

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2026.1.1-26>

EDN AXKYVH

УДК 551.3.051:551.762(575.172)

**Разработка уточненной схемы биостратиграфического
расчленения юрских отложений восточной части
Северо-Устюртской впадины по растительным отпечаткам**

¹Искандаров М.Х., ²Умаров Ш.А., ³Ханнанов М.Т., ⁴Хабибуллаев С.С.,
⁵Асланов Б.С.

¹АО «O'ZLITINTFTGAZ», Ташкент, Узбекистан

²ГУ «Узбекский институт стандартов», Ташкент, Узбекистан

³ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Альметьевск, Россия

⁴Министерство Геологии Республики Узбекистан

⁵НИИ «Геотехнологические проблемы нефти, газа и химии», Баку, Азербайджан

**Development of a Refined Biostratigraphic Subdivision Scheme
for Jurassic Deposits in the Eastern Part of the North Ustyurt Ba-
sin Based on Plant Imprints**

¹M.Kh. Iskandarov, ²Sh.A. Umarov, ³M.T. Khannanov, ⁴S.S. Khabibullaev,
⁵B.S. Aslanov

¹AO "O'ZLITINTFTGAZ", Tashkent, Uzbekistan

²State Institution "Uzbek institute of Standards", Tashkent, Uzbekistan

³PJSC TATNEFT, Almetievsk, Russia

⁴Ministry of Geology Tashkent, Uzbekistan

⁵Research Institute "Geotechnological Problems of Oil, Gas and Chemistry",
Baku, Azerbaijan

E - mail: manholiskandarov@gmail.com, shakhumarov@gmail.com

Аннотация. Настоящая статья посвящена фундаментальным научным исследованиям разработки уточненной схемы биостратиграфического расчленения юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины по растительным отпечаткам.

Анализ предыдущих исследований показал, что составленная ранее биостратиграфическая схема учитывала только условия изучаемой территории на локальном уровне или участке объекта нефти и газа. Используемая исследователями биостратиграфическая схема была основана на расчленении до яруса, что не соответствует требованиям международных стандартов, в частности Международному стратиграфическому кодексу. Также в этой схеме не учтены (не рассмотрены) слои, пласты, свиты и горизонты, что является большим недостатком для получения полноценной информации об объекте исследования. Поэтому авторами исследования была поставлена задача дополнительного изучения и разработки уточненной схемы биостратиграфического расчленения на примере юрских отложений одной из площадей Устюртского нефтегазоносного региона, что определяет актуальность и научную новизну темы.

В результате проведенных исследований авторами статьи впервые разработана уточненная схема биостратиграфического расчленения, основанная на анализе большого количества данных по месторождениям и скважинам, связанных с растительными отпечатками. Новая схема отвечает требованиям Международного стратиграфического кодекса и Международной концепции ESG (*Environmental, Social, Governance - окружающая среда, социум, управление*). Разработанная схема впервые апробирована при изучении юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины. Такое решение поставленной задачи становится ключевым инструментом для оценки многих исследований по эффективному поиску и разведке новых месторождений нефти и газа, а также минимизирует материальные и финансовые расходы при проведении геологоразведочных работ (ГРП), в т.ч. при моделировании геологических процессов.

Интегрированное применение уточненной схемы биостратиграфического расчленения на основе международных стандартов ISO (гармонизация требований) становится фактором современного уровня ESG - привлекательности, играя важную роль на конкурентном рынке среди стран ВТО с возможностью привлечения новых инвестиций в нефтегазовую отрасль.

В результате такого подхода выявлена взаимосвязь международных стандартов с методиками, применяемыми для анализа и моделирования сложных геологических процессов, происходящих в недрах Земли, в частности, при изучении юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины. Данный подход позволил улучшить свою привлекательность, приближая отрасль к рейтингу концепции ESG.

Научные результаты статьи основаны на анализе большого количества фактического материала, которые отражают поставленные цели и задачи фундаментального исследования.

Ключевые слова: *новая схема, биостратиграфическое расчленение, юрские отложения, восточная часть Северо-Устюртской впадины, растительные отпечатки, коллектор, нефть, газ, горизонт, ярус, свита, разрез, поиск, разведка, месторождение, скважина, границы, Международный стратиграфический кодекс, Международная концепция ESG (Environmental, Social, Governance - окружающая среда, социум, управление)*

Для цитирования: Искандаров М.Х., Умаров Ш.А., Ханнанов М.Т., Хабибуллаев С.С., Асла-нов Б.С. Разработка уточненной схемы биостратиграфического расчленения юрских отложений восточной части Северо-Устьуртской впадины по растительным отпечаткам // Нефтяная провинция.-2026.-№1(45).- С. 1-26. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2026.1.1-26>. - EDN AXKYVH

Abstract. This article is devoted to fundamental scientific research on the development of a refined scheme of biostratigraphic subdivision of Jurassic deposits of the Eastern part of the North Ustyurt Basin based on plant imprints.

An analysis of previous studies revealed that the previously developed biostratigraphic scheme only considered the conditions of the study area at the local level or within the oil and gas field. The biostratigraphic scheme used by the researchers was based on stage-by-stage subdivision, which does not comply with international standards, particularly the International Stratigraphic Code. Furthermore, this scheme fails to consider layers, strata, formations, and horizons, which is a significant drawback for obtaining comprehensive information about the study site. Therefore, the authors of the study set the task of further studying and developing a more precise scheme of biostratigraphic subdivision using the example of Jurassic deposits of one of the areas of the Ustyurt oil and gas region, which determines the relevance and scientific novelty of the topic.

As a result of their research, the authors of this article developed, for the first time, a refined biostratigraphic subdivision scheme based on the analysis of a large amount of data from deposits and boreholes associated with plant imprints. The new scheme meets the requirements of the International Stratigraphic Code and the international ESG (Environmental, Social, and Governance) framework. The developed framework was first tested in a study of Jurassic deposits in the eastern part of the North Ustyurt Basin. This solution to the problem is becoming a key tool for evaluating numerous studies on the effective search and exploration of new oil and gas deposits, and it also minimizes material and financial costs during geological exploration, including modeling geological processes.

The integrated application of a refined biostratigraphic subdivision scheme based on international ISO standards (harmonization of requirements) is becoming a factor in the modern level of ESG attractiveness, playing an important role in the competitive market among WTO countries and with the possibility of attracting new investments in the oil and gas industry.

