевролиты, 8 – ПСЭ (промежуточный структурный этаж).

Спорово-пыльцевые комплексы здесь развиты довольно широко (площади Учкыр, Кульбешкак, Кимерек, Сюзьма и др.). Для этих комплексов характерны следующие особенности:

- а) примерно одинаковое содержание спор и пыльцы голосеменных;
- б) среди спор преобладают *Coniopteris*, реже встречаются представители *Cibotium*, *Osmunda*, единично присутствуют *Selaginella*, *Licopodium*;
- в) наблюдается резкое преобладание пыльцы, принадлежащей родам *Classopolis*, *Inoperturopollenites*, *Disaccites*.

Перечисленные особенности свидетельствуют о ранне – среднебатском возрасте вмещающих отложений.

Из отложений свиты на площади Кульбешкак, скв.2 в прибрежно-морских образованиях были обнаружены и определены остатки двустворчатых моллюсков (определения Репман, Абдуллаев, Кутузова) [3], которые не противоречат ранне-среднебатскому возрасту и хорошо сопоставляются с аналогичными комплексами, определенными в Юго-Западных отрогах Гиссарского хребта.

Тангидувальская свита охарактеризована аммонитами нижнего и среднего бата – *Garantiana sp.*, *Wagnireceras sp.*, *Gracilisphinctes sp.* (Уртабулак, скв. 102) и *Procerites sp.* (Памук, скв. 1П), *Epistrenoceras* (Шуртан, скв. 25) (определения Абдуллаева Г.С.), что позволяет наметить зоны *Gracilisphinctes progradus*, *Tulites subcontractus* и *Zigzagiceras zigzag* нижнего - среднего бата МСШ.

Таким образом, возраст отложений тангидувальской свиты, определенный как нижний и средний бат палеонтологически обоснован по находкам органических остатков, в частности аммонитов. В скважинах, где не содержатся остатки флоры и фауны, свита выделяется на основе корреляции с палеонтологически охарактеризованными разрезами.

**Байсунская свита-J<sub>2</sub>bt<sub>3</sub>-k<sub>1</sub> bs.** Отложения байсунской свиты пользуются широким развитием на рассматриваемой территории и представле-

ны терригенно-карбонатной толщей, сложенной переслаиванием известковистых глин, аргиллитов, алевролитов, известняков, песчаников. Трансгрессивно залегает на тангидувальской свите, согласно перекрывается отложениями кандымской свиты (карбонатная формация).

Возраст отложений как поздний бат – нижний келловей по палеонтологическим остаткам обосновывается достаточно убедительно.

В той или иной мере палеонтологически охарактеризованные отложения свиты установлены на площадях и месторождениях Северная Сюзма, скв.2П; Кимерек, скв. 4П, Бештепе 1П и др.

Из описываемых отложений установлены и определены многочисленные остатки двустворчатых моллюсков и фораминифер (определения Репман, Абдуллаева, Курбатова), систематический состав которых мы приводили ранее и характерные для верхнего бата – нижнего келловей ЮЗОГ.

На прилегающих территориях из отложений свиты в скв. 6, Северный Камаши были обнаружены и определены аммониты *Delecticeras sp.*, в скв. 102, Уртабулак – аммониты *Delecticeras sp.*, *Oppelia sp.*, *Macrocephalites sp.*, характерные для зоны *Oppelia aspidoides* и *Macrocephalites macrocephalus* верхнего бата – нижнего келловей МСШ (определения Абдуллаева Г.С.).

Завершая рассмотрение стратиграфических особенностей отложений терригенной формации северо – западной части Чарджоуской ступени необходимо отметить, что:

- в ниже-среднеюрских терригенных отложениях намечаются континентальны и морские осадочные комплексы. Континентальный комплекс охватывает кимерекскую и гурудскую свиты (нижняя юра-аален-нижний байос), разрез которых представлен песчаниками, алевролитами, аргиллитами, часто углефицированными и глинистыми сланцами, реже гравелитами;

- морской комплекс в составе дегибадамской, тангидувальской и байсунской свит представлен преимущественно прибрежно-морскими образованиями, включающими отчасти озерные и континентальные. Здесь широко развиты песчаники, которые в виде выдержанных слоев - потенциальных резервуаров углеводородов (УВ), прослеживаются на значительной территории;

- связи изучаемого седиментационного бассейна с палеоокеаном Тетис обосновано изучением морских организмов, включая аммониты, двустворчатые моллюски, фораминиферы, выполненное авторами, а также дает возможность увязать посвитную схему БХНГР с Международной стратиграфической шкалой;

- хронологическое упорядочение и установление возрастной эквивалентности отдельных слоев, пачек, свит и реперных горизонтов, базирующееся на палеонтологическом методе, является существенным достижением в познании строения отложений ТФ для решения задач не только нефтегазовой геологии, но и при межрегиональных исследованиях.

Изучение строения отложений ТФ на территории северо-западной части Чарджоуской ступени, как и в целом по Бухаро-Хивинскому нефтегазоносному региону, показало, что формирование терригенных толщ и распределение их мощностей носит унаследованный характер, напрямую зависит от рельефа доюрской поверхности и находится с ним в сложных взаимоотношениях.

На рассматриваемой территории многие скважины вскрыли доюрские образования, но, в основном, глубина вскрытия небольшая. Поэтому с целью определения взаимоотношения юрской ТФ и доюрских отложений были использованы данные глубины залегания (в качестве репера) кровли и подошвы XVI горизонта карбонатной формации (КФ), карта залегания доюрской поверхности [7], геолого-геофизические материалы по отдель-



ным скважинам, вскрывшим КФ, ТФ и доюрские толщи в северо-западной части Чарджоуской ступени.

Рассматривая взаимоотношение ТФ с доюрским комплексом необходимо остановиться на составе и возрасте пород, подстилающих терригенную толщу.

Для установления стратиграфических особенностей доюрских отложений была проведена переинтерпретация стратиграфического положения пород разрезов каждой скважины, особенно палеонтологически охарактеризованных. В случае отсутствия фауны во вскрытых отложениях они сопоставлялись с фаунистически охарактеризованными разрезами обнажений Кызылкум-Нуратинского региона и Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта [8].

