

Статья опубликована в открытом доступе по лицензии CC BY 4.0

Поступила в редакцию 10.06.2026 г.

Принята к публикации 06.07.2026 г.

EDN: ZBAVYG

УДК 552.51/.52:551.762.2.022.4:553.98(574/575)

Джалилов Г.Г., Евсеева Г.Б., Кудашева Л.Р.

Государственное Учреждение «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений», Ташкент, Республика Узбекистан, gafur@mail.ru, evseeva.galina0763@gmail.com, maksuliliya@yandex.com

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕЮРСКОГО ВОЗРАСТА БЕРДАХ-ТАХТАКАЙРСКОГО ВАЛА УСТЮРТСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РЕГИОНА

В настоящее время в пределах Бердах-Тахтакайрского вала, как и в целом в Устюртском нефтегазоносном регионе (Республика Узбекистан), ведется интенсивное наращивание темпов геологоразведочных работ, направленное на открытие новых месторождений углеводородов в среднеюрских отложениях, сложенных терригенными породами различного генезиса. Приведены результаты литолого-фациальных исследований, установлены стратиграфические особенности разрезов средней юры на рассматриваемой территории в среднеюрский этап осадконакопления.

Изученные закономерности позволяют установить распределение осадков в среднеюрском стратиграфическом интервале с определением генетических условий их накопления и выявлением изменчивости отложений по площади для достоверного прогноза локализации пород-коллекторов и покрышек.

Ключевые слова: терригенные породы средней юры, литолого-фациальные исследования, Бердах-Тахтакайрский вал, Устюртский нефтегазоносный регион, Республика Узбекистан.

Для цитирования: Джалилов Г.Г., Евсеева Г.Б., Кудашева Л.Р. Литолого-стратиграфические и фациальные особенности отложений среднеюрского возраста Бердах-Тахтакайрского вала Устюртского нефтегазоносного региона // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2026. - Т.21. - №3. - https://www.ngtp.ru/rub/2026/17_2026.html EDN: ZBAVYG

Введение

В настоящее время одним из главных направлений развития Устюртского нефтегазоносного региона и, в частности территории Бердахского вала, является разработка надежной стратиграфической основы для обоснования возрастной датировки и расчленения продуктивных горизонтов, а также проведение реконструкции палеобстановок для определения закономерностей размещения залежей углеводородов (УВ) в отложениях среднеюрского возраста - одного из основных поисковых объектов.

Эти комплексные исследования дают возможность установить закономерности размещения и взаимоотношения пород-коллекторов, слагающих продуктивные горизонты, что послужит основой при типизации вскрытых разрезов, создания достоверных моделей ловушек УВ, перспективных на обнаружение залежей. Это в конечном итоге позволит

выбирать оптимальные направления геологоразведочных работ на выявленных структурах, на разведываемых площадях, а также при размещении эксплуатационных скважин.

Бердах-Тахтакаирский вал расположен в пределах Северо-Устьюртской впадины, имеет линейно-вытянутую форму, северо-западного простирания, размеры составляют 110х30 км (рис. 1). По ниже-среднеюрским отложениям вал осложнен тектоническими нарушениями вдоль западного и восточного склонов [Хегай, Юлдашева, 2008, 2009]. В пределах Бердах-Тахтакаирского вала открыт ряд газоконденсатных месторождений: Сургиль, Северный Арал, Бердах – Северный Бердах, Восточный Бердах, Учсай, Шагырлык, Арслан, Инам, Кызыл-Шалы, Куйи Сургиль, Куйи Шаркий Бердах и др. (рис. 2), и перспективы выявления здесь новых скоплений УВ не исчерпаны.

Осадочный комплекс среднеюрского возраста Устьюртского нефтегазоносного региона характеризуется сложным геологическим строением и широким распространением терригенных пород, слабо охарактеризованных палеонтологическими материалами. Эти факторы затрудняют стратификацию разрезов и способствует выделению только условных границ стратиграфических подразделений как юры в целом, так и среднеюрских образований, что затрудняет интерпретацию геолого-геофизических материалов.

Изучение геологического строения Устьюртского нефтегазоносного региона, включая и Бердах-Тахтакаирский вал, проводится с конца XIX столетия по настоящее время, результаты отражены в многочисленных опубликованных трудах А.М. Акрамходжаева и др. (1962, 1967, 1970, 1993-1996 гг.), Р.Г. Гарецкого (1964 г.), Ж.Ю. Юлдашева (1964 г.), К.А. Алимова, Ю.М. Кузичкиной (1966 г.), Т.Т. Радюшкиной (1966 г.), С.С. Айходжаева (1968 г.), К.А. Алимова, Л.С. Хачиевой (1973 г.), А.А. Валиева, Л.И. Лабутиной, Д.С. Сираждинова (1993-1996 гг.), А.Е. Абетова, Л.М. Акименко (1996, 2001 гг.), М.Э. Эгамбердыева (2001-2003 гг.), Г.С. Абдулаева (2003 г.), Д.Р. Хегай (2005 г.), М.Г. Юлдашевой (2005 г. – по настоящее время).

Целенаправленные исследования литолого-стратиграфических особенностей и фациально-палеогеографических условий седиментации юрских отложений с целью прогноза перспектив их нефтегазоносности в последние годы проведены такими исследователями, как Г.С. Абдуллаев, И.Т. Бойкобилов, Н.Ш. Хайитов, Г.Г. Джалилов, Л.П. Шарафутдинова и др. [Бойкобилов и др., 2007]. На этой основе разработана рабочая стратиграфическая схема, где предпринята попытка унифицировать и детализировать имеющиеся погоризонтные схемы расчленения.

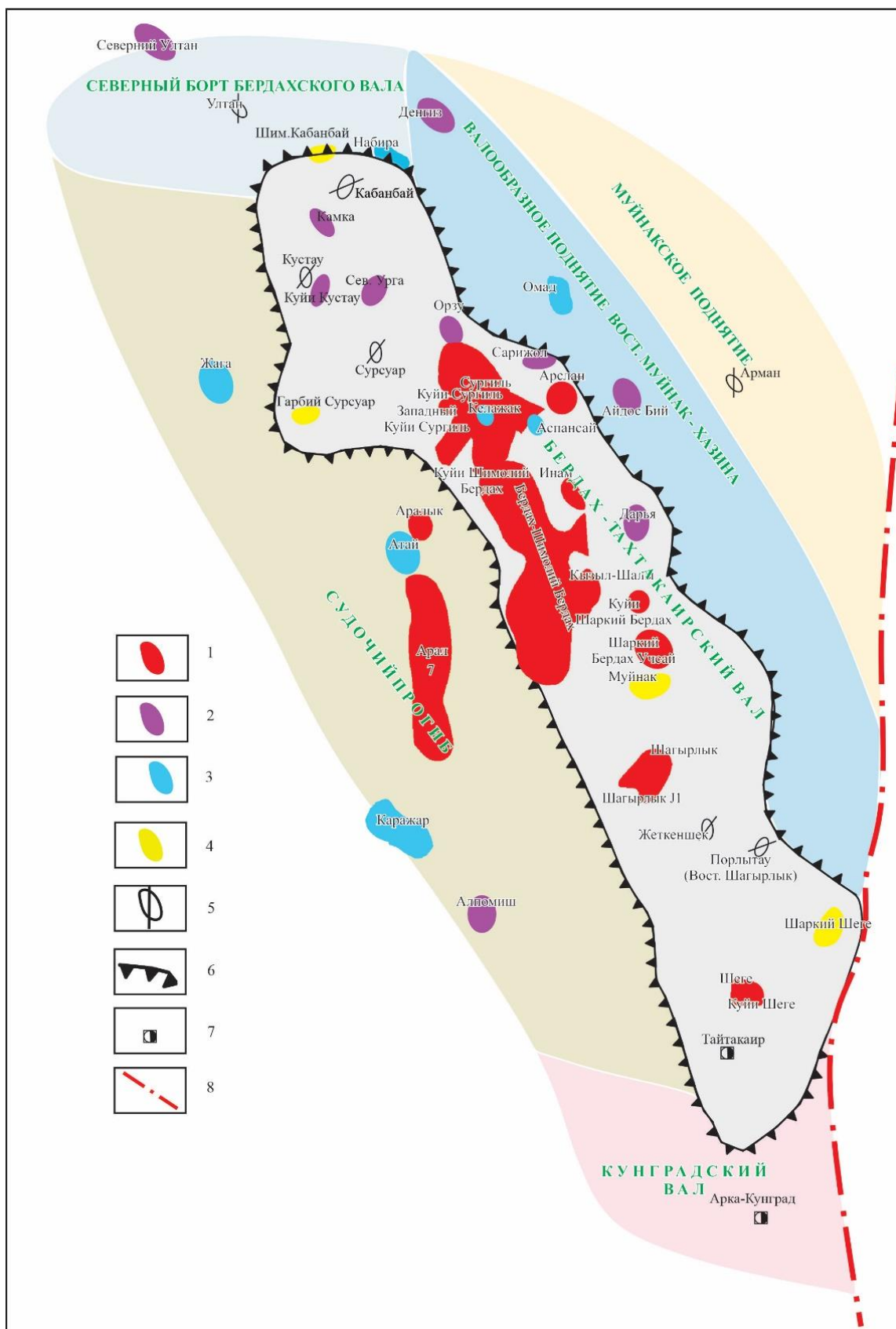


Рис. 1. Тектоническая схема Бердах-Тахтакаирского вала
(по материалам ГУ «ИГИРНИГМ»)

1 - газоперенасыщенные структуры; 2 - структуры в бурении; 3 - подготовленные структуры;
4 - выявленные структуры; 5 - выведенные из бурения; 6 - границы тектонического элемента;
7 - государственная граница.