This approach revealed the relationship between international standards and methods used to analyze and model complex geological processes occurring in the Earth's interior, particularly in the study of Jurassic deposits in the eastern part of the North Ustyurt Basin. This approach has improved its attractiveness, bringing the industry closer to the ESG rating concept.

The scientific results of the article are based on the analysis of a large amount of factual material, which reflect the stated goals and objectives of fundamental research.

Key words: *new scheme, biostratigraphic subdivision, Jurassic deposits, eastern part of the North Ustyurt Basin, plant imprints, reservoir, oil, gas, horizon, stage, suite, section,*

search, exploration, field, well, boundaries, International Stratigraphic Code, International ESG (Environmental, Social, Governance) concept

For citation: M.Kh. Iskandarov, Sh.A. Umarov, M.T. Khannanov, S.S. Khabibullaev, B.S. Aslanov Razrabotka utochnennoy skhemy biostratigraficheskogo raschleneniya yurskikh otlozheniy vostochnoy chasti Severo-Ustyurtskoy vpadiny po rastitel'nyim otpechatkam [Development of a Refined Biostratigraphic Subdivision Scheme for Jurassic Deposits in the Eastern Part of the North Ustyurt Basin Based on Plant Imprints]. Neftyanaya Provintsiya, No. 1(45), 2026. pp. 1-26. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2026.1.1-26>. EDN AXKYVH (in Russian)

Введение. В настоящее время в Республике Узбекистан разработаны Государственная Программа и нормативно-правовые документы по дальнейшему развитию нефтегазогеологической отрасли на период до 2030 года. Программой определены приоритетные направления развития отрасли с целью восполнения минерально-сырьевой базы и энергетических ресурсов, а также открытия новых месторождений нефти и газа во всех нефтегазоносных регионах Узбекистана.

В качестве одного из приоритетных направлений определено достижение показателей снижения «углеродного следа» и декарбонизации в нефтегазовой сфере, а также реализация новых проектов с учётом требований Всемирной Торговой Организации (ВТО) и устранению технических барьеров, возникающих при проведении ГРП.

Учитывая вышеизложенное, руководством страны поставлены большие цели и задачи по достижению декарбонизации, уменьшению выброса количества вредных веществ и повышению экологической чистоты регионов с применением требований международных стандартов экологической безопасности ISO 14000 при изучении, поиске и разведке на нефть и газ нефтегазоносных регионов Узбекистана.

При постановке задач во всех отраслях экономики страны, в частности нефтегазовой отрасли, следует использовать Международную концепцию ESG (*Environmental, Social, Governance - окружающая среда, социум, управление*). Данная концепция становится обязательной к применению при

вступлении в состав стран ВТО, где важное значение имеет достижение цели ESG - привлекательности и вложения инвестиций, которая определяет первостепенную роль на конкурентном рынке [11].

Все указанные вопросы также необходимо учитывать в процессе проведения научно-исследовательских работ при разработке уточненной схемы биостратиграфического расчленения юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины по растительным отпечаткам с применением Международного стратиграфического кодекса (МСК). Данный кодекс является международным стандартом, который позволяет связать возраст геологического периода с орто-стратиграфическими группами флоры и фауны.

Следует подчеркнуть, что для определения орто-стратиграфических групп флоры и фауны разработаны и определены международные требования и правила.

Анализ предыдущих исследований показал, что этот вопрос недостаточно изучен, актуален и, следовательно, необходимо проведение фундаментальных работ [13, 14, 15].

Основная часть. Юрские отложения Устюртского нефтегазоносного региона представляют собой один из важных объектов при изучении перспектив углеводородного потенциала Республики Узбекистан. Территория Северного и Центрального Устюрта в пределах Республики Каракалпакстан, в течение нескольких десятилетий привлекает внимание многих ученых и специалистов Узбекистана, Казахстана, Азербайджана, Франции, Таджикистана и других стран. Следует учесть, что данная территория является зоной активных поисково-разведочных работ, направленных на выявление и картирование стратиграфических схем, а также коллекторов, приуроченных к континентальным комплексам.

Первые стратиграфические схемы юры региона были разработаны в середине прошлого века и легли в основу дальнейших исследований. Однако, их применение показало существенные разночтения между геофизическими реперами и стратиграфическими границами (Рис. 1).

Это привело к различным интерпретациям разрезов и неоднозначной корреляции продуктивных горизонтов. Впоследствии на основе палеонтологических исследований учёными предлагались новые схемы расчленения, позволившие уточнить стратиграфические пределы, однако они не решили всех вопросов, связанных с выделением более мелких стратиграфических единиц – горизонтов, свит, слоёв и коллекторов [2, 10].

В настоящее время учёными при проведении исследований применяется биостратиграфическая схема, принятая в начале 2000-х годов, которая имела локальный характер и не учитывала многие геологические факторы. Расчленение проводилось до яруса, но при этом не были рассмотрены слои, пласты, свиты и горизонты. Подобные исследования не отвечали требованиям МСК.

Современный уровень исследований, новые методики и технологии, включающие комплексное использование геофизических, литолого-фациальных, палеонтологических данных, открывают возможности более детального биостратиграфического расчленения юрских отложений [1, 3, 4, 5, 6, 8].

В 2014 году в г. Казань проведено Казанско-Головкинское стратиграфическое совещание, на котором при обсуждении юрских отложений были рассмотрены следующие вопросы: граница между мелом и юрой, фации и формации юрских отложений, двухчленное расчленение ярусов (келловей–оксфорд, кимеридж–титон), а также орто-стратиграфические отпечатки растений в юрских отложениях. Учитывая вышеописанные недостатки, авторами данной статьи под руководством М.Х. Искандарова совместно со спе-

специалистами ГУ «ИГИРНИГМ» и других институтов, разработана уточненная схема биостратиграфического расчленения юрских отложений на примере анализа месторождений и скважин в Арало-Устюртского региона [6].

Актуальность данной темы исследования обусловлена разработкой и уточнением новой биостратиграфической схемы для геологического обоснования юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины при последующем проведении ГРП на данной территории.