**Литолого–биостратиграфические особенности доюрского комплекса.** Отложения **докембрия** вскрыты на прилегающей территории – на площади Ташкудук, общей мощностью вскрытой части 121 м. По данным Х.У. Узакова данный комплекс пород представлен роговообманково-кварц-полевошпатовыми сланцами, полосчатыми амфиболитами, амфиболитизированными диабазовыми порфиритами, амфиболитовыми полосчатыми гнейсами и биотитовыми ортогнейсами со сланцеватой текстурой [8]. Этот комплекс отложений он сравнивает с докембрийско-протерозойскими образованиями кристаллической серии юго-западных отрогов Гиссарского хребта, включающий несколько свит.

Нерасчлененные отложения **ордовика-силура** имеют довольно широкое распространение на Бухарской ступени и представлены сильно метаморфизованными сланцами различного состава. По литологическому составу породы хорошо сопоставляются с одновозрастными образованиями, развитыми в Зеравшано-Туркестанской зоне, где они сложены метаморфизованными терригенными породами. В них широко развиты граптолиты лландоверийского возраста (нижний силур).

К **девонскому** возрасту отнесены карбонатные отложения, вскрытые на Бухарской ступени, сложенные доломитами и известняками, нередко мраморированными. Широкое региональное распространение девонских карбонатных осадков на огромной территории Южного Тянь-Шаня, в том числе в Западном Узбекистане, позволило вскрытие карбонатных образований в доюрском комплексе БХНГР увязать с карбонатонакоплением девонской эпохи.

Формирование **каменноугольных** образований связано с герцинским этапом развития палеозойского фундамента, разрез которого начинается отложениями верхней части карбонатной формации и замещается терригенной (молассовой) формацией пермо-триаса.

Для установления возраста отложений большое значение имеет разрез, вскрытый на площади Бештепе, скв. 1П. Нижняя часть разреза представлена вулканомиктовыми и обломочными неотсортированными гравийными, дацитовыми, липарит-дацитовыми и андезит-дацитовыми порфиритами с маломощными слоями туфобрекчий. Мощность описанных осадков в пределах 70 м. В данной части разреза фауна отсутствует. Учитывая, что вулканомиктовая пачка подстилает известняки, в которых определены фораминиферы верхнетурнейского подъяруса, можно допустить ее нижнетурнейский возраст [8].

Выше вулканогенной пачки залегает относительно мощная толща (более 700м) известняков, в той или иной степени обогащенная терригенными образованиями, возраст которых на основе фораминифер определен как нижнекарбоновый. Нижняя толща состоит из карбонатных пород, в различной степени обогащенных песчанистым материалом, турней-визейского ( $C_1$ ) и нижнебашкирского ( $C_2$ ) возраста. Верхняя толща сильно обогащена глинисто-песчаной примесью с широким развитием органогенно-обломочного материала (0,2-3 мм). По возрасту она соответствует башкирскому подъярису ( $C_2$ ).

Каменноугольные отложения, представленные карбонатными известняками на рассматриваемой территории вскрыты на площадях Киммерек, скв.3.

**Пермо-триас.** Отложения, относимые к данному интервалу, на изучаемой территории вскрыты на площади Бештепе, скв.1П и сложены, в основном, комплексом вулканогенно-осадочных и грубообломочных моласовых образований перми и триаса.

На основе этих материалов авторы воссоздали структуру отложений ТФ, установили закономерности распределения ее мощностей в зависимости от строения доюрских отложений, что четко видно на построенных геологических профилях, охватывающих северо-западную часть Чарджоуской ступени и прилегающую территорию.

Далее более подробно остановимся на взаимоотношении юрских отложений, включая и юрские карбонатные отложения средней – верхней юры с доюрскими образованиями.

В районе площадей Алат, Кандым, Ходжи, Северный Ходжи, Киммерек (Рис. 5) на территории Кандымского поднятия и Каракульского прогиба доюрские образования вскрыты на площадях Алат, скв. 3, Западный Алат, скв. 1, Кандым, скв. 4,6, Ходжи, скв. 1,2, Киммерек, скв. 4П и на прилегающей площади Ташкудук, скв. 1,2.

На максимальную мощность доюрские отложения вскрыты на площади Ташкудук, скв.3 и представлены амфиболитами, ортогнейсами, роговообманково-кварц-полевошпат-слюдистыми сланцами. По облику пород и составу эти отложения сопоставляются с докембрийско-протерозойскими образованиями хандизинской свиты кристаллической серии ЮЗОГ, а обособленность этого комплекса дает основание (по аналогии с другими регионами) выделить его как ташкудукскую пачку [8].