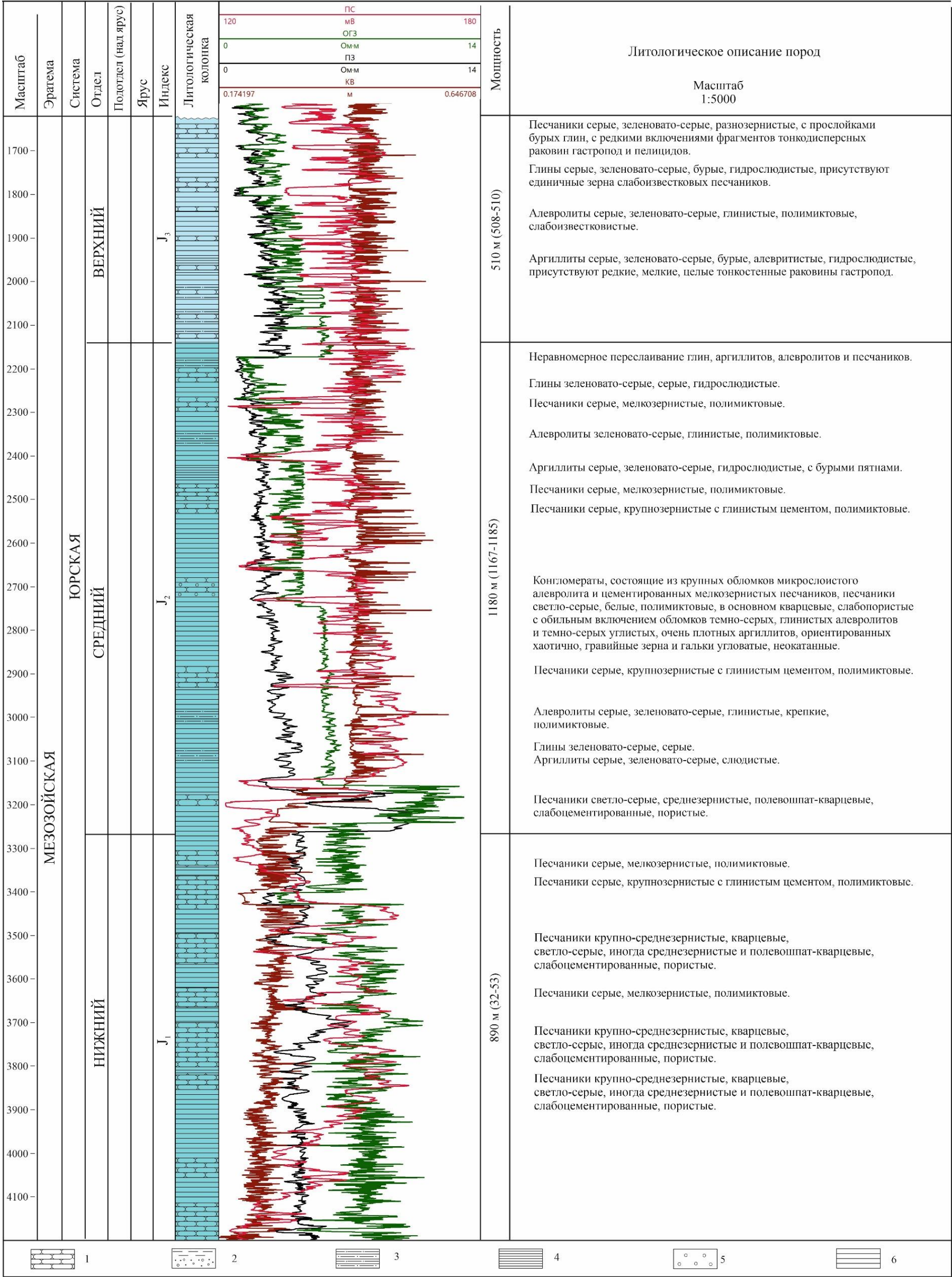


Рис. 2. Сводный геолого-геофизический разрез месторождения Арслан
1 - песчаники, 2 - супеси, суглинки, 3 - алевриты, 4 - аргиллиты, 5 - конгломераты, 6 - глины.

Позднее выявлены условия образования юрских отложений Самского, Косбулакского прогибов и Актумсукской системы дислокации с группировкой их лито-генетических типов по фациям, выявлены закономерности изменения состава пород и их взаимозамещений по разрезу и по площади, определения показателей изменения обстановки осадконакопления [Бойкобилов и др., 2007; Абдуллаев и др., 2010]. Разработаны эталонные литолого-промысловые модели фаций, которые в данном случае рассматриваются с позиции выявления механизма формирования слагающих их осадков, в основу которого положен седиментогенный фактор изменения палеогидродинамики. Это позволило с большой долей вероятности наметить источники сноса и пути переноса терригенного материала и, опираясь на выявленные закономерности, определить положение зон выклинивания коллекторов или, во всяком случае, участков, наиболее благоприятных для выявления зон выклинивания.

В 2019 г. Г.Г. Джалиловым приведены результаты биостратиграфических исследований юрских нефтегазоносных отложений Устюртского нефтегазоносного региона [Джалилов, 2019].

Л.П. Шарафутдиновой в 2019 г. определены критерии поиска нетрадиционных неантиклинальных ловушек на основе комплексного изучения вещественного состава пород и восстановления фациально-палеогеографических условий осадконакопления юрских отложений Северного Устюрта с выявлением закономерностей распространения литологических ловушек [Шарафутдинова, 2019].

В 2022 г. Л.П. Шарафутдиновой и Г.Г. Джалиловым приведен детальный литолого-стратиграфический анализ разреза средней юры Северно-Устюртской впадины, с описанием состава, структуры, последовательности залегания горных пород и их возрастных границ [Шарафутдинова, Джалилов, 2022].

В 2025 г. Г.Г. Джалилов с соавторами проанализировал физические свойства коллекторов (пористость, водонасыщенность, электрические и акустические свойства образцов из скважины), чтобы точнее определить, где и на каких глубинах Устюртского нефтегазоносного региона могут прослеживаться залежи УВ [Djalilov, Akhmedova, Ganieva, 2025].

Также в 2025 г. авторами в рамках исследований проведен комплексный технико-экономический анализ эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ, а также определены ключевые направления модернизации системы их планирования в Устюртском нефтегазоносном регионе [Djalilov et al., 2025]. Основные невыявленные промышленные запасы УВ региона в настоящее время сосредоточены в ловушках неантиклинального типа. Геологические предпосылки формирования таких ловушек напрямую связаны со стратиграфическими и палеогеографическими особенностями развития региона в

среднеюрских отложениях. Таким образом, именно литолого-стратиграфическая характеристика среднеюрского комплекса определяет широкое распространение неантиклинальных ловушек, поиск которых требует принципиальной модернизации геофизического обеспечения и пересмотра существующих эконометрических моделей планирования геологоразведочных работ.

Однако, несмотря на довольно высокую разведанность территории Бердах-Тахтакаирского вала, уточнение стратиграфического положения и объема местных стратиграфических подразделений не потеряло актуальность. Изучение вещественного состава пород, палеонтологического материала, а также определение условий осадконакопления необходимо для эффективного проведения геолого-поисковых работ на нефть и газ.

Методы исследования

Для решения поставленных задач стратиграфические исследования проводились стандартными методами – биостратиграфическим, литологическим, палеоэкологическим и палеогеографическим.

Названия стратифицированных геологических тел (общие, региональные, местные стратиграфические подразделения) применялись в соответствии со стратиграфической номенклатурой [Стратиграфический кодекс России, 2019].

В процессе исследований проанализирован большой объем данных по изучению органических остатков юрского возраста, а также юрской флоры, полученные в последние годы, что дало возможность установить изменения в составе не только флористических комплексов, но и в целом органического мира средней юры на территории исследований, которые имеют определяющее значение для биостратиграфии юры [Джалилов, 2019].

При выполнении палеогеографических построений, а также анализа литологических особенностей и вещественного состава пород, слагающих среднеюрский разрез на рассматриваемой территории, применялись методики Н.М. Страхова, Л.Б. Рухина, В.И. Попова, Э. Хеллема, М.С. Швецова, Б.П. Жижченко и др.

Литологический метод, базирующийся на минералого-петрографическом анализе пород (изучение терригенных породообразующих, акцессорных и аутигенных минералов структур, текстур и гранулометрического состава пород), использовался для определения вещественного состава пород, слагающих определенные стратиграфические подразделения, и условий формирования пород-коллекторов и покрышек. На основе детального, послойного макроскопического описания пород, изучения петрографических шлифов и комплекса лабораторных исследований установлены стратиграфические и фациальные особенности

отложений среднеюрского возраста на территории Бердах-Тахтакаирского вала.