В 2023 году данные результаты (см. рис. 2, 3) были опубликованы в монографии [6]. Разработанная схема биостратиграфического расчленения была признана учеными Азербайджана, России, Казахстана, Франции, Таджикистана и Узбекистана, в качестве нового подхода и принята к применению в последующих научных и практических исследованиях зарубежными специалистами, в частности д.г.-м.н. Азербайджанско-Французского университета Кларой Джорджи (2024 г., Франция), д.г.-м.н. Б.С. Аслановым (НИИ «Геотехнологические проблемы нефти, газа и химии», Баку, Азербайджан) [2025 г., 7], д.г.-м.н. А.Е. Абетовым (Алматы, Казахстан), М.Х. Искандаровым и к.т.н. Ш.А. Умаровым [2026 г., 12], С.С. Хабибуллаевым (Ташкент, Узбекистан) [2024 г., 8], профессором, д.т.н. И.Н. Хакимзяновым (Бугульма, Россия, Татарстан) [2022 г., 5] и другими.

Это решение приобретает особую значимость и актуальность, а также является важным в связи с необходимостью уточнения границ между нижне-, средне- и верхнеюрскими подразделениями и выделения продуктивных уровней, обладающих промышленным значением.

В этом случае уточненная схема биостратиграфического расчленения позволит повысить достоверность корреляции разрезов, оптимизировать поисково-разведочные работы и создать более надёжную основу для картирования по сейсмическим отражающим горизонтам с целью подготовки структур под глубокое бурение в отложениях Устюртского региона (Рис. 3).

Предлагаемая авторами уточненная схема биостратиграфического расчленения разработана с учетом новых данных, полученных по восточной части Северо-Устюртской впадины в скважине №102 Урга, расположенная на Куаныш-Коскалинском вале и скважине №13 Западный Куи Сургиль, находящаяся на Бердахском вале.

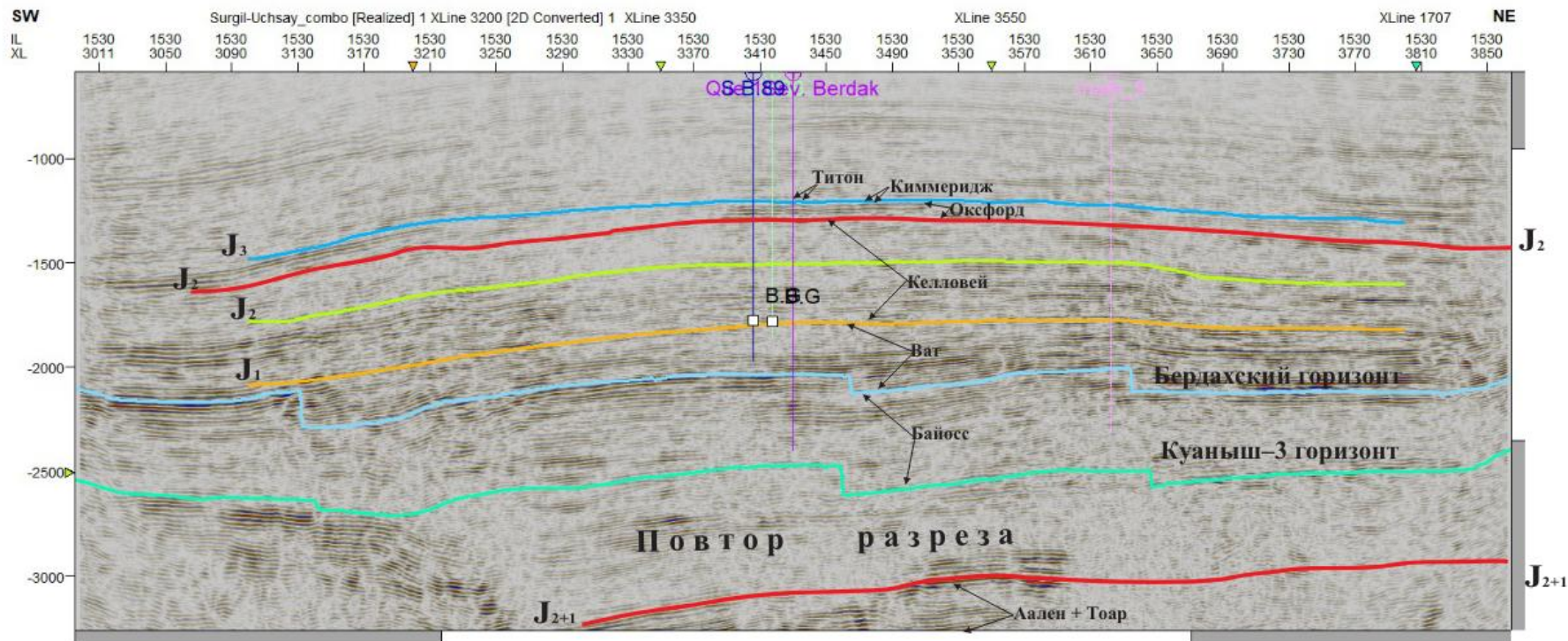
В них выделены восемь свит:

- 1) Эргозинская свита – тоарский ярус нижней юры.
- 2) Нижняя Шахпахтинская подсвита – ааленский ярус средней юры.
- 3) Верхняя Шахпахтинская подсвита – байосский ярус средней юры.

Обе подсвиты в уточненной схеме называются Шахпахтинская свита средней юры.

- 4) Сарыдиирменская свита – батский ярус средней юры.
- 5) Судочинская свита – келловейский ярус средней юры.
- 6) Шорджинская свита – оксфордский ярус верхней юры.
- 7) Николаевская свита – кимериджский ярус верхней юры.
- 8) Айбугирская свита – ниже-титонская свита верхней юры и два продуктивных горизонта Бердах (аналог горизонта Акчалак - 4), а также Куаныш - 3.

По уточненным данным и свитам построены структурные карты и выявлены новые объекты (см. рис. 2, 3). Их геологический возраст установлен по методике монографического исследования растительных отпечатков, которая отвечает требованиям МСК и концепции ESG.