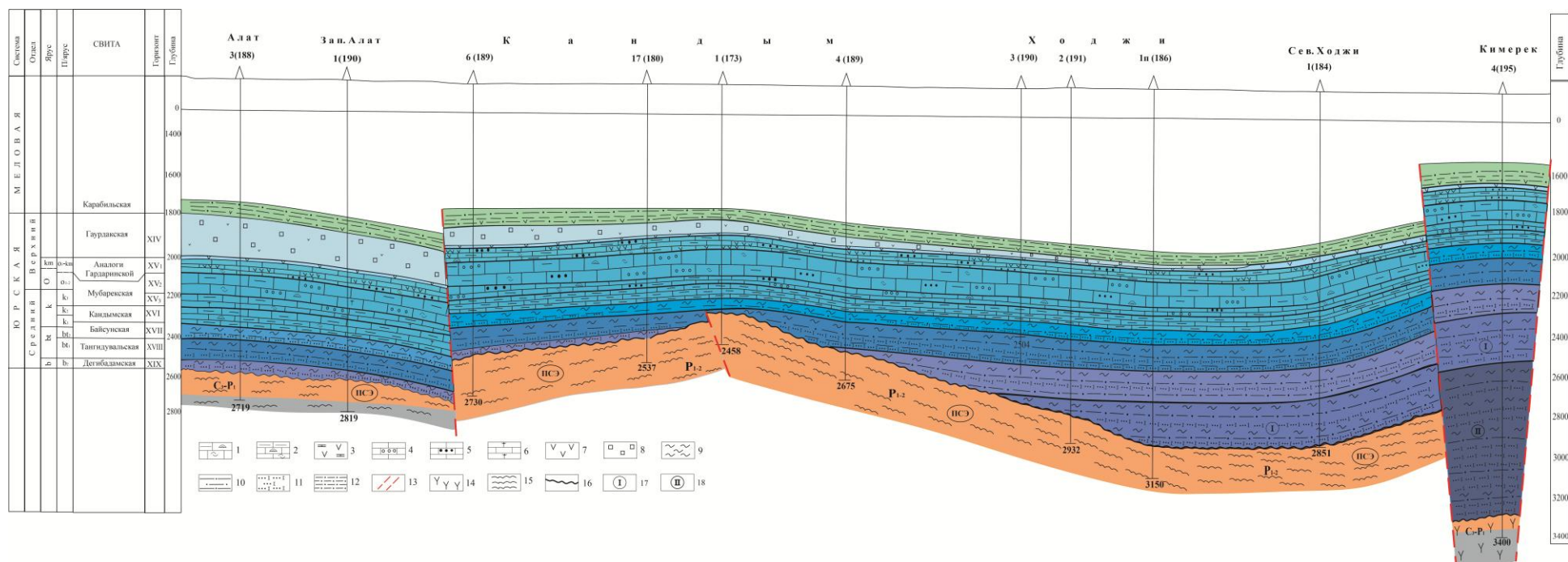


Рис.5. Схематический геологический профиль по линии

Алат – Западный Алат – Кандым – Ходжи – Северный Ходжи – Кимерек.

Условные обозначения на рисунке:

- 1 – известняки толстослоистые, глинистые с детритом и водорослями, 2 – известняки тонкослоистые, 3 – переслаивание известняков и ангидритов, 4 – известняки оолитовые, 5 – известняки онколитовые, 6 – известняки комковатые, 7 – ангидриты, 8 – соли, 9 – аргиллиты, 10 – алевролиты, 11 – песчаники, 12 – красноцветные глины, алевролиты, 13 – разрывные нарушения, 14 – эффузивы, 15 – ПСЭ (промежуточный структурный этаж), 16 – стратиграфическое несогласие, 17 – гурудская свита (аален-нижний байос), 18 – кимерекская свита (нижняя юра).

Происхождение пород, судя по типоморфным минералам, скорее всего, связано с интрузивными и эффузивными породами, подвергшихся в дальнейшем глубокой метаморфизации.

На остальных площадях вскрытая мощность доюрских пород составляет от 18 м (Алат, скв. 4) до 90 м (Западный Алат, скв. 1) и представлен осадочно-метаморфическими и эффузивными породами  $C_3$ - $P_1$  возраста.

На площадях Кандым, Ходжи вскрыты отложения  $P_{1-2}$  возраста, представленные сланцеватыми аргиллитами, алевролитами, часто углистыми песчаниками, нередко обогащенных гравием. Вышеперечисленные метаморфизованные или слабо метаморфизованные, со слоистой текстурой осадочные образования выделяются как промежуточный структурный этаж (ПСЭ) [8]. Эффузивные породы среднего состава  $C_3$ - $P_1$  возраста вскрыты на площадях Кимерек, скв. 4П.

В этом районе глубина залегания доюрских образований колеблется в довольно значительных пределах. Максимальное ее значение фиксируется в пределах Кимерекского грабена  $\approx 3400$  м, минимальная в районе Кандымского поднятия и Каракульского прогиба - от 2400 до 3100 м.

Отложения ТФ представлены, в основном, сокращенным типом разреза и только на площади Кимерек, скв. 4П наблюдается полный тип разреза, представленный всеми свитами. Мощность терригенной формации колеблется в довольно широких пределах. Максимальная наблюдается на площади Кимерек, скв. 4П (до 1400 м), минимальная – площади Кандым, скв.1. Как видно из построений в своде структуры Кандым, приуроченной к выступам палеозойского основания, осадочные терригенные отложения трансгрессивно залегают на доюрских породах и представлены только верхней частью (байсунская свита) мощностью до 50 м.

Кимерекская свита (XXI промысловый горизонт) вскрыта на площади Кимерек, скв. 4П и представлена в нижней части разнотекстурными песчаниками, иногда гравелитами, с тонкими прослоями углистых аргилли-



тов; в верхней части преобладают мелкозернистые разности – алевролиты, углистые аргиллиты с тонкими прослоями угля. Породы, обладающие довольно хорошими коллекторскими свойствами (пористость до 15 % и более), приурочены к наиболее погруженным участкам разреза [9].

Особенности строения кимерекской свиты создают наиболее благоприятные предпосылки для формирования литолого-стратиграфических ловушек, которые приурочены к склонам палеовыступов, окаймляющих Кимерекский грабен. Мощность свиты на рассматриваемой скважине составляет 527 м.

Гурудская свита (XX промысловый горизонт) вскрыта на полную мощность на площадях Ходжи, скв. 1,2, Кимерек, скв. 4П и частично на площади Северный Ходжи, скв. 1.

Максимальная мощность отложений составляет 340 м (площадь Кимерек, скв. 4П). Отложения представлены переслаиванием разномерных песчаников, песчаных алевролитов и аргиллитов. Породы коллекторы характеризуются относительно низкими фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС), т.к. породы при пористости  $\approx 10-15\%$  имеют низкую проницаемость [9]. Породы-коллекторы приурочены, в основном, к верхней части разреза, где наблюдается преобладание разномерных песчаников. В районе площади Ходжи можно наблюдать выклинивание отложений гурудской свиты, где возможно формирование литолого-стратиграфических ловушек.

Дегибатамская свита (XIX промысловый горизонт) имеет почти повсеместное распространение и отсутствует на палеоподнятиях, в частности, на Кандымском. Свита сложена чередованием аргиллитов, часто глинистых, песчаников в виде отдельных пластов толщиной 5-15 м и алевролитов, которые встречаются довольно редко. Породы-коллекторы представлены среднезернистыми песчаниками и составляют  $\approx 25\%$ , и их доля

увеличивается в средней части разреза. Мощность свиты изменяется от 160 м до полного выклинивания.