Результаты

Литолого-стратиграфические особенности отложений средней юры

Терригенные образования, накопившиеся в среднеюрскую эпоху, в Устюртском нефтегазоносном регионе и, в частности, на территории Бердах-Тахтакаирского вала вскрываются всеми глубокими скважинами. Отложения аалена-байоса средней юры сложены терригенными породами преимущественно континентального генезиса с включением углистого материала, обугленных растительных остатков, иногда с линзами и прослоями углей. Верхняя часть разреза батского и келловейского возраста сформировалась в мелководно-морских, прибрежно-морских условиях.

Стратификация этих отложений проводилась по палинологическим данным (определения К.А. Алимова, Б.И. Худайбергана) и листовым отпечаткам (определения Г.Г. Джалилова) [Джалилов, 2019], позволяющим с той или иной степенью детальности выделить стратиграфические подразделения или определить возраст до яруса.

Далее более подробно приведены литолого-стратиграфическая характеристика, фациальные особенности и коллекторские свойства пород среднеюрского разреза на территории Бердах-Тахтакаирского вала.

Аален. Впервые образования ааленского яруса установлены в южных районах Устюрта на основании минералого-петрографического состава [Джалилов, 2019] и ааленских комплексов спор и пыльцы, выделенных Л.С. Хачиевой на ряде площадей - в Северном Устюрте в скв. 1 Харой [Хачиева, 1977].

Отложения, датированные ааленом, залегают согласно на породах нижней юры.

Породы представлены переслаиванием разнозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов, реже углей, редко гравелитов. Основной объем песчаников представлен мелко-среднезернистыми разностями, тогда как крупнозернистые, гравелитовые встречаются в подчиненном количестве.

Аргиллиты темно-серые, иногда почти черные, слюдистые, некарбонатные, в различной степени обогащенные терригенным материалом алевролитовой размерности, с многочисленными остатками углефицированной растительности (рис. 3).

Алевролиты часто некарбонатные, редко слабокарбонатные, в некоторых случаях песчанистые, серые, темно-серые, полевошпат-кварцевые, иногда слаботрещиноватые, углистые. В темно-серых песчанистых алевролитах обнаружены многочисленные обуглившиеся растительные отпечатки (рис. 4).

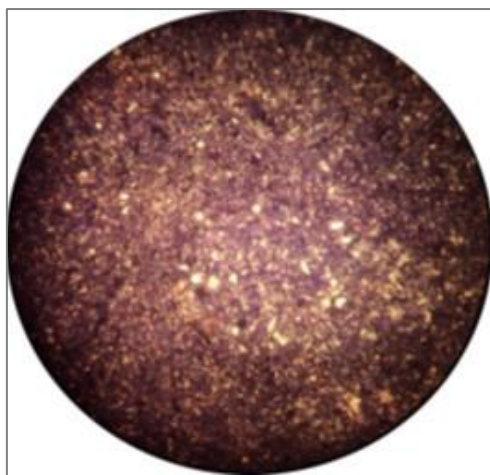


Рис. 3. Фото аргиллита углистого с линзами алевролита, с углефицированным растительным детритом
Порода непористая, нетрециноватая. Ник. +, ув. 9х15.

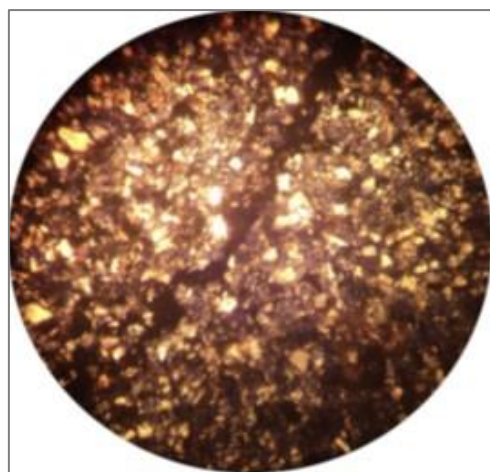


Рис. 4. Фото алевролита песчанистого, сильно глинистого, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, кремнисто-глинистым, с углефицированным растительным детритом
Порода непористая, нетрециноватая. Ник. +, ув. 9х15.

Песчаники разномерные, иногда гравелитовые, серые, темно-серые, полимиктовые, с глинистым, реже карбонатно-глинистым цементом. В песчаниках иногда можно наблюдать миллиметровые прослои глин и алевролитов (рис. 5).

Спорово-пыльцевые комплексы определены в ряде скважин Устьюртского региона изучены на месторождениях Бердах, скв. 5, в интервалах 1732-1738 м, 2355-2580 м, Северная Урга, скв. 1 в интервалах 2510-2515 м, 2574-2579 м (определения К.А. Алимова, Б.И. Худайбергана, АО «ИГИРНИГМ», 2007 г.).

Растительные отпечатки изучены в скважинах Северная Урга, скв. 1, интервалах 3060-3065 м, 3402-3404 м, Бердах, скв. 5, интервалах 2707-2713 м, Северный Арал, скв. 3, инт. 2930-2935 м и представлены *Nilssonina vittaeformis* Prym., *Pterophyllum* cf. *anaciranum* Schimp., *Coniopteris spectabilis* Brick, *Marattiopsis* sp., *Cladophlebis* sp., *Uralophyllum Kuschlini* Sixt.,

Marattiopsis muensteri, *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Halle, *Anomozamites quadratus* sp. и др. (рис. 6).

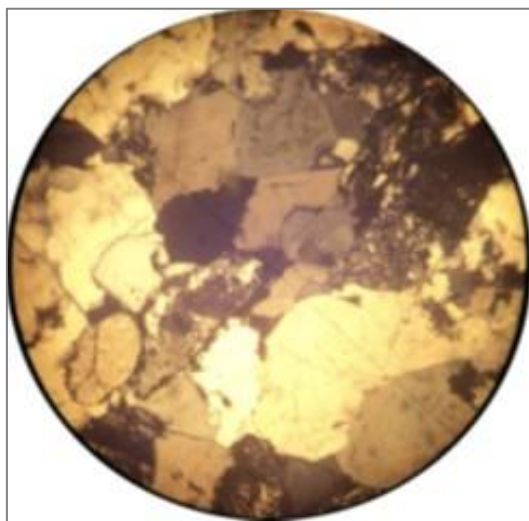


Рис. 5. Фото песчаника крупно-среднезернистого, полевошпат-кварцевого с глинистым, кремнисто-глинистым цементом
Порода пористая, поры первичные. Ник. +, ув. 9x15.

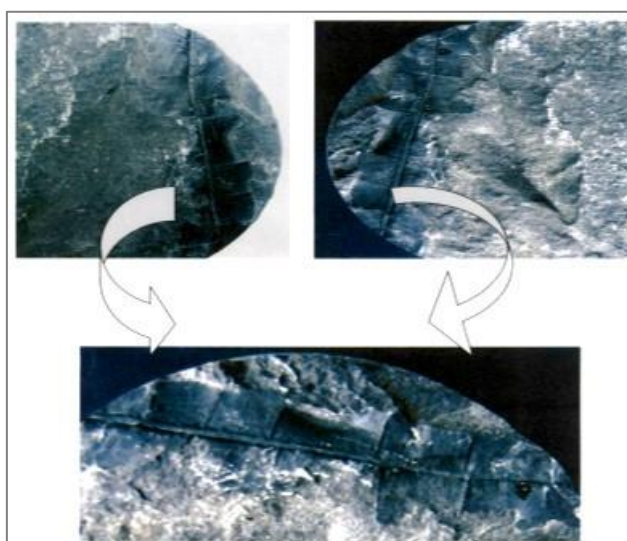


Рис. 6. Фото растительных отпечатков: *Anomozamites quadratus* (средняя юра, аален)

Байос. Образования байосского возраста по сравнению с ааленскими имеют значительно большее распространение. Вскрыты на площадях и месторождениях Аралык, Западный Куйи Сургиль, Куйи Сургиль, Куйи Сургиль, Арслан, Инам, Кызыл-Шалы, Куйи Шаркий Бердах и др.

Разрез сложен разномерными песчаниками с преобладанием крупнозернистых и грубозернистых разностей с многочисленными гравийными зернами в верхней части разреза, алевролитами, углистыми аргиллитами.

Грубообломочные породы серого, темно-серого цвета, иногда гальки разбиты трещинами, по трещинам часто развивается пирит. Цемент глинистый, реже карбонатный (рис. 7).

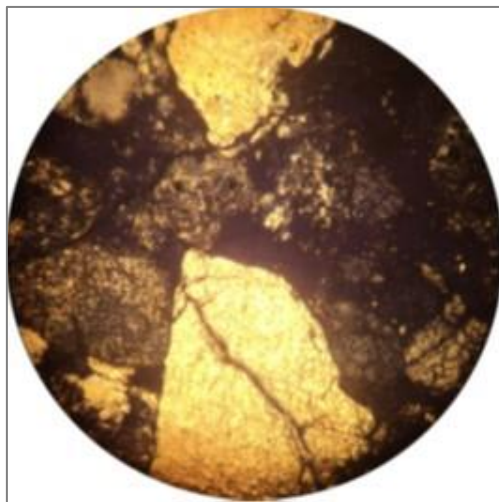


Рис. 7. Фото песчаника разномерного, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, реже карбонатным, пористым

Ник. +, ув. 9x15.