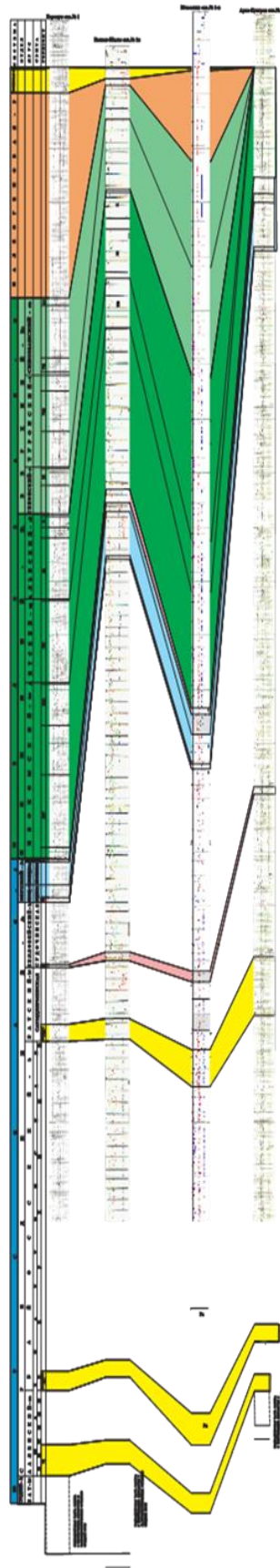


Условные обозначения

- J₃** — Верхняя Юра (Стратиграфическое расчленение авторов)
- J₂** — Средняя Юра (Стратиграфическое расчленение авторов)
- J₂** — Средняя Юра (Стратиграфическое расчленение других предприятий)
- J₁** — Нижняя Юра (Стратиграфическое расчленение других предприятий)
- Бердахский горизонт (Стратиграфическое расчленение авторов)
- Куаныш-3 горизонт (Стратиграфическое расчленение авторов)
- J₂₊₁** — Средняя и нижняя Юра (Стратиграфическое расчленение авторов)

Рис. 1. Сейсмостратиграфическая схема юрских отложений восточной части Северо-Устюртской впадины

(Авторы: М.Х. Искандаров, О.У. Аситилла, Ш.А. Умаров, С.С. Хабибуллаев, 2026 г.)



*Рис. 2. Схема корреляция по глубоко погружённым скважинам Каракум - 1;
Кызыл - Шалы - 1n; Юксалиш - 1; Арка - Кунград - 1n*

Месторождение Урга расположено в северо-восточной части Куаньш-Коскалинского вала Республики Каракалпакстан, на бывшей акватории Аральского моря. В тектоническом плане оно находится в восточной бортовой части Судочьего прогиба, северо-западнее месторождения Дали.

На территории месторождения Урга пробурено значительное количество глубоких скважин, вскрывших перспективные залежи углеводородов в верхне-, средне- и нижнеюрских отложениях [2, 10]. В этих скважинах производился отбор кернового материала и выполнялись промыслово-геофизические исследования (*ГИС*) в газонасыщенных коллекторах (см. рис. 5).

Разделение разреза нефтегазоносного комплекса и выделение отдельных пластов по данным промысловой геофизики осуществлялось авторами настоящего исследования с применением следующих методов каротажа: радиоактивного (*гамма - картаж*) и электрического (*метод собственной поляризации, ПС*) (см. рис. 2, 4).

Разрез представлен отложениями средней юры и сложен терригенными породами, представленными переслаиванием аргиллитов, плотных песчаников, алевролитов, углей, глин и глинистых песчаников [5, 6].

В последние годы, авторами статьи в результате проведения геолого-разведочных работ в Устюртском нефтегазоносном регионе по скважинам №1, 2 Куйи Шеге, Урга №102, Куйи Зап. Сургиль №13, был собран и выполнен анализ значительный количества палеоботанического материала из многочисленных поисково-разведочных скважин (Табл. 1, 2).

Собранные в большом количестве материалы показывают, что они преимущественно представлены отпечатками растений. Их монографическое изучение, дополненное анализом фондовых и опубликованных данных, позволило существенно уточнить и расширить таксономический состав флоры региона. Это, в свою очередь, дало возможность детализировать объемы выделенных стратиграфических подразделений и уточнить положение их границ [5].

В результате были получены новые сведения о юрской растительности и выявлена её приуроченность к определённым стратиграфическим горизонтам (см. рис. 1, 2, 3, 4).

Скважина №102 месторождения Урга достигла глубины 4200 м, отбор кернa произведён до 3926 - 3927 м. Литологическое описание кернa выполнено для интервалов 2872 - 2890 м; для среднеюрских - в интервалах 3096 - 3100, 3100 - 3129, 3129,8 - 3144,6, 3919 - 3925 и 3926 - 3927 м. Интервалы 2876 - 2882 и 3135,8 - 3139,8 м представлены преимущественно темно-серыми, почти чёрными аргиллитами. Именно здесь обнаружен богатый комплекс растительных остатков, среди которых встречаются формы: *Coniopteris cf. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. spectabilis* Bric., *Nilssonia vittaeformis* Prynada, *Nilssonia formosa* Vachrameeva et Vasina, *Podozamites cf. lanceolatus* (L.et H.) var. *intermedius* Heer, соответствующие среднеюрским (бат-келловейским) отложениям (см. табл. 1, 2).

Петрофизические исследования пород на месторождении Урга показывают, что высокопроницаемые коллектора находятся в глубоко погруженных частях разреза. Песчаные пропластки в разрезах скважин могут повторяться многократно, что создаёт иллюзию увеличенной мощности слоя как следствие деформаций. Этот факт подтверждается обнаружением реперных растительных отпечатков.