Тангидувальская свита (XVIII промысловый горизонт) в пределах рассматриваемой территории развита почти повсеместно, за исключением района скв. 1, площади Кандым.

В разрезе преобладают алевро-пелитовые породы. Пласты песчаников различны по своему составу и структуре. Встречаются крупно-средне-мелкозернистые песчаники, иногда с доломитизированным глинистым цементом. Коллекторы приурочены, в основном, к крупно- и разномелкозернистым песчаникам и обладают довольно хорошими ФЕС (пористость  $\approx 14-16\%$ ) [9]. Мощность свиты относительно выдержана и составляет 100-120 м.

Байсунская свита (XVII промысловый горизонт) представлена переслаиванием песчаников, глин, алевролитов с редкими прослоями известняков, где коллекторы приурочены к грубо- и мелкозернистым песчаникам. Однако следует отметить, что мощность пластов песчаников составляет 2-5 м, редко до 15 м.

Карбонатная формация на большей части рассматриваемой территории представлена лагунными образованиями, выделенными в качестве Кандымского подтипа разреза.

Здесь верхняя часть (XV<sub>1</sub> промысловый горизонт) формации сложена переслаиванием известняков, ангидритов, песчаников, алевролитов и глин и является фациальным и возрастным (верхний оксфорд – кимеридж) аналогом гардаринской свиты (XV промысловый горизонт). Для этих образований характерно сокращение мощности верхней части до 50-60 м (Кандым, Ходжи, Северный Ходжи и др.).

Для подстилающих отложений мубарекской свиты (верхний келловей – нижний-средний оксфорд (XV<sub>2</sub>, XV<sub>3</sub> промысловые горизонты) характерно чередование оолитовых, онколитовых и пелитоморфных глинистых

известняков с прослоями детритовых разностей, иногда с тонкими прослоями ангидритов, доломитов и песчаников. Мощность 150-180 м.

Отложения кандымской свиты (XVI промысловый горизонт) сложены теми же литотипами пород, что и практически на всей территории Бухаро-Хивинского региона. Мощность 50-80 м.

Покрывающая соляно-ангидритовая толща на большей части рассматриваемой территории имеет небольшую мощность от 10-15 м до 100 м и лишь на площадях Алат и Западный Алат она составляет  $\approx 200$  м.

На отдельных участках из разреза толщи выпадают некоторые интервалы разреза. На площади Северный Ходжи отложения представлены только пачкой нижних ангидритов, а на площади Кимерек, скв. 4П наблюдается пачка верхних ангидритов и верхних солей, залегающие на отложениях КФ.

Анализируя строение юрских отложений и их взаимоотношение с доюрскими образованиями в изученном районе отметим:

1. Вскрытая часть доюрских образований представлена, в основном,  $C_{2-3}$  – Р отложениями, а также образованиями кристаллического фундамента докембрийского возраста.

2. Глубина залегания доюрского комплекса изменяется от 2400 м до 3400 м.

3. Мощность терригенных отложений изменяется в широких пределах 200 – 1400 м на Чарджоуской ступени.

4. Мощность КФ составляет 290 – 350 м и представлена отложениями зарифовой лагуны (оолитовые отмели).

5. Мощность гаурдакской серии до 200 м.

6. На некоторых участках (площади Кандым, Ходжи) по линии построенного профиля можно наблюдать выклинивание отдельных свит ТФ, что может способствовать формированию ловушек углеводородов (УВ)

неантиклинального типа и где необходимо провести детальные сейсморазведочные работы.

Далее были проанализированы особенности геологического строения ТФ и взаимоотношения с доюрским комплексом пород в районе площадей и месторождений Атамурад, Северная Сюзьма, Баймурад, Учкур, Хаккуль, расположенных на Кульбешкакском поднятии и Каракульском прогибе (Рис. 6).

Доюрские образования вскрыты на площадях и месторождениях Атамурад, скв. 1, Северная Сюзьма, скв. 1,2,3,5,6, Баймурад, скв. 1, Учкыр, скв. 10, 27, 28, 29, Хаккуль, скв. 1.

Отложения карбонового возраста ( $C_{1-2}$ ), сложенные слабометаморфизованной терригенной толщей, преимущественно глинисто-слюдистыми сланцами, аргиллитами, полимиктовыми песчаниками и алевролитами, нередко обогащенных углистым веществом, вскрыты на площади Учкыр, скв. 27, 28, 29, вскрытая мощность которых достигает до 50 м. Интрузивные магматические породы ( $C_3 - P_{1-2}$ ) вскрыты в скв. 1, 2, 4 Северная Сюзьма, а эффузивные образования ( $C_3 - P_1$ ) в районе скв. 23, 10, Учкыр.

Глубина залегания доюрского комплекса пород на рассматриваемой территории - от 2100 – 2900 м на Чарджоуской ступени.

Отложения ТФ здесь представлены сокращенным типом разреза, мощность которых относительно выдержана и составляет 300 – 500 м, а на скв. 4, 5 Учкыр только вскрытая мощность ТФ составляет 673 – 727 м соответственно.

Основание ТФ (кимерекская свита – XXI промысловый горизонт) по линии профиля не вскрыта ни на одной площади.

Гурудская свита (XX промысловый горизонт) на полную мощность вскрыта скв. 1, Атамурад; скв. 1, 2 Хаккуль; скв. 6, Северная Сюзьма; скв. 1, Баймурад. Мощность свиты изменяется от 56 м (Северная Сюзьма, скв. 6) до 142 м (Баймурад, скв. 2). Свита представлена в нижней части переслаи-