Песчаники разномерные, с преобладанием мелко-, среднезернистых разностей. Породы серого, темно-серого цвета, реже светло-серого, полимиктовые, иногда с глауконитом (рис. 8).

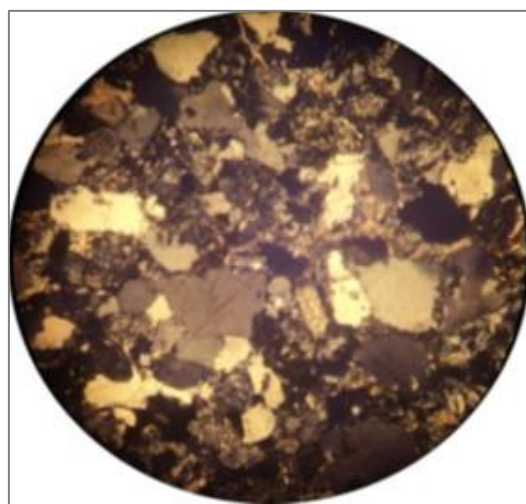


Рис. 8. Фото песчаника мелкозернистого с небольшим количеством обломков среднезернистой фракции, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, реже гидрослюдистым

Открытая пористость не наблюдается. Ник. +, ув. 9x15.

Алевриты серые, темно-серые, зеленоватые, часто глинистые, слюдяные, иногда известковые с углефицированным растительным детритом (рис. 9).

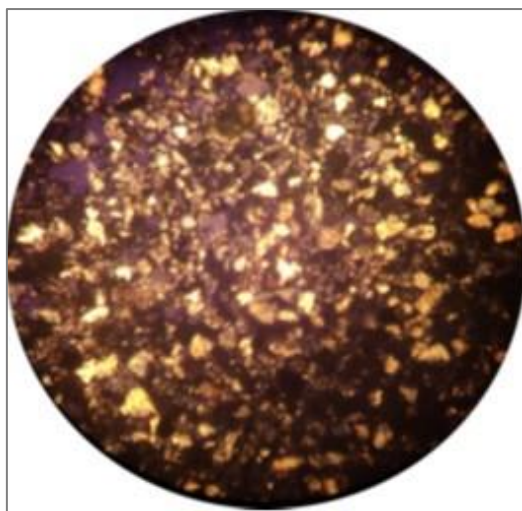


Рис. 9. Фото алевролита песчанистого, глинистого, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, кремнисто-глинистым, с небольшим количеством углефицированного растительного детрита, часто пиритизированного

Порода непористая, нетрециноватая. Ник. +, ув. 9x15.

Аргиллиты серые, темно-серые, почти черные, углистые, плотные, нередко с примесью алевроитового, реже песчаного материала (рис. 10).

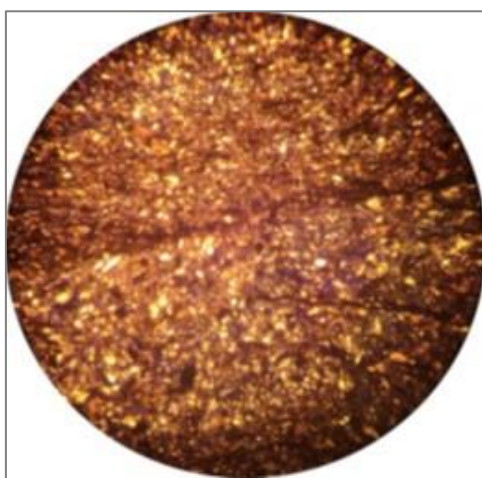


Рис. 10. Фото аргиллита углистого с тонкими прослоями алевролита полевошпат-кварцевого, сильно глинистого

В породе наблюдается довольно большое количество углефицированного растительного детрита, часто располагающегося по напластованию. Порода слаботрециноватая, трещины тонкие, волосовидные, заполнены минеральным веществом. Ник. +, ув. 9x15.

Возраст установлен по комплексам спор и пыльцы, где преобладают среднеюрские формы, изученные на площадях и месторождениях Бердах, скв. 5, интервале 2355-2360 м, Бердах, скв. 7, интервале 2560-2170 м, Северная Урга, скв. 1, интервалах 2510-3515 м, 2574-2571 м, где комплекс представлен такими формами: *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Tripartina variabila* Mai., *Osmundacidites kugartensis* Sixt. et Kuz., *Chomotriletes anogrammensis* K.-M., *Picea singularae* Bolch, *Equisetites variabilis* Vin., *Cyathidites minor*

Couper., *C. junctus* (К.-М.) Alim., *Toroisporis solutionus* Krutsch., *Converrucosisporites disparituberculatus* Vin. и др. Среди спор ведущее место занимают споры рода *Cyathacea* (до 20%), из пыльцы голосеменных растений доминирует пыльца *Ginkgocycadophytus* (до 18%) (рис. 11, 12).

Бат. Батские отложения в пределах Бердахского вала имеют весьма широкое распространение и вскрыты всеми глубокими скважинами.

Разрезы представлены глинами, алевролитами и песчаниками.

Песчаники мелко-, среднезернистые, серые, светло-серые, зеленовато-серые, полимиктовые с глинистым, карбонатно-глинистым цементом (рис. 13).

Алевролиты серые, темно-серые, иногда зеленоватые, часто глинистые, слюдистые, иногда известковые с углефицированным растительным детритом (рис. 14).

Аргиллиты серые, зеленовато-серые, темно-серые, плотные, нередко с углефицированным растительным детритом (рис. 15).

В этих отложениях определены листовые отпечатки растений на площадях Бердах, скв. 5, интервал 2190-2198 м и Бердах, скв. 7, интервал 2231-2236 м, Урга, скв. 1, интервал 2510-2515 м, Сургиль, скв. 22, интервала 2760-2766 м [Джалилов, 2019]: *Equisetites beanie* (Bunbl.) Sew., *Marattiopsis* sp., *Neocalamites hoerensis* (Shimp.) Halle, *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Carpolithes heeri* Turutanova-Ketova (рис. 16) и др.

Келловей. На рассматриваемой территории развиты преимущественно континентальные осадки, представленные тремя пачками: нижняя – сложенная переслаивающимися песчаниками (рис. 17), алевролитами (рис. 18) и глинами (рис. 19), сероцветными, зеленовато-серыми; средняя – пестроцветная, представлена алевролитами углистыми (рис. 20) и аргиллитоподобными глинами (рис. 21) серыми, серовато-зелеными, с буроватыми пятнами, плотными, участками слабоизвестковистыми, с подчиненными прослоями зеленовато-серых песчаников (рис. 22); верхняя – красноцветная, сложена аргиллитами красновато- и коричневатобурыми, с вишнево-красными пятнами (рис. 23) и отдельными маломощными прослоями зеленых, темно-зеленых, плотных, крепких песчаных аргиллитов с мелкой галькой самих же аргиллитов, с зеркалами скольжения (рис. 24).