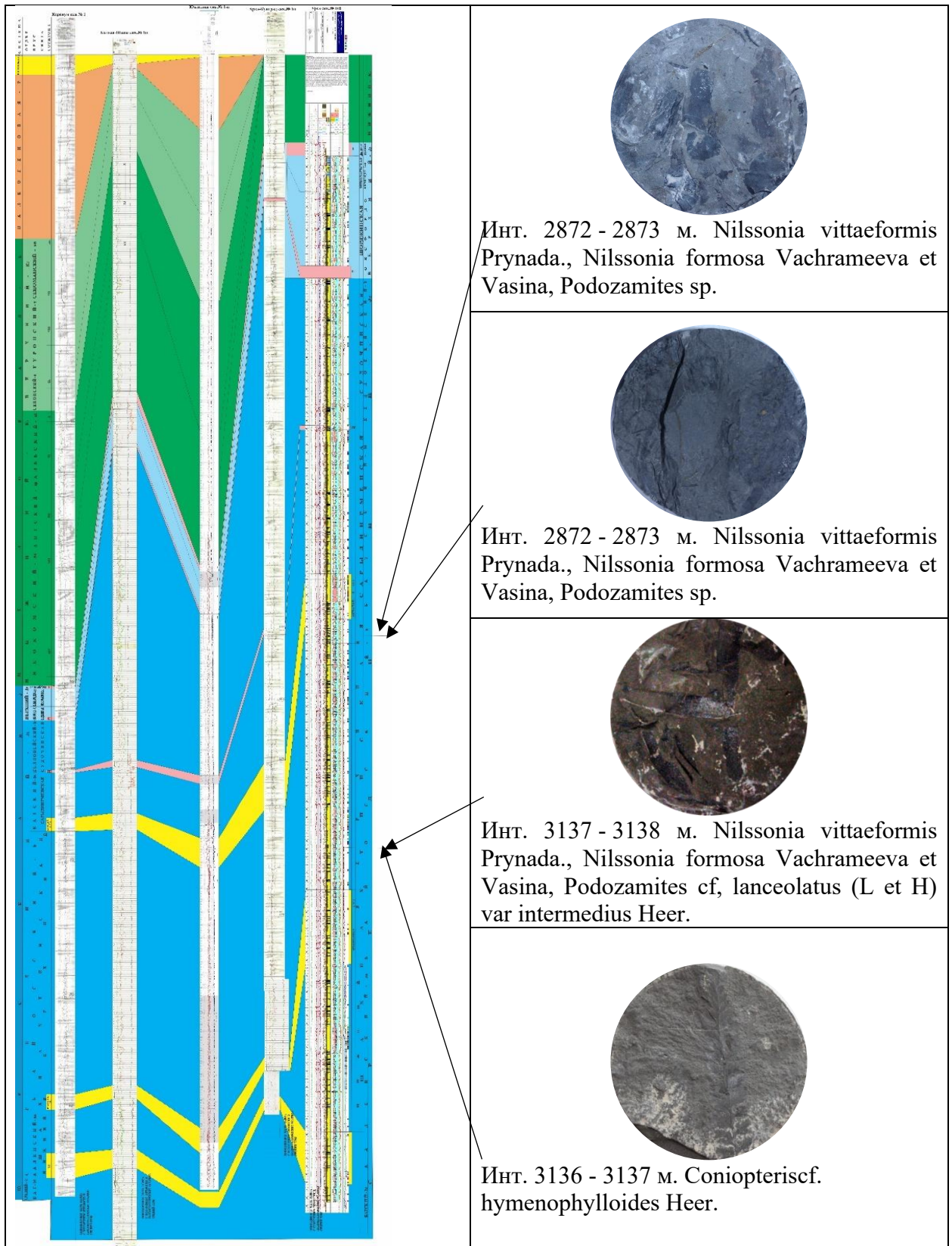


Рис. 4. Схема корреляция скважин Каракум №1; Кызыл - Шалы №1n; Юкалши №1n; Арка - Кунград №1n и Урга №102 с новым биостратиграфическим расчленением

(Авторы: М.Х. Искандаров, К.Э. Кан, Р.С. Илёсов, Ш.А. Умаров, 2025 г.)

Петрофизические исследования, выполненные по скважине №102 месторождения Урга подтверждают данное наблюдение (см. рис. 5). Полученные результаты имеют важное научное значение, поскольку позволяют при анализе данных прогнозировать развитие мощных песчаных пропластков в межскважинном пространстве.

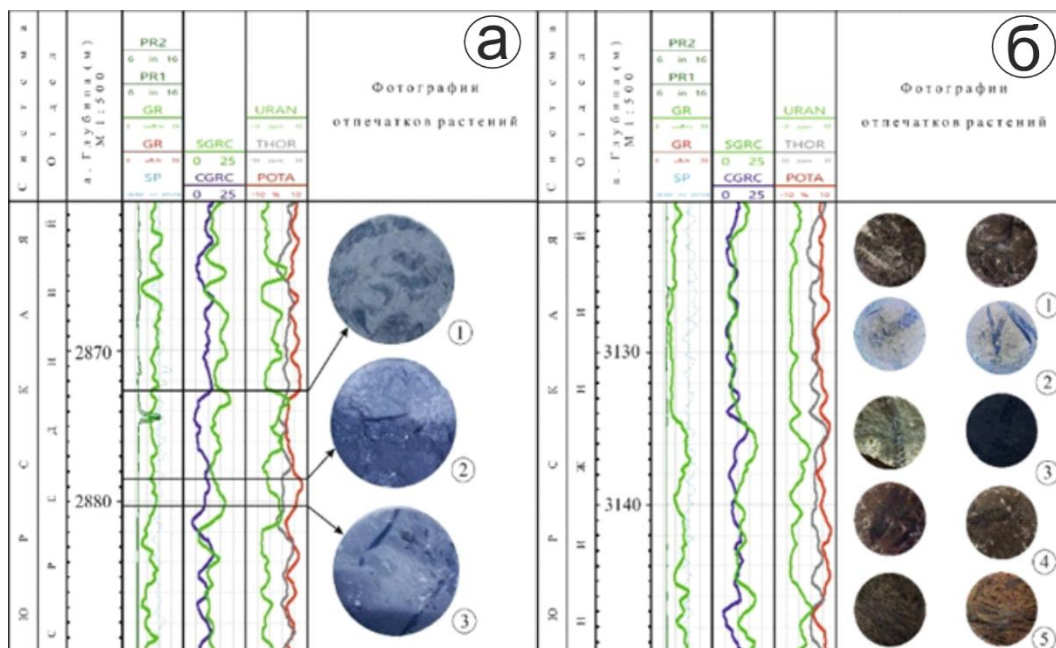


Рис. 5. Промыслово - геологический разрез площади Урга скважины №102 для среднего (а) и нижнего (б) отдела юры.

(Авторы: Г.А. Перетягин, Г.Н. Хикматиллаев, М.Х. Искандаров)

Месторождение Западный Куйи Сургиль в административном отношении расположено в акватории Аральского моря, примерно в 45 км к северо-западу от города Муйнак и в 120 км к северо-западу от станции Кунград. В тектоническом плане оно приурочено к восточному борту Судочьего прогиба, располагаясь северо-западнее месторождения Бердах и восточнее месторождения Сургиль.