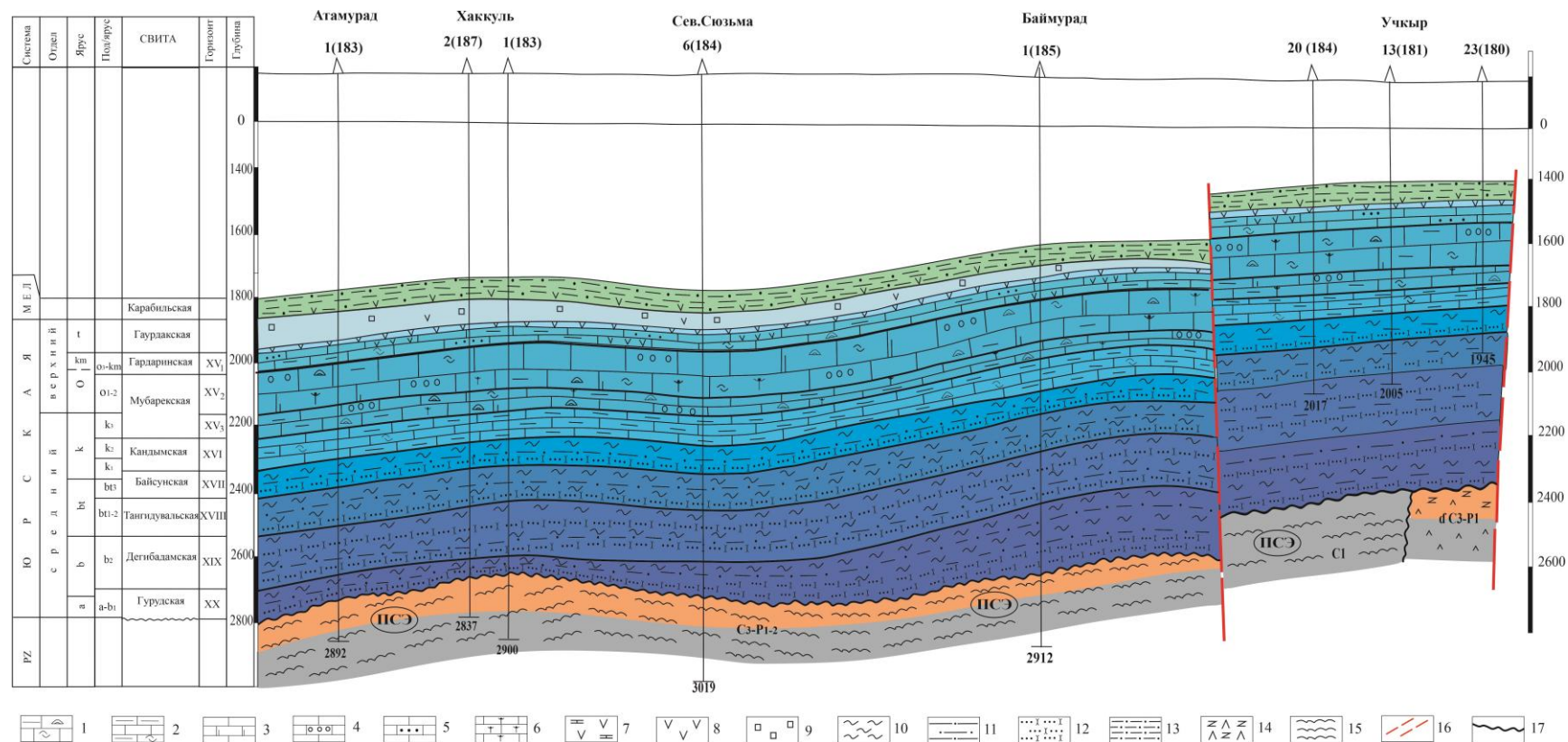
ванием темно-серых аргиллитов, алевролитов с редкими прослоями мелко-зернистых песчаников. В верхней части увеличивается доля песчаников и алевролитов, аргиллиты имеют подчиненное значение.

В районе Хаккуль – Северо-Сюзьминского участка наблюдается сокращение мощности гурудской свиты до 30 – 40 м. По нашему мнению, здесь возможно формирование ловушек УВ неантиклинального типа и клиноформ выклинивания, где коллекторы приурочены, как правило, к руслово-дельтовым песчаникам.

Дегибатамская свита (XIX промысловый горизонт) на рассматриваемом участке развита повсеместно. Отложения свиты представлены чередованием темно-серых алевролитистых аргиллитов, часто пиритизированных и сидеритизированных и разнозернистых песчаников с карбонатно-глинистым цементом. В верхней части широко развиты углистые черные аргиллиты, где обнаружены многочисленные отпечатки флоры (площадь Сюзьма, скв. 2П). Мощность отложений изменяется в незначительных пределах  $\approx 150$ -200 м.

Тангидувальская свита (XVIII промысловый горизонт) на рассматриваемой территории развита повсеместно, за исключением некоторых скважин месторождения Учкыр, (скв. 23, 25, 10 и т.д.). В разрезе преобладают черные аргиллиты с подчиненными прослоями зеленовато-серых песчаников и алевролитов (1-7 м) с обуглившимися растительными остатками, которые только в верхней части образуют относительно мощную пачку песчано-алевролитовых пород. Коллекторы представлены, в основном, разнозернистыми песчаниками, пористость которых иногда достигает 16 %. Мощность свиты относительно выдержана и составляет 100 – 150 м.





**Рис. 6. Схематический геологический профиль по линии  
Атамурад – Хаккуль – Северная Сюзьма – Баймурад – Учкыр.**

**Условные обозначения на рисунке:**

**1 – известняки толстослоистые, глинистые с детритом и водорослями, 2 – известняки тонкослоистые, 3 – доломиты, 4 – известняки оолитовые, 5 – известняки онколитовые, 6 – известняки комковатые, 7 – переслаивание известняков и ангидритов, 8 – ангидриты, 9 – соли, 10 – аргиллиты, 11 – алевролиты, 12 – песчаники, 13 – красноцветные глины, алевролиты, 14 – эффузивы среднего, основного состава, 15 – ПСЭ (промежуточный структурный этаж), 16 – разрывные нарушения, 17 – стратиграфическое несогласие.**

Байсунская свита (XVII промысловый горизонт) также развита повсеместно и сложена, в основном, глинистыми и карбонатно-глинистыми породами (глины, аргиллиты, мергели). Алевролиты и песчаники присутствуют в виде редких маломощных прослоев (до 3 м) и только в скв. 2, Хаккуль в верхней части разреза наблюдается пачка песчаников до 30 м. Породы-коллекторы практически отсутствуют, т.к. песчано-глинистые образования характеризуются низкой пористостью и проницаемостью.