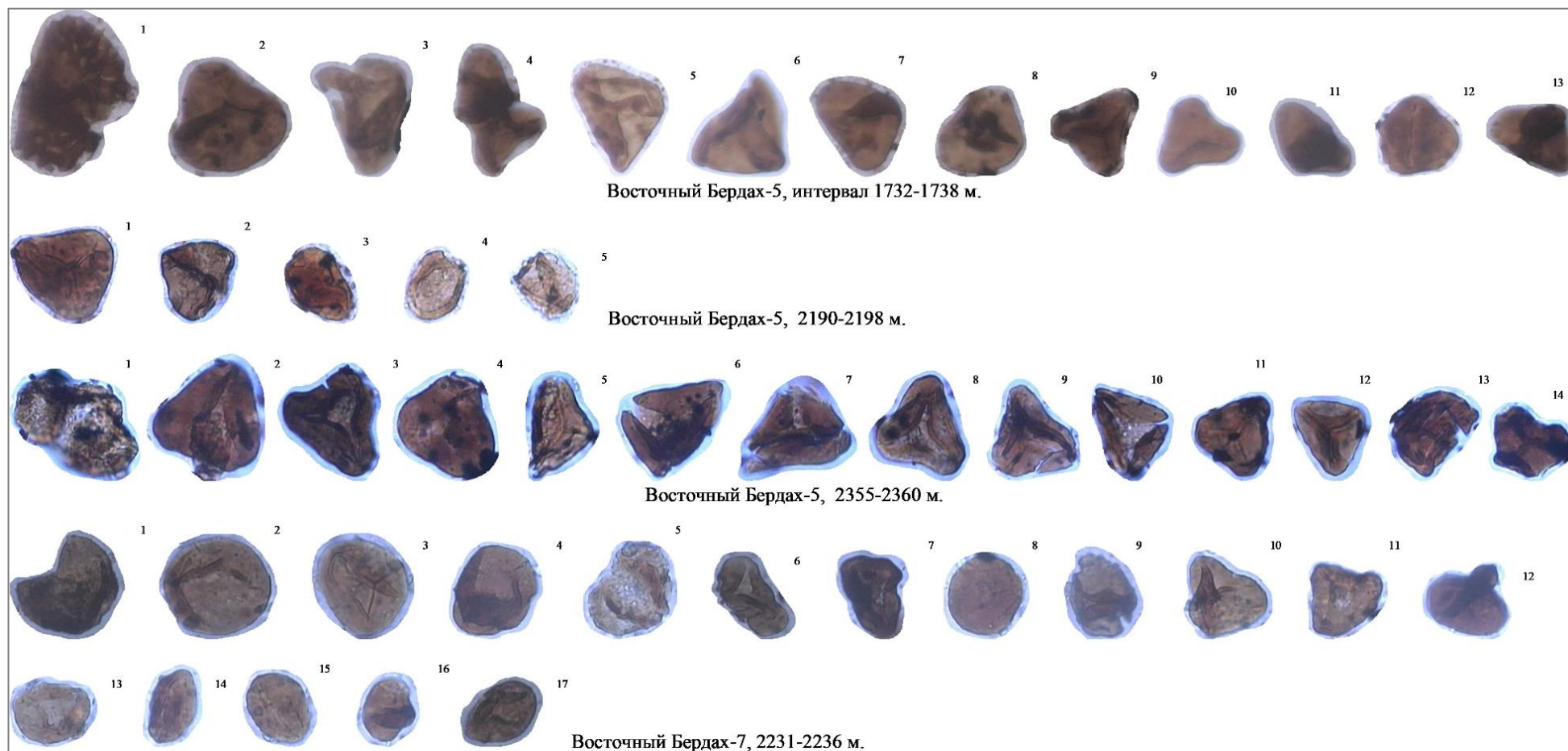


Рис. 11. Фототаблица среднеюрского спектра споро-пыльцы

Скв. Восточный Бердах-5, инт. 1732-1738 м. 1 - *Klukisporites variegatus* Couper, 2-11, 12 - *Equisetites* sp., 13 - *Cyathidites* sp.; скв. Восточный Бердах-5, инт. 2190-2198 м. 1 - *Cyathidites* sp., 2-5 - *Classopollis* sp., скв. Восточный Бердах-5, инт. 2355-2360 м. 1 - *Podocarpidites multesimus* (Bolk.) Рогов, 2-8, 10, 11 - *Cyathidites* sp., 9 - *Phlebopteris* sp., 13, 14 - *Cyathidites junctus* (К.-М.) Alimov comb. nov., скв. Восточный Бердах-7, 2231-2236 м. 1-4, 17 - *Equisetites* sp., 5 - *Podocarpus* sp.? 6, 7, 10, 11, 12, 16 - *Cyathidites* sp., 8 - *Cupressacites* sp., 9 - *Cheiropleuria compacta* Bolkh., 13 - *Araucariaceae*? 14, 15 - *Ginkgocycadophytus* sp.

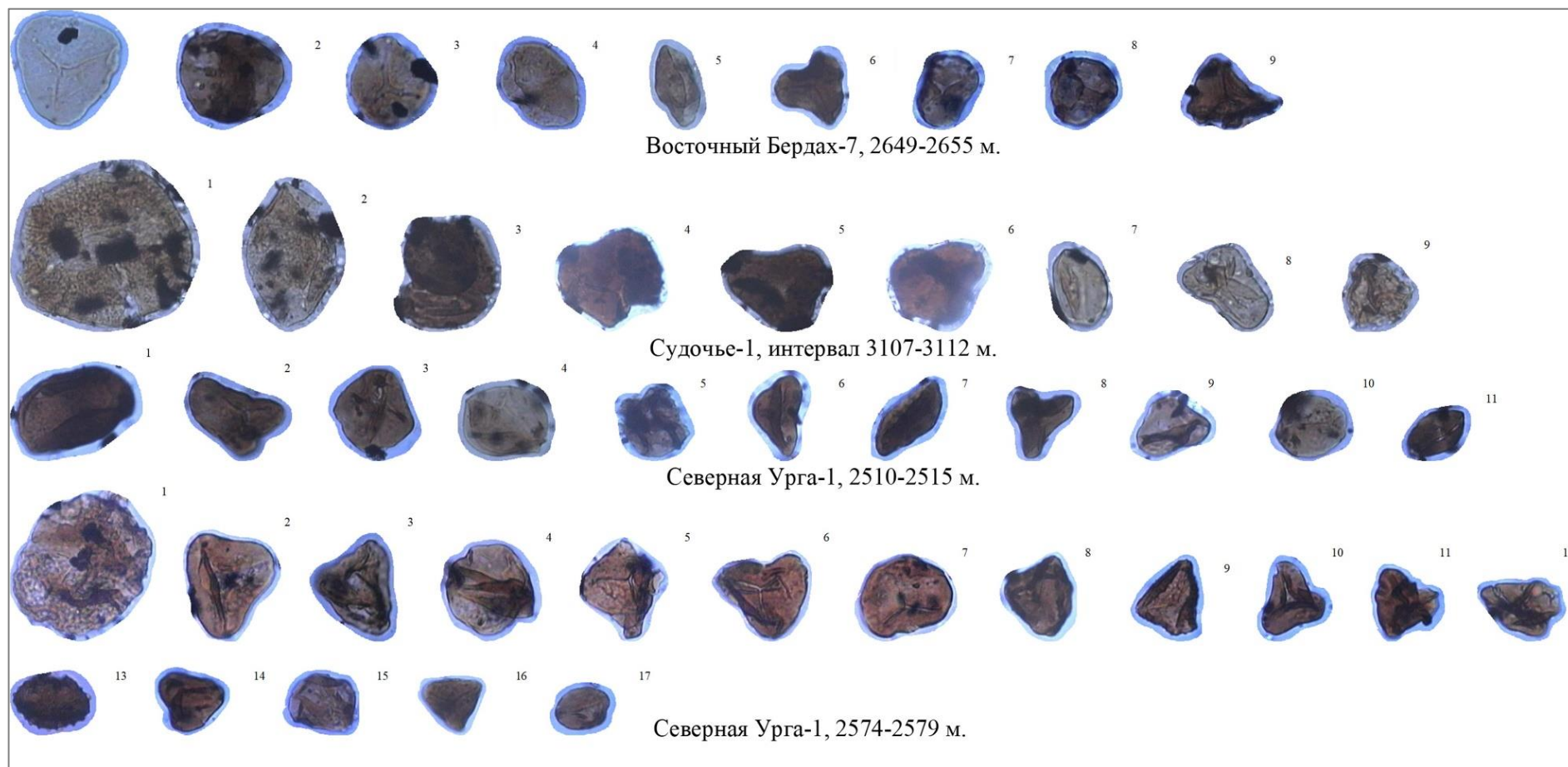


Рис. 12. Фототаблица среднеюрского спектра споро-пыльцы

Скв. Восточный Бердах-7, инт. 2649-2655 м. 1, 9 - *Cyathidites* sp., 2 - *Equisetites* sp., 3, 7 - *Heterolatetrites incertus* (Bolkh.) Sladkov, 4, 5 - *Ginkgocycadophytus* sp., 6 - *Cyathidites junctus* (К.-М.) Alimov comb. nov., 8 - *Leiotritetes* sp.? скв. Судочье-1, инт. 3107-3112 м. 1, 9 - *Aletes rugosus* Prosv. sp. nov., 2, 7 - *Ginkgocycadophytus* sp., 3 - *Classopollis* sp.? 4-6 - *Cyathidites* sp., 8 - *Gleichenia* sp.; скв. Северная Урга-1, инт. 2510-2515 м. 1, 7, 11 - *Ginkgocycadophytus* sp., 2, 3, 10 - *Equisetites* sp., 4, 6, 9 - *Cyathidites* sp., 5 - *Cheiropleuria compacta* Bolkh., 8 - *Phlebopteris* sp.? скв. Северная Урга-1, инт. 2574-2579 м. 1 - *Pseudopicea* sp., 2, 5, 6, 10 - *Cyathidites* sp., 3 - *Camptotriletes triangulus* Jar. sp. nov., 4, 7 - *Equisetites* sp.? 8, 11, 12, 14 - *Clathropteris* sp.? 13 - *Osmundacidites* sp.? 15 - *Inaperturopollenites* sp., 16 - *Tripartina variabda* Mai.? 17 - *Classopollis* sp.?

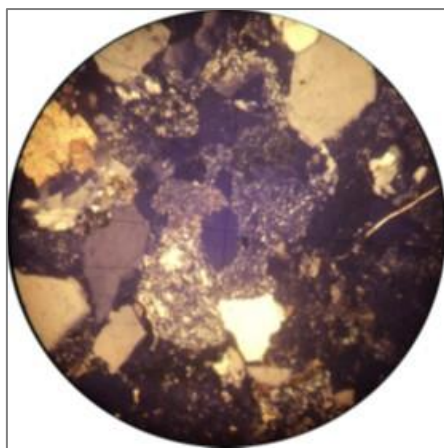


Рис. 13. Фото песчаника мелко-среднезернистого, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, реже карбонатным
Порода пористая, поры первичные. Ник. +, ув. 9x15.