В пределах рассматриваемой территории пробурено значительное количество глубоких скважин, вскрывших перспективные залежи углеводородов в верхне-, средне- и нижнеюрских отложениях [2, 10]. В скважинах выполнен комплекс ГИС и осуществлён отбор кернового материала из газонефтеносных интервалов разреза [9].

Основой корреляции данных ГИС при выделении пластов известковистых песчаников послужило сопоставление по хорошо прослеживаемому реперу – кровле кимериджского яруса, отложения которого по всему разрезу отличаются характерной электрической сигнатурой и повышенными значениями радиоактивности.

В скважине №13 месторождения Западный Куйи Сургиль в интервалах 4180 - 4181, 4278 - 4279 и 4280 - 4281 м выделены гравелитовые песчаники, характеризующиеся высокими значениями пористости и проницаемости, эти горизонты проявили газоносность и зафиксированы промышленные притоки газа (см. рис. 6).

Скважина №13 месторождения Западный Куйи Сургиль пробурена до глубины 4500 м и керн отобран в соответствующих интервалах. Литологическое послойное описание керна скважины №13 месторождения Западный Куйи Сургиль произведено по интервалам 4024 – 4025, 4027 – 4028, 4177 – 4178, 4180 – 4181, 4278 – 4279 и 4280 – 4281 м. Интервалы 4024 – 4025, 4027 – 4028 м представлены в основном тёмно-серыми, почти чёрными, горизонтально слоистыми алевролитами с пропластками чёрных аргиллитов. В средней части слоя в аргиллитах встречены углистые отпечатки растений (4027,92 – 4028 м): длиной 5 см и остатками древесины.

М.Х. Искандаровым, А.С. Муминовым, У.С. Назаровым и другими авторами данного исследования были изучены отпечатки растений в скважине № 13 месторождения Западный Куйи Сургиль. Результаты анализа показали, что отпечатки в основном представлены останками *Nilssonia vittaeformis* Brik, *Podozamites* sp. и *Phoenicopsis* sp. (Рис. 6), которые были встречены в западных отрогах Гиссара, в Ферганской долине (*Узбекистан*), на Кавказе, на Украине и во Франции, в отложения средней юры (*байос - бат*).

Исследования отпечатков растений и их монографическое изучение на месторождении Западный Куйи Сургиль (*скважина № 13*) показали, что

отпечатки в основном представлены остатками *Nilssonia vittaeformis* Brik, *Podozamites* sp. и *Phoenicopsis* sp., соответствующими среднеюрским (байос–батским) отложениям (см. табл. 1).

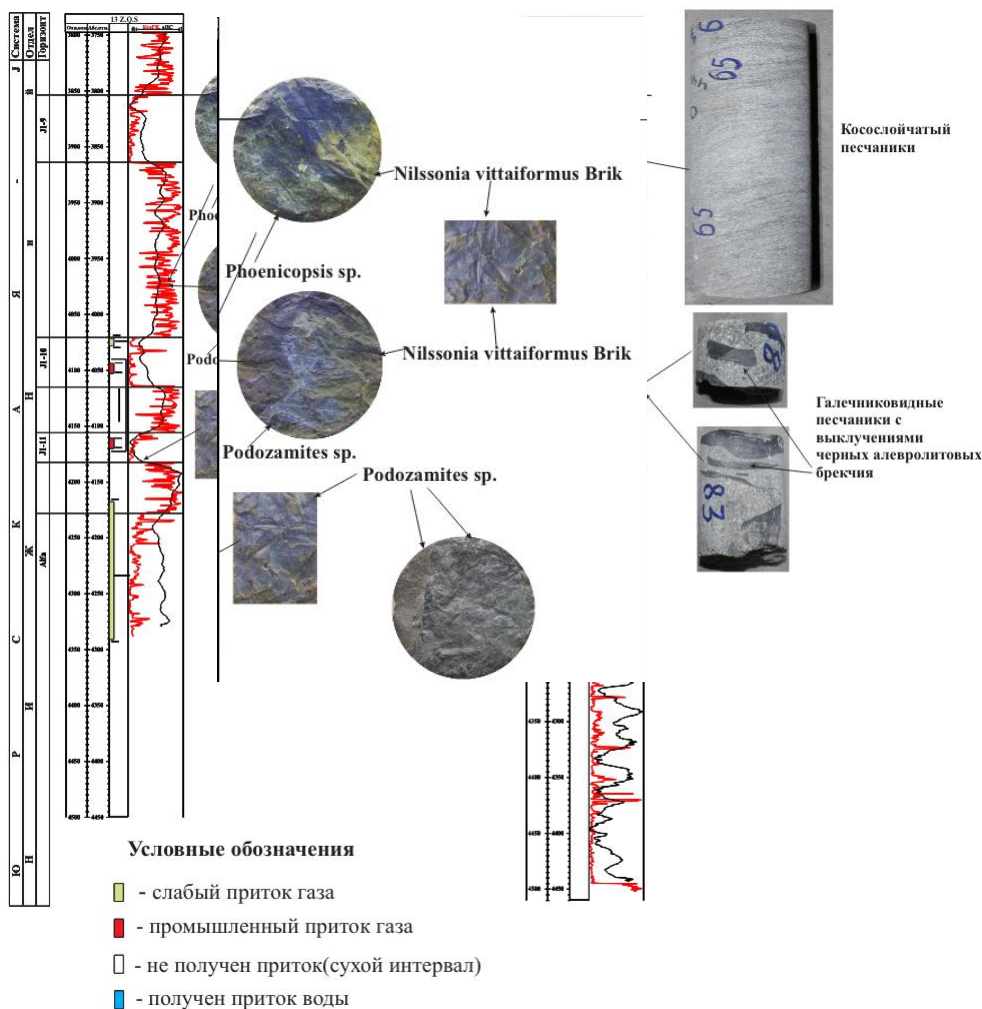


Рис. 6. Промыслово-геологический разрез месторождения Западный Куйи - Сургиль скважины № 13 для нижнего отдела юры





(Авторы: У.С. Назаров, М.Х. Искандаров, А.С. Муминов, М.С. Суннатов)

В скважине №102 месторождения Урга были исследованы отпечатки растений, а также выполнено их монографическое изучение в интервалах 2876–2882 и 3135,8–3139,8 м. Выявлен богатый комплекс растительных остатков, среди которых встречены формы: *Coniopteris cf. hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. spectabilis* Bric., *Nilssonia vittaeformis* Prynada, *Nilssonia formosa* Vachrameeva et Vasina, *Podozamites cf. lanceolatus* (L. et H.) var.