Карбонатная формация на большей части рассматриваемой территории представлена лагунными образованиями, выделенными в качестве Кандымского типа разреза, аналогичными по составу пород и мощности описанным выше отложениям. Покрывающая соляно-ангидритовая толща на большей части рассматриваемой территории имеет небольшую мощность – от 150-200 м.

На основе проведенного анализа установлено, что:

1. Вскрытая часть доюрских образований представлена отложениями С, Р возрастов.
2. Глубина залегания доюрского комплекса изменяется от 2100 м до 2900 м.
3. Мощность терригенных отложений изменяется от 300-500 м и более.
4. Мощность КФ, сложенной лагунными образованиями, выделенными как оолитовые отмели, составляет 300-350 м.
5. Мощность гаурдакской серии изменяется от 100 до 200 м.
6. На изученном участке в юрских терригенных отложениях развиты, в основном, неантиклинальные ловушки и клиноформы, связанные с выклиниванием отдельных секций разреза, где возможно скопление углеводородов. Это хорошо прослеживается в районе площадей Хаккуль и Северный Сюзьма, где нами рекомендуется проведение детализационных сейсморазведочных работ.

На участке площадей Даяхатын, Кульбешкак, Алат, Тегермен (Рис. 7) расположенных на Кандымском, Кульбашском, в меньшей степени на Денгизкульском поднятии и Каракульском прогибе доюрский комплекс пород вскрыт скважинами на площадях Алат, скв.2, Кандым, скв. 2, Хатар, скв. 1, Аккум, скв. 1, Северная Сюзьма, скв. 2, 3, Кульбешкак скв. 7, Даяхатын, скв. 1 и др.

По линии построенного профиля доюрские отложения представлены, в основном, тонко-мелкообломочными образованиями  $C_3-P_{1-2}$  возраста - аргиллитами, алевролитами, песчаниками, часто углистыми, нередко обогащенными гравием. Этот комплекс пород можно отнести к ПСЭ, который от покрывающих отложений ТФ отделяется угловым и стратиграфическим несогласием.

На площадях Алат, скв. 2 и Северная Сюзьма, скв. 2П вскрыты эффузивные образования  $C_3-P_1$  возраста. Глубина залегания доюрских отложений на рассматриваемой территории колеблется в довольно значительных пределах – от 2300 до 3000 м.

Отложения ТФ представлены сокращенным типом, где из разреза выпадают некоторые свиты, в основном, кимерекская и гурудская, а в некоторых скважинах отсутствует дегибадамская (Аккум, скв. № 9, 1, 5; Хатар, скв. № 1; Кандым, скв. № 10, 17, 5) и тангидувальская (Кандым, скв. № 1) свиты, т.е. на этих площадях (Аккум, Хатар, Кандым) наблюдается значительное омоложение подошвы терригенного разреза за счет выпадения пород ааленского, байосского и иногда батского возрастов.

Мощность терригенной толщи изменяется в довольно широких пределах – от 60-70 м (площадь Кандым) до 400-450 м (площади Кульбешкак, Северная Сюзьма).

Отложения кимерекской свиты – XXI промысловый горизонт (основание ТФ), как было сказано выше, на рассматриваемом участке не наблюдаются.





Гурудская свита (XX промысловый горизонт.) вскрыта только на площади Северная Сюзьма, скв. 2П, 3 и Кульбешкак, скв. 2, 7 и имеет незначительную мощность, не превышающую 30 м. Отложения представлены пластами песчаников и алевролитов, аргиллиты находятся в подчиненном значении. В этом районе, в зоне выклинивания отложений гурудской свиты, на наш взгляд, возможно формирование ловушек неантиклинального типа и клиноформы. Породами-коллекторами здесь являются песчаники руслово-дельтового генезиса.

Дегибадамская свита (XIX промысловый горизонт) в изучаемом районе распространена не повсеместно и отсутствует в районе площадей Аккум, скв. 1, 5, 9, 14, Хатар, скв. 1, Кандым, скв. 2, 5, 10, 17. На участке развития свиты мощность ее изменяется от 100-150 м (Даяхатын, скв. 1, 6) до 200-250 м (Кульбешкак, скв. 2, 7; Северная Сюзьма, скв. 2П, 3). Сложена она переслаиванием алевролитов, песчаников, аргиллитов. Алевролиты преобладают в нижней части разреза, выше по разрезу увеличивается доля песчаников, достигая 80 % от мощности горизонта. Коллекторы представлены среднезернистыми песчаниками с гравийной примесью, в большинстве случаев слабопроницаемыми со средней пористостью  $\approx 10$  % разреза [9].

Тангидувальская свита (XVIII промысловый горизонт) развита повсеместно, кроме скв. 2 Кандым. Свита сложена переслаиванием песчано-алевролитовых пород с редкими прослоями аргиллитов, в верхней части отмечается доломитизация по цементу. Мощность свиты относительно выдержана и составляет  $\approx 100$ -150 м.

Байсунская свита (XVII промысловый горизонт) на рассматриваемом участке развита повсеместно, представлена песчаниками, среди которых встречаются прослои аргиллитов, алевролитов, мергелей и единичные прослои известняка.



В отличие от Испанлы-Чандырского поднятия, где породы-коллекторы в байсунской свите практически отсутствуют, на рассматриваемом участке коллекторы характеризуются довольно высокими значениями пористости – до 10-15 %, а пачка глинисто-карбонатных пород, залегающая в кровле свиты, может являться покрывкой для них.

Отложения карбонатной формации представлены лагунными образованиями, выделенными в качестве Кандымского типа разреза по фациальным и литологическим особенностям сходными с описанными выше отложениями оолитовых отмелей. Верхняя часть разреза (XV<sub>1</sub> гор.) представлена сложена переслаиванием известняков, ангидритов, терригенными породами, возраст которого определяется как верхний оксфорд – киммеридж. В целом мощность отложений карбонатной формации относительно выдержана и составляет 300-350 м.

По линии профиля мощности покрывающей соляно-ангидритовой толщи изменяются в широких пределах - от 300-320 м (площади Тегермен, Западный Тегермен) до полного выклинивания (площади Аккум, скв. 1, 5, 9, 14), где эти образования подверглись размыву.