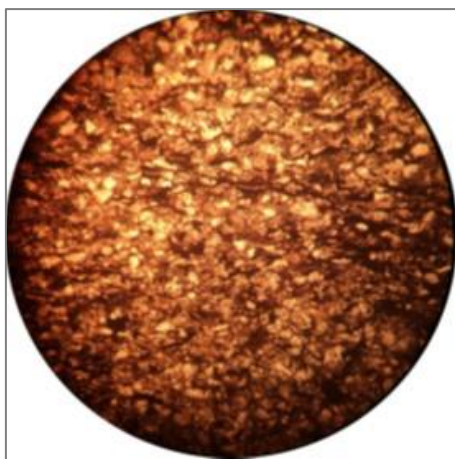


Рис. 14. Фото алевролита песчанистого, глинистого, полевошпат-кварцевого с цементом глинистым, кремнисто-глинистым, с небольшим количеством углефицированного растительного детрита часто пиритизированного
Порода непористая, слаботрещиноватая. Ник. +, ув. 9x15.

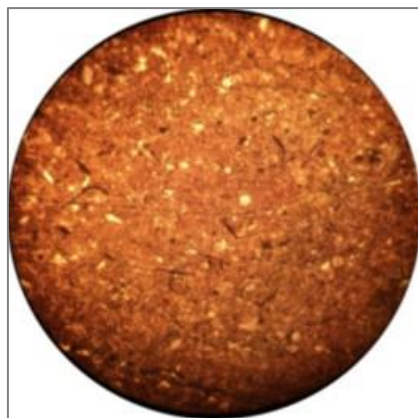


Рис. 15. Фото аргиллита песчано-алевритистого, слюдистого, с углефицированным растительным детритом
Порода непористая, слаботрещиноватая, трещины тонкие волосовидные, разнонаправленные, заполнены минеральным веществом. Ник. -, ув. 9x15.

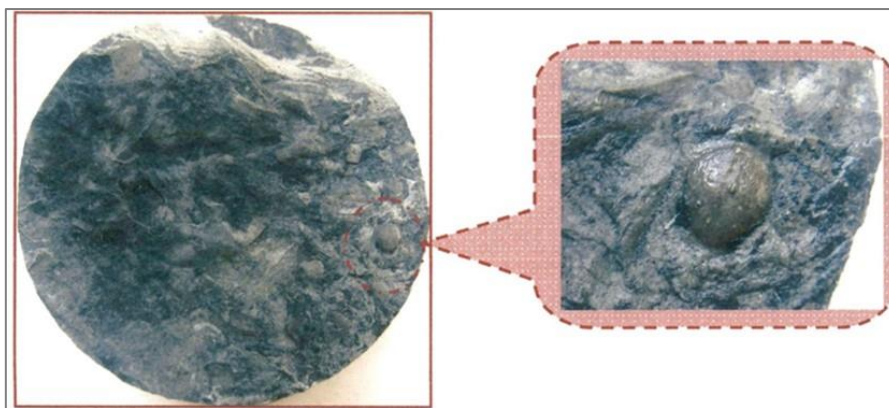


Рис. 16. Фото листовых отпечатков *Carpolithes heeri* Turutanova-Ketova
Округлые семена со слегка заостренным передним концом. Пл. Сургиль, скв. 22, инт.2760-2766 м.

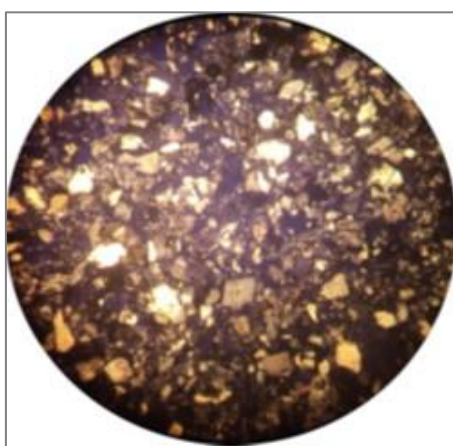


Рис. 17. Фото песчаника мелкозернистого, алевритового, полевошпат-кварцевого с глинистым, кремнисто-глинистым цементом
Порода слабопористая, поры мелкие, первичные. Ник.+, ув. 9x15.

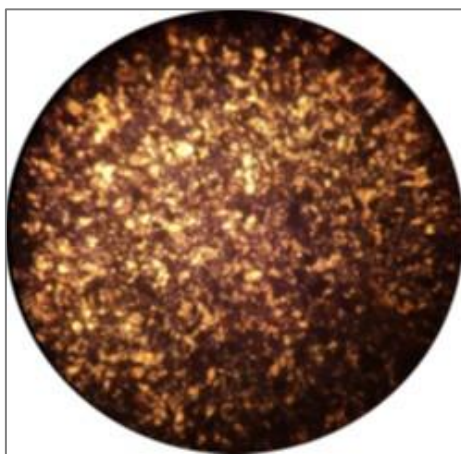


Рис. 18. Фото алевrolита сильно глинистого, полевошпат-кварцевого с глинистым, кремнисто-глинистым цементом
В довольно большом количестве наблюдается углефицированный растительный детрит. Порода непористая, нетрециноватая. Ник.-, ув. 9x15.

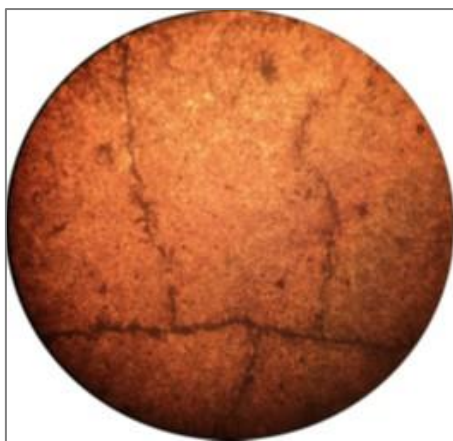


Рис. 19. Фото глины интенсивно перекристаллизованной в гидрослюдистый агрегат
Порода непористая, трещиноватая, трещины тонкие, часто пересекающиеся, заполнены минеральным веществом. Ник.-, ув. 9х15.

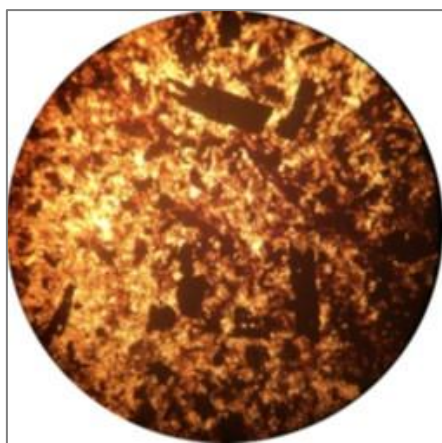


Рис. 20. Фото алевролита сильно глинистого, полевошпат-кварцевого, с большим количеством углефицированного растительного детрита
Ник.-, ув. 9х15.

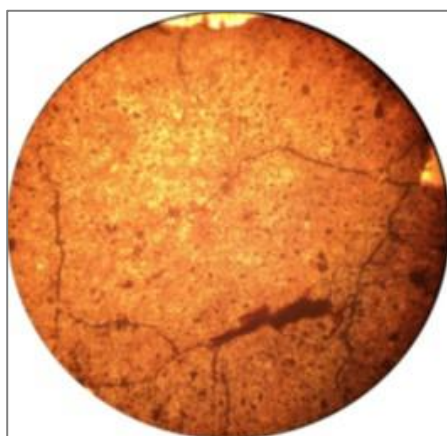


Рис. 21. Фото глины интенсивно перекристаллизованной в гидрослюдистый агрегат
Порода непористая, трещиноватая, трещины тонкие, часто пересекающиеся, заполнены минеральным веществом. Ник.-, ув. 9х15.

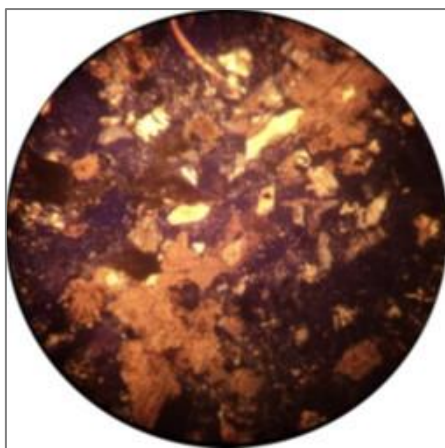


Рис. 22. Фото песчаника мелкозернистого, алевритового, полевошпат-кварцевого с карбонатно-глинистым цементом

Открытая пористость не наблюдается. Ник. +, ув. 9x15.

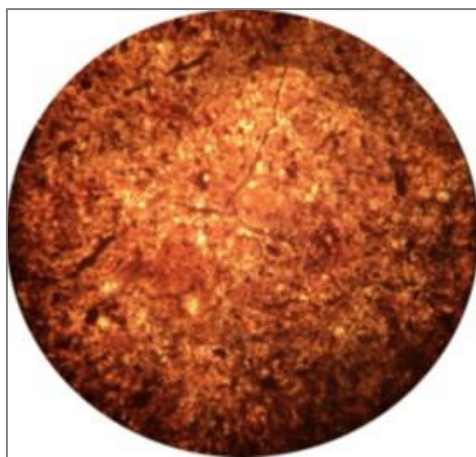


Рис. 23. Фото глины алевритистой, неравномерно раскристаллизованной в гидрослюдистый агрегат, встречается углефицированный растительный детрит

Порода непористая, слаботрециноватая, трещины тонкие, разнонаправленные, иногда пересекающиеся, заполнены минеральным веществом. Ник. +, ув. 9x15.