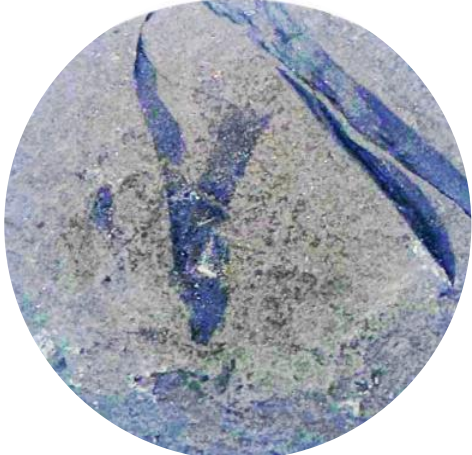




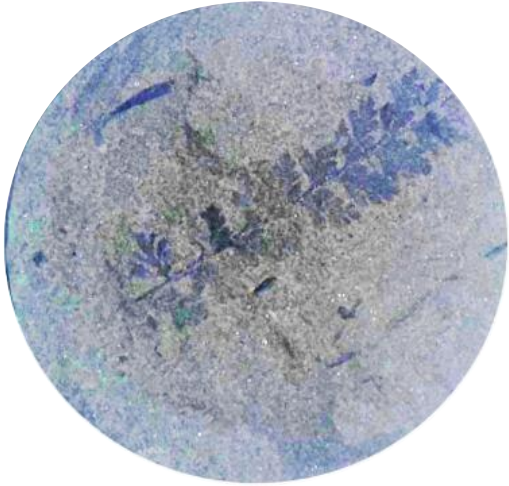
intermedius Heer, соответствующие среднеюрским (бат–келловейским) отложениям (табл. 2).

Таблица №1

Исследования отпечатков растений и их монографическое изучение на месторождении Западный Куйи Сургиль (скважина №13)

	
<p>Nilssonium vittaeformis Prynada, Nilssonium formosa Vachrameeva et Vasina, Podozamites sp.</p>	<p>Nilssonium vittaeformis Prynada, Nilssonium formosa Vachrameeva et Vasina, Podozamites cf. lanceolatus (L. et H.) var. intermedius Heer.</p>
	
<p>Nilssonium vittaeformis Prynada, Podozamites sp.</p>	<p>Nilssonium vittaeformis Prynada, Nilssonium formosa Vachrameeva et Vasina.</p>

Исследование отпечатков растений в скважине №102 месторождения Урга

	
<p><i>Nilssonia vittaeformis</i> Prynada.</p>	<p><i>Nilssonia vittaeformis</i> Prynada, <i>Nilssonia formosa</i> Vachrameeva et Vasina, <i>Podozamites</i> sp.</p>
	
<p><i>Podozamites</i> cf. <i>lanceolatus</i> (L. et H.) var. <i>intermedius</i> Heer, <i>Nilssonia vittaeformis</i> Prynada, <i>Nilssonia formosa</i> Vachrameeva et Vasina.</p>	<p><i>Podozamites</i> cf. <i>lanceolatus</i> (L. et H.) var. <i>intermedius</i> Heer, <i>Nilssonia vittaeformis</i> Prynada, <i>Nilssonia formosa</i> Vachrameeva et Vasina.</p>
	
<p><i>Coniopteris hymenophylloides</i> Heer.</p>	<p><i>Coniopteris</i> cf. <i>hymenophylloides</i> Heer.</p>

Выводы и рекомендации

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы и ценные рекомендации:

1. Впервые выполнена фундаментальная научно-исследовательская работа по разработке уточненной схемы биостратиграфического расчленения юрских отложений восточной части Северо-Устьюртской впадины по растительным отпечаткам.

2. Новая уточненная схема биостратиграфического расчленения основана на анализе большого количества данных по месторождениям и скважинам, связанных с растительными отпечатками.

3. Новая схема отвечает требованиям МСК и Международной концепции ESG.

4. Интегрированное применение уточненной схемы биостратиграфического расчленения на основе международных стандартов ISO (*гармонизация требований*) становится фактором современного уровня ESG – привлекательности, играя важную роль на конкурентном рынке среди стран ВТО с возможностью привлечения инвестиций в нефтегазовую отрасль.

5. В результате такого подхода выявлена взаимосвязь международных стандартов с методиками, применяемыми для анализа и моделирования сложных геологических процессов, происходящих в недрах Земли, в частности, при изучении юрских отложений восточной части Северо-Устьюртской впадины. Данный подход позволил улучшить свою привлекательность, приближая отрасль к рейтингу концепции ESG.

6. Разработанная схема впервые апробирована при изучении юрских отложений восточной части Северо-Устьюртской впадины. Такое решение поставленной задачи становится ключевым инструментом для оценки многих исследований по эффективному поиску и разведке новых месторождений нефти и газа, а также минимизирует материальные и финансовые расходы при проведении геологоразведочных работ (ГРП) и моделировании геологических процессов.

7. Разработанная схема биостратиграфического расчленения признана в качестве нового подхода учеными Азербайджана, России, Казахстана, Франции, Таджикистана и Узбекистана, а также принята к применению в последующих научных и практических исследованиях зарубежными специалистами.

8. Монографическое изучение, дополненное анализом фондовых и опубликованных данных, позволило существенно уточнить и расширить таксономический состав флоры региона. Это, в свою очередь, дало возможность детализировать объемы выделенных стратиграфических подразделений и уточнить положение их границ. В результате получены новые сведения о юрской растительности и выявлена её приуроченность к определённым стратиграфическим горизонтам.

9. Изучены отпечатки растений в скважине №13 месторождения Западный Куйи Сургиль. Результаты анализа показали, что отпечатки в основном представлены останками *Nilssonia vittaeformis* Brik, *Podozamites* sp. и *Phoenicopsis* sp. (Рис. 6), которые были встречены в западных отрогах Гиссара в Ферганской долине (*Узбекистан*), на Кавказе, на Украине и во Франции, в отложениях средней юры (*байос - бат*).