Анализируя строение юрских отложений и их взаимоотношение с доюрскими образованиями на рассматриваемом участке, отметим:

1. Вскрытая часть доюрских образований представлена, в основном, тонко-мелкообломочными образованиями ПСЭ С<sub>3</sub>-Р<sub>1-2</sub> возраста – аргиллитами, алевролитами, песчаниками, часто углистыми, нередко обогащенными гравием.

2. На некоторых участках отмечаются выходы эффузивных пород (Алат, скв.2, Северная Сюзьма, скв. 2П).

3. Глубина залегания доюрского комплекса изменяется от 2300 м до 2950 м.

4. Мощность терригенных отложений изменяется от 80 м до 350 м.

5. Мощность КФ составляет 300-350 м и представлена отложениями оолитовых отмелей, выделенных в качестве Кандымского типа разреза.

6. Мощность гаурдакской серии изменяется от 300-350 м до полного выклинивания.

7. На некоторых участках (площади Кандым, Северная Сюзьма, Кульбешкак) установлено выклинивание отдельных секций разреза, способствующее формированию ловушек УВ неантиклинального типа и где необходимо провести детальные сейсморазведочные работы.

### **Выводы и заключение.**

Таким образом, на выполненных графических построениях на территории северо-западной части Чарджоуской ступени четко прослеживаются закономерности взаимоотношения юрских отложений с подстилающим доюрским комплексом пород. Распределение мощностей юрской ТФ свидетельствует о формировании терригенных толщ в условиях устойчивого и различного типа прогибания доюрской поверхности. Пульсационный характер этих движений обусловил образование широкого спектра литофаций. В рассматриваемых терригенных образованиях по всему разрезу развиты песчаные породы в той или иной мере имеющие коллекторские свойства с довольно большим диапазоном пористости и проницаемости, а также глинистые породы, которые могут быть надежными покрышками.

В заключении необходимо отметить, что для успешного освоения нефтегазового потенциала терригенных образований важное значение приобретает детализация их стратиграфической структуры, т.к. восстановление последовательности геологических событий, на которых базируются все геологические построения, невозможно без детальной стратификации отложений. В свете этого актуальным является глубокое изучение литолого-фациальных особенностей и стратиграфической структуры юрских терригенных отложений, которые являются одним из резервов приращения запасов УВ в Узбекистане.

Как видно, детализация строения и стратификации юрской ТФ и доюрского комплекса пород, а также определение их взаимоотношений позволит повысить достоверность расшифровки материалов сейсморазведочных работ и привязать биостратиграфические реперы к отражающим сейсмическим горизонтам и материалам геофизических исследований скважин (ГИС, что позволит проводить моделирование объектов, перспективных на выявление скоплений УВ в отложениях терригенной формации.

Подытоживая изложенное, отметим, что немаловажное значение имеют современные представления о строении верхних слоев доюрских образований, которые значительно расширяют диапазон распространения нормальных осадочных образований, что повышает перспективы поисков месторождений газа и нефти не только в юрских отложениях.

### Список литературы

1. Абдуллаев Г.С., Евсеева Г.Б. Литолого-фациальные особенности, геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрской терригенной формации в северо – западной части Чарджоуской ступени // Узбекский журнал нефти и газа. – 2014. - № 1. С. 16 – 2.
2. Евсеева Г.Б. Эволюция и фациальная дифференциация комплексов фораминифер и их роль при детализации биостратиграфических схем юрского бассейна седиментации Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона. Автореф. дис. докт.геол.-мин. наук. – Ташкент, 2017. 40с.
3. Abdullaev G.S., Evseeva G.B. Geological structure and biostratigraphi of the terrigene jurassic formation of Bukhara-Khiva oil and gas region // Науки о Земле. Сборник докладов к 36-му Международному геологическому конгрессу. - Дели, Индия, 2020- С. 60-74.
4. Алиев М.М., Алимов К.Н., Аманниязов К.Н., Генкина Р.З., Гофман Е.А., Дубровская Е.Н., Крылов Н.А., Малышев А.К., Миркамалов Х.Х., Прозоровская Е.Л., Ростовцев К.О., Сахаров А.С., Цатурова А.А. Юра юга СССР. - М. «Наука», 1983.-208с.
5. Алимов К.А., Хачиева Л.С. К стратиграфии юрской терригенной формации Бухаро – Хивинской области. // Узбекский геологический журнал. – Ташкент, 1981.- № 1.- С. 18 -22.
6. Иминов Я.Х. К Стратиграфии терригенных формаций Западного Узбекистана по данным ископаемой флоры // Региональная геология нефтегазоносных областей Узбекистана: Сб. науч.тр. -Ташкент, ИГИРНИГМ, 1987.- вып.64. – С. 23-26.
7. Мордвинцев О.П. Геологическое строение доюрских образований Бухаро-Хивинского региона по материалам комплексных геолого-геофизических исследований. // Узбекский журнал нефти и газа. - 2004. №2. с. 10-14.
8. Абдуллаев Г.С., Бабаджанов Т.Л., Эйдельмант Н.К., Богданов А.Н., Миркамалов Х.Х., Мордвинцев О.П., Солопов Г.С., Эйдельмант И.М., Хасанов Р.Р., Соколова

Г.О., Насыров Д.Д. Особенности строения и нефтегазовые перспективы доюрского комплекса пород Бухаро-Хивинского региона (Западный Узбекистан). – Ташкент: 2009 г. ИГИРНИГМ. 116 с.

9. Евсеева Г.Б. Литолого–фациальные особенности и фильтрационно–емкостные свойства юрских терригенных отложений Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона. // «SOCAR Proceedings». – 2015.-№ 2. Баку С. 4-9.