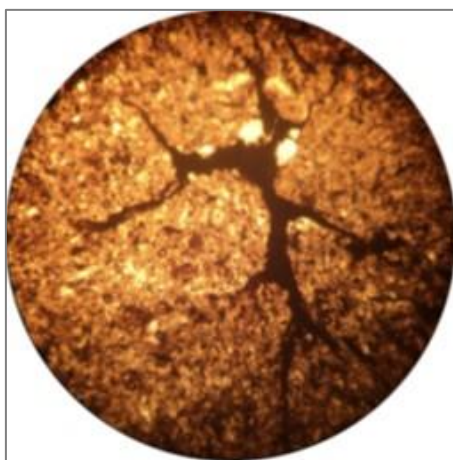


Рис. 24. Фото глины алевритистой с небольшим количеством обломков песчаной размерности, раскристаллизованной в гидрослюду с углефицированным растительным детритом

Порода непористая, нетрециноватая. Ник.-, ув. 9x15.

Возраст отложений на территории Бердах-Тахтакаирского вала устанавливается, в основном, по флористическим остаткам, определенным в скв. 5 Бердах, в интервале 1942-1946 м и скв. 1 Северная Урга, в интервале 2310-2316 м – *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. furssenkoi* Pryn., *Eboracia lobifolias* (Phyll.) Thomas, *Podozamites lanceolatus*, *Hausmannia* sp., на площади Сургиль, скв. 19, в инт. 2621-2626 м – *Coniopteri furssenkoi* Pryn, на площади Северный Бердах, скв. 8, в интервале 2815-2821 м – *Cladophlebis denticulat* sp. (рис. 25, 26).

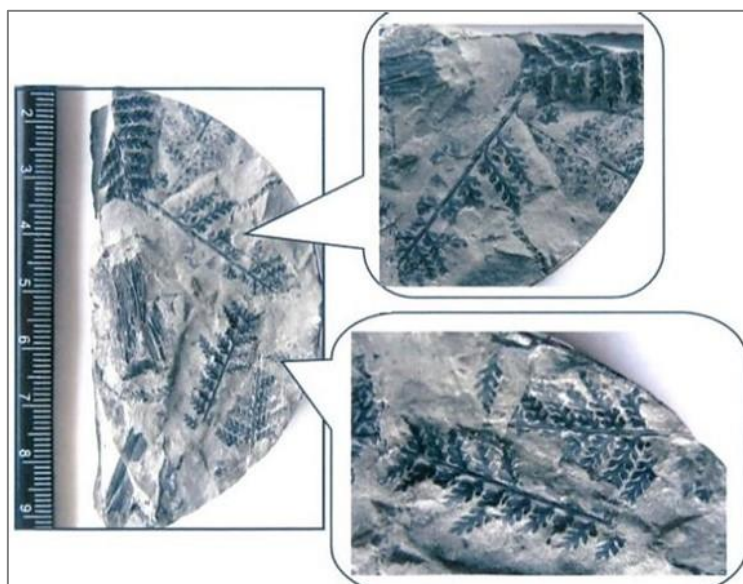


Рис. 25. Фото отпечатка папоротника: *Coniopteri furssenkoi* Pryn

Пл. Сургиль, скв. 19, инт. 2621-2626 м.

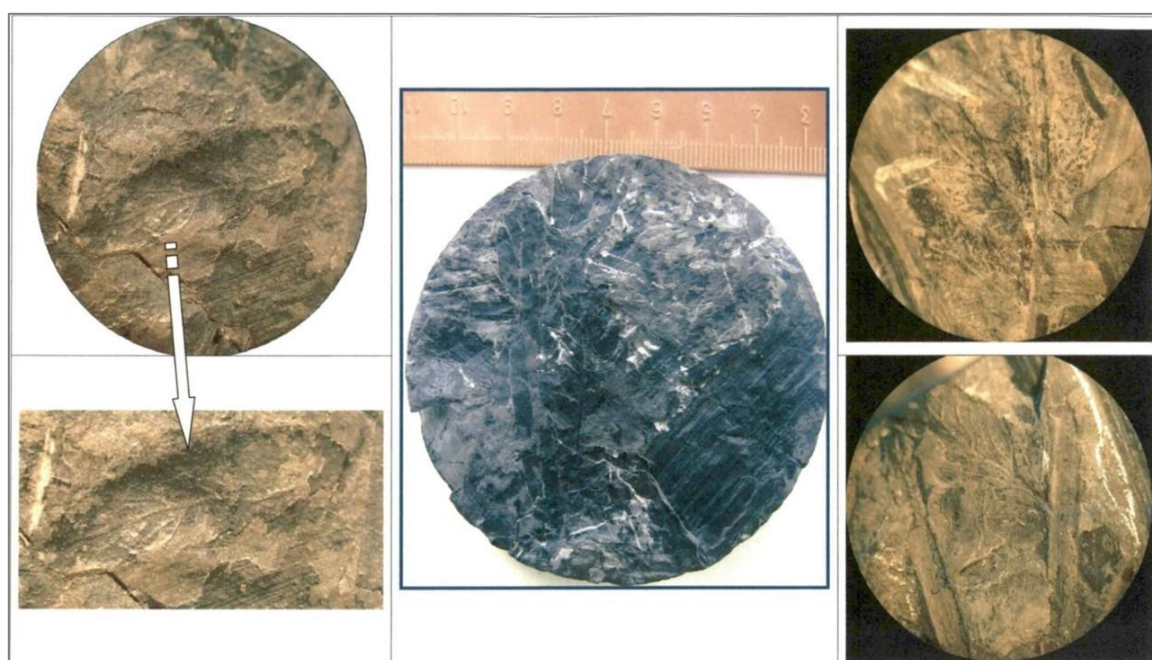


Рис. 26. Фото отпечатка папоротника: *Cladophlebis denticulate*

Пл. Северный Бердах, скв. 8, инт. 2815-2821 м.

Условия осадконакопления пород среднеюрского возраста

Формирование отложений средней юры проходило в условиях чередования континентальных условий с субаквальными и прибрежно-морскими. Литологически отложения средней юры представлены терригенной толщей переслаивания сероцветных песчано-алеврито-глинистых пород.

В ааленском разрезе отмечается косая однонаправленная слоистость, характерная для пород, сформировавшихся в русловой зоне. В целом анализ литологических и структурно-текстурных особенностей пород позволяет установить пролювиально-аллювиальный тип фаций нижней половины разреза, тогда как в верхней части отмечается широкое развитие озерно-болотных и даже прибрежно-дельтовых образований, наблюдающихся в подчиненном количестве.

Отложения байоса в нижней части сложены терригенной толщей, накопившейся в континентальных аллювиально-болотных условиях, где развиты палинокомплексы байоса. Далее выше по разрезу крупнозернистые, косослоистые песчаники в основании становятся более тонкозернистыми с частыми глинистыми прослойками и переходят в слой тонкого переслаивания песчаников, алевролитов и глин. Это позволяет говорить о постепенной смене отложений, сформировавшихся в русловых условиях, в пойменные и далее озерно-болотные образования.

Батские отложения литологическом отношении представлены глинами, алевролитами, аргиллитоподобными глинами, переходящими в нижней части толщи в грубозернистые песчаники с прослоями гравелита серого и темно-серого цвета. Проведенный анализ вещественного состава пород и структурно-текстурных особенностей позволяет сделать вывод, что в это время отложения формировались в типично континентальных озерно-болотных и дельтово-аллювиальных условиях (прибрежно-морских).

Отложения келловейского возраста сформировались в субаквальных и прибрежно-морских условиях, и здесь можно выделить следующие основные типы разрезов:

- в нижней части отложения представлены переслаиванием серых алевритистых и песчаных, часто красноцветных глин, мелкозернистых плотных известковистых песчаников и алевролитов, которые отлагались в прибрежно-морских условиях;
- отложения средней части более песчаные, в них преобладают мелкозернистые пестроцветные песчаники с линзовидными прослоями светло-серых, мелкозернистых карбонатных песчаников, сменяющихся по разрезу алевритистыми известняками и мергелями с остатками морской фауны;
- верхняя часть сложена сероцветными образованиями – переслаивание мергелей, глин, известняков с подчиненными прослоями песчаников.

Выводы

Одной из основных задач в нефтегазовой геологии Республики Узбекистан является обеспечение прироста запасов УВ за счет наращивания темпов и эффективности геологоразведочных работ на территории Устюртского нефтегазоносного региона, в частности на территории Бердах-Тахтакаиркого вала.

В отложениях средней юры, накопившихся в континентальных долинно-равнинных и мелководно-морских условиях, на разных стратиграфических уровнях содержатся многочисленные горизонты песчаных пород-коллекторов, представляющих интерес в нефтегазоносном отношении и мощных глинистых покровов.