## References

1. Abdullaev G.S., Evseeva G.B. Lotologo-fasial'nie osobennosti, geologicheskoe stroenie i perspektivi neftegazonosnosti yurskoy terrigennoy formasiy v severo-zapadnoy chasti Chardjouskoy stupeni [Lithological-facies features, geological structure and oil and gas potential of the Jurassic terrigenous formation in the northwestern part of the Chardzhou stage]. *Uzbekskiy jurnal nefti i gaza* [Uzbek journal of oil and gas], - 2014. - No. 1. 16 – 20 p. (in Russian)
2. Evseeva G.B. Evolyusiya i fasial'naya differentsiatsiya kompleksov forami-nifer i ikh rol' pri detalizatsii biostratigraficheskikh skhem yurskogo basseyna sedimentatsii Bukharo-Khivinskogo neftegazonosnogo regiona [Evolution and facies differentiation of foraminiferal complexes and their role in detailing biostratigraphic schemes of the Jurassic sedimentation basin of the Bukhara-Khiva oil and gas region]. *Avtoreferat dis.geol.- min. nauk* [Abstract of a PhD thesis in Geology and Mineralogy]. – Tashkent, 2017. 40 p. (in Russian)
3. Abdullaev G.S., Evseeva G.B. Nauki o Zemle. Geological structure and biostratigraphy of the terrigene jurassic formation of Bukhara-Khiva oil and gas region. *Sbornik dokladov k 36-mu Mejdunarodnomu geologicheskomu kongressu*. [Earth Sciences. Collection of reports for the 36th International Geological Congress], Deli, Indiya [Delhi, India], - 2020 - p. 60-74.
4. Aliev M.M., Alimov K.N., Amanniyazov K.N., Genkina R.Z., Gofman E.A., Dubrovskaya E.N., Krylov N.A., Maltsev A.K., Mirkamalov Kh.Kh., Prozorovskaya E.L., Rostovtsev K.O., Sakharov A.S., Tsaturova A.A. Yura yuga SSSR [Jura of the south of the USSR]. M. "Nauka" [M. "Science"], 1983.-208 p. (in Russian)
5. Alimov K.A., Khachieva L.S. K stratigrafii yurskoy terrigennoy formasiy Bukharo-Khivinskoy oblasti [On the stratigraphy of the Jurassic terrigenous formation of the Bukhara-Khiva region]. *Uzbekskiy geologicheskij jurnal* [Uzbek Geological Journal]. – Tashkent, 1981.- No. 1.- p.18 -22. (in Russian)
6. Iminov Ya.Kh. K stratigrafii terrigennikh formasiy Zapadnogo Uzbekistana po dannin iskopaemoy flori [On the stratigraphy of terrigenous formations of Western Uzbekistan based on fossil flora]. *Regional'naya geologiya neftegazonosnikh oblastey* [Regional geology of oil and gas regions of Uzbekistan: Collection of scientific papers. - Tashkent, IGIRNIGM], 1987.- issue 64. - P. 23-26. (in Russian)
7. Mordvintsev O.P. Geologicheskoe stroenie doyurskikh obrazovaniy Bukharo-Khivinskogo regiona po materialam kompleksnikh issledovaniy [Geological structure of pre-Jurassic formations of the Bukhara-Khiva region based on materials of complex geological and geophysical studies]. *Uzbekskiy jurnal nefti i gaza* [Uzbek journal of oil and gas]. - 2004. No. 2. p. 10-14. (in Russian)
8. Abdullaev G.S., Babajanov T.L., Eidelnant N.K., Bogdanov A.N., Mirkamalov Kh.Kh., Mordvintsev O.P., Solopov G.S., Eidelnant I.M., Khasanov R.R., Sokolova G.O., Nasyrov D.D. Osobennosti stroeniya i neftegazovie perspektivi doyurskogo kompleksa porod Bukharo-Khivinskogo regiona [Structural features and oil and gas prospects of the pre-

- Jurassic rock complex of the Bukhara-Khiva region (Western Uzbekistan)]. – [Tashkent: 2009 IGIRNIGM]. 116 p. (in Russian)
9. Evseeva G.B. Litologo-fasial'nie osobennosti i fil'tracionno-emkostnie svoystva yurskikh terrigennikh otlogeny Bukharo-Khivinskogo nefnegazonosnogo regiona [Lithofacies features and filtration-capacity properties of Jurassic terrigenous deposits of the Bukhara-Khiva oil and gas region]. Proceedings Sokar trydi Proceedings ["SOCAR Researches"]. - 2015.-№ 2. Baku P. 4-9 (in Russian)

### Сведения об авторах

*Абдуллаев Гайбулла Сайфуллаевич*, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Ташкентский Государственный Технический Университет  
Узбекистан, 100095, Ташкент, ул. Университетская, 2А  
E-mail: abdullaev@PMUZ.uz

*Закиров Равшан Тулкунович*, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой, доцент, Ташкентский Государственный Технический Университет  
Узбекистан, 100095, Ташкент, ул. Университетская, 2А  
E-mail: r.t\_zakirov@mail.ru

*Евсеева Галина Борисовна*, доктор геолого-минералогических наук, С.Н.С. заведующая лабораторией «Физика пласта», Государственное Учреждение «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»  
Узбекистан, 1000164, Ташкент, ул. Олимлар, 64Б  
E-mail: igirnigm@ing.uz

*Кудашева Лилия Рафкатовна*, старший научный сотрудник лаборатории «Физика пласта», Государственное Учреждение «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»  
Узбекистан, 1000164, Ташкент, ул. Олимлар, 64Б  
E-mail: maksuliliya@yandex.ru

### Authors

*G.S. Abdullaev*, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Tashkent State Technical University  
2A, Universitetskaya St., Tashkent, 100095, Uzbekistan  
E-mail: abdullaev@PMUZ.uz

*R.T. Zakirov*, Doctor of philosophy (PhD) on geological-mineralogical sciences (PhD), head of department, associate professor, Tashkent State Technical University  
2A, Universitetskaya St., Tashkent, 100095, Uzbekistan  
E-mail: r.t\_zakirov@mail.ru

*G.B. Evseeva*, Doctor of geological and mineralogical sciences, senior scientific researcher, head of the laboratory of reservoir physics, Government agency "Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields"  
64B, Olimlar St., Tashkent, 1000164, Uzbekistan  
E-mail: evseeva.galina0763@gmail.com

*L.R. Kudasheva*, senior researcher in laboratory of reservoir physics, Government agency “Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields”  
64B, Olimlar St., Tashkent, 1000164, Uzbekistan  
E-mail: maksuliliya@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 04.06.2025*

*Принята к публикации 15.12.2025*

*Опубликована 30.12.2025*