На сегодняшний день на территории исследований известны газоконденсатные месторождения, в том числе Бердах, Учсай, Северный Арал, Восточный Бердах, Северный Бердах, Дали, Шагырлык, Сургиль и др., и существуют реальные перспективы открытия скоплений газа в среднеюрских образованиях.

В решении этих задач большое значение имеют биостратиграфические исследования, обеспечивающие достоверность всех геологических построений.

Однако до сих пор существуют трудности при расчленении и корреляции среднеюрских отложений на рассматриваемой территории. Континентальный генезис пород определяет частую смену лито-генетических типов пород, как в пространстве, так и в разрезе, а бедность отложений органическими остатками затрудняет определение возрастных диапазонов и позволяет проводить расчленение разрезов до ярусов, а в некоторых случаях только до отделов. Эта ситуация диктует необходимость применения комплексного подхода к поиску оптимальных методик стратификации и корреляции вскрытых разрезов на основе биостратиграфического изучения отложений.

Литература

Абдуллаев Г.С., Хайитов Н.Ш., Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Типы разрезов юрских отложений Устюрта и зональность их распространения // Теоретические и практические аспекты нефтегазовой геологии Центральной Азии и пути решения современных проблем отрасли: труды Международной научно-практической конференции. - Ташкент: «ИГИРНИГМ», 2010. - С. 91-97.

Бойкобилов И.Т., Хайитов Н.Ш., Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. К Литолого-стратиграфическая характеристика юрских отложений Устюрта и Южного Приаралья // Интеграция науки и производства в целях повышения эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ в Узбекистане: тезисы Республиканской научно-практической конференции. - Ташкент: ИГИРНИГМ, 2007. - С. 12-15.

Джалилов Г.Г. Стратиграфия и флора юрских нефтегазоносных отложений Устюрта // Автореф. дис.... докт. философии (PhD) по геол.-мин. наук. - Ташкент, 2019. - 40 с.

Стратиграфический кодекс России. - Санкт-Петербург: Изд-во ВСЕГЕИ, 2019. - 92 с.

Хачиева Л.С. Стратиграфия и палинология юрских отложений Устюрта (Каракалп. АССР) // Автореферат дис. на соиск. учен. степени канд. геол.-минерал. наук. - Ташкент: Ташк. гос. ун-т им. В.И. Ленина, 1977. - 23 с.

Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Особенности геологического строения юрского комплекса отложений в Устюртском регионе и связанные с ним перспективы нефтегазоносности // Узбекский журнал нефти и газа. - 2009. - № 3. - С. 28-31.

Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Особенности тектонического строения Устюртского нефтегазоносного региона по осадочному чехлу // Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, 2008. - № 5. - С. 22-27.

Шарафутдинова Л.П. Литолого-фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности юрских отложений Северного Устюрта // Автореф. дис.... докт. философии (PhD) по геол.-мин. наук. - Ташкент, 2019. - 40 с.

Шарафутдинова Л.П., Джалилов Г.Г. Литолого-стратиграфические особенности среднеюрских отложений Северо-Устюртской впадины (Узбекистан) // Разведка и охрана недр. - 2022. - № 4. - С. 22-30. DOI: [10.53085/0034-026X_2022_04_22](https://doi.org/10.53085/0034-026X_2022_04_22)

Djalilov G.G., Akhmedova D.A., Ganieva L.G. Lithological and petrophysical characteristics of Jurassic deposits in the Barsakelmes trough (Ustyurt, Uzbekistan) // Digital Technologies in Industry. - 2025. - Vol. 3. - No. 1. - P. 123-128. DOI: [10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.19](https://doi.org/10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.19)

Djalilov G.G., Ratov B.T., Sudakov A.K., Toshmatov Sh.A., Togaev I.S., Bekeshova Z.B. Economic assessment of hydrocarbon resources and enhancement of the efficiency of geological exploration in the Ustyurt region // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. - 2025. - № 4. - С. 5-12. DOI: [10.33271/nvngu/2025-4/005](https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-4/005)

Dzhalilov G.G., Evseeva G.B., Kudasheva L.R.

Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (IGIRNIGM), Tashkent, Republic of Uzbekistan, gafur@mail.ru, evseeva.galina0763@gmail.com, maksuliliya@yandex.com

**LITHOLOGICAL-STRATIGRAPHICAL AND FACIAL CHARACTERISTICS
OF THE MIDDLE JURASSIC STRATA BELONGING TO THE BERDAKH-
TAKHTAKAIR UPLIFT OF THE USTYURT BEARING PETROLEUM REGION**

At present, within the Berdakh-Takhtakair uplift, as well as across the Ustyurt bearing petroleum region (Republic of Uzbekistan) as a whole, geological exploration is intensifying to discover new hydrocarbon accumulations in Middle Jurassic strata composed of terrigenous rocks of various origins. This article presents the results of lithological and facies studies that established the stratigraphic features of Middle Jurassic sections in the study area and identified the patterns of landscape evolution during the Middle Jurassic sedimentation stage. The recognized patterns make it possible to determine the distribution of sedimentary rocks within the Middle Jurassic by defining the genetic conditions of their accumulation and identifying lateral facies variability. This enables a reliable prediction of the spatial localization of reservoir rocks and cap rocks.

Keywords: Middle Jurassic terrigenous rocks, lithofacies studies, Berdakh-Takhtakair swell, Ustyurt bearing petroleum region, Republic of Uzbekistan.

For citation: Dzhalilov G.G., Evseeva G.B., Kudasheva L.R. Lithological-stratigraphical and facial characteristics of the Middle Jurassic strata belonging to the Berdakh-Takhtakair uplift of the Ustyurt bearing petroleum region. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika*, 2026, vol. 21, no. 3, available at: https://www.ngtp.ru/rub/2026/17_2026.html EDN: ZBAVYG

References

Abdullaev G.S., Khaiitov N.Sh., Sharafutdinova L.P., Dzhalilov G.G. Types of sections of Jurassic strata of Ustyurt and zonality of their distribution. *Theoretical and practical aspects of the oil and gas geology of Central Asia and ways to solve modern problems of the industry: proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. Tashkent: IGIRNIGM, 2010, pp. 91-97. (In Russ.).

Boikobilov I.T., Khaiitov N.Sh., Dzhalilov G.G., Sharafutdinova L.P. On the lithological and stratigraphic characteristics of the Jurassic strata of Ustyurt and the Southern Aral Sea region. *Integration of science and production in order to increase the efficiency of geological exploration for oil and gas in Uzbekistan: abstracts of the Republican Scientific and Practical Conference*. Tashkent: IGIRNIGM, 2007, pp. 12-15. (In Russ.).

Djalilov G.G., Akhmedova D.A., Ganieva L.G. Lithological and petrophysical characteristics of Jurassic strata in the Barsakelmes trough (Ustyurt, Uzbekistan). *Digital Technologies in Industry*, 2025, vol. 3, no. 1, pp. 123-128. DOI: [10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.19](https://doi.org/10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.19)

Djalilov G.G., Ratov B.T., Sudakov A.K., Toshmatov Sh.A., Togaev I.S., Bekeshova Z.B. Economic assessment of hydrocarbon resources and enhancement of the efficiency of geological exploration in the Ustyurt region. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2025, no. 4, pp. 5-12. DOI: [10.33271/nvngu/2025-4/005](https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-4/005)

Dzhalilov G.G. *Stratigraphy and flora of the Jurassic oil and gas accumulations of Ustyurt*. Abstract of the dissertation.... doct. Philosophy (PhD) in Geological Sciences. Tashkent, 2019, 40 p. (In Russ.).

Khachieva L.S. *Stratigraphy and palynology of the Jurassic deposits of Ustyurt (Karakalpakstan. ASSR)*. Abstract of the dissertation. for the job. learned. degrees of the Candidate of Geol.-Mineral Sciences. Tashkent: Tashk. State University named after V.I. Lenin, 1977, 23 p. (In Russ.).

Russ.).

Khegai D.R., Yuldasheva M.G. Features of the geological structure of the Jurassic sedimentary rocks in the Ustyurt region and related oil and gas prospects. *Uzbekskii zhurnal nefti i gaza*, 2009, no. 3, pp. 28-31. (In Russ.).

Khegai D.R., Yuldasheva M.G. Features of the tectonic structure of the Ustyurt petroleum region in the sedimentary cover. *Geologiya i mineralnye resursy*. Tashkent, 2008, no. 5, pp. 22-27. (In Russ.).

Sharafutdinova L.P. *Lithological and facies features and prospects of oil and gas potential of the Jurassic strata of Northern Ustyurt*. Abstract of the dissertation.... doct. Philosophy (PhD) in geol.-min. sciences. Tashkent, 2019, 40 p. (In Russ.).

Sharafutdinova L.P., Dzhaliylov G.G. Lithological and stratigraphical features of the Middle Jurassic strata of the North Ustyurt basin (Uzbekistan). *Exploration and protection of the subsoil*, 2022, no. 4, pp. 22-30. (In Russ.). DOI: [10.53085/0034-026X_2022_04_22](https://doi.org/10.53085/0034-026X_2022_04_22)

The Stratigraphic Code of Russia. St. Petersburg: VSEGEI Publishing House, 2019, 92 p. (In Russ.).