10. Расчленение разреза нефтегазоносного комплекса и выделение пластов по данным промысловой геофизики, а также определение растительных отпечатков позволяют в исследуемых скважинах №13 и №14 месторождения Западный Куйи Сургиль и скважине №102 месторождения Урга установить стратиграфические единицы, соответствующие требованиям МСК и международного стандарта ESG.

11. В скважине №102 месторождения Урга были исследованы отпечатки растений, а также выполнено их монографическое изучение в интервалах 2876–2882 и 3135,8–3139,8 м. Выявлен богатый комплекс растительных остатков, среди которых встречены формы: *Coniopteris* cf. *hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. spectabilis* Bric., *Nilssonia vittaeformis* Prynada, *Nilssonia formosa* Vachrameeva et Vasina, *Podozamites* cf. *lanceolatus* (L. et H.) var.

intermedius Heer, соответствующие среднеюрским (*бат–келловейским*) отложениям.

12. Коллекторы, связанные с галечниковыми и гравелитовыми песчаниками, характеризуются высокой пористостью и проницаемостью. Обнаружение растительных отпечатков в алевролитах на месторождении Западный Куйи Сургиль (*скважины №13 и 14*) и в скважине №102 месторождения Урга подтверждает среднеюрский возраст вмещающих пород.

13. Полученные результаты позволяют вносить необходимые уточнения и коррективы в ранее разработанные стратиграфические схемы, а также в стратиграфические и биостратиграфические исследования, проводимые научно-исследовательскими институтами и научно-производственными организациями.

14. Целесообразно продолжить научные исследования по этим и другим площадям Устюртского нефтегазоносного региона и других регионов Узбекистана с целью поиска, разведки и открытия новых месторождений нефти и газа.

Список литературы

1. Абидов А.А., Абдуллаев Г.С., Миркамалов Х.Х., Юлдашев Ж.Ю., Искандаров М.Х., Худайберганов Б.И. К проблеме биостратиграфии юрских отложений Арало - Устюртского региона. // Журнал нефти и газа Узбекистана. 2004. № 4. С. 10-12.
2. Джалилов Г.Г. Стратиграфия и флора юрских нефтегазоносных отложений Устюрта. // Автореферат дис. доктора философии (PhD) по геол.-мин. наукам. Ташкент. 2019. 19 с.
3. Искандаров М.Х. Разработка методики по поискам залежей углеводородов в палеозойских и юрских отложениях центральной части Куаныш-Коскалинского вала (Республика Каракалпакстан). // Нефтегазовая геология. Теория и практика. Санкт-Петербург. 2021. №1. Том 16. С. 15-21.
4. Искандаров М.Х., Абдуллаев Г.С., Мирзаев А.У., Хакимзянов.И.Н., Умаров Ш.А. Научно-инновационные исследование процессов образования нефти и газа в Устюртском нефтегазоносном регионе. // Нефтяная провинция. Россия. Республика Татарстан. Бугульма. 2022. №3(31) С. 23-55. <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.23-55>. eLIBRARY ID:49492219 EDN: BCDAYV DOI: 10.25689/NP. 2022.3.23-55.
5. Искандаров М.Х., Турсунова Т.М., Хакимзянов И.Н., Мирзаев А.У. Умаров Ш.А., Б.И. Худайберганов. Биостратиграфическое расчленение юрских отложений Арало-Устюртского региона по растительным отпечаткам и спорово-пыльцевым комплексам. // Нефтяная провинция. Россия. Республика Татарстан. Бугульма. 2022г. №4 (32). С. 36-64. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2022.4.36-64>. EDN UYUIVA.

6. Искандаров М.Х., Джалилов Г.Г., Худайбергенов Б.И. Биостратиграфическое расчленение юрских отложений в Арало-Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing. www.lappublishing.com. Германия. 2023. 105 с.
7. Асланов Б.С., Асланзаде Ф.Б. Региональные тектонические условия формирования углеводородных залежей Южно-Каспийской нефтегазоносной провинции и Персидского залива (Туранская плита и её обрамления). // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Нефтегазоносность активизированных областей Туранской платформы и её горного обрамления». ГУ «ИГИРНИГМ». Ташкент. 8-9 октября. 2025. С. 25-33.
8. Искандаров М.Х., Умаров Ш.А., Хабибуллаев С.С. Основы анализа локализации УВ-сырья в Арало-Устюртском регионе. // LAP LAMBERT Academic Publishing. www.lappublishing.com Германия. 2024. 73 с.
9. Назаров У.С., Суннатов М.С., Муминов А.С., Искандаров М.Х., Илясов Р.С. Геолого-геофизическая характеристика продуктивных нефтегазоносных горизонтов терригенных юрских отложений на примере месторождения Западный Куйи Сургил. // Международная научно-практическая конференция «Вопросы управления разработкой и обустройством нефтегазовых объектов». Научные труды АО «OZLITINEFTGAZ». Выпуск IV. Ташкент. 2025. С. 58-68.
10. Шарафутдинова Л.П. Литолого-фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности юрских отложений Северного Устюрта. // Автореферат дис. доктора философии (PhD) по геол.-мин. наукам. Ташкент. 2019. 21 с.
11. Хабибуллаев С.С., Умаров Ш.А., Утаев К.О., Искандаров М.Х. Опыт и анализ применения международных стандартов в нефтегазовой геологии Узбекистана. // Российский институт Стандартизации. Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. Москва. 04/2025 (85). С. 8-18.
12. Орусов С., Абетов А.Е., Есиркепова Ш.Б., Искандаров М.Х., Умаров Ш.А., Алияров Р.Ю., Б.С.Асланов. Regional evaluation of hydrocarbon potential in the South Ustyurt region based on integrated geological and geophysical data. // Электронная платформа Academia.edu. Импакт-фактор – 15. 2026. С. 1-34.
13. Искандаров М.Х., Суннатов М. С., Умаров Ш.А., Хабибуллаев С.С., Нуриллоев Х.Х. Изучение закономерностей и анализа формирования месторождений углеводородного сырья, как эффективный метод доказательной базы в исторический период (на примере группы месторождений Устюртского нефтегазоносного региона). // Нефтяная провинция. Россия. Республика Татарстан. Бугульма. DOI: [https:// doi.org/ 10.25689 /NP.2024.4.23-46](https://doi.org/10.25689/NP.2024.4.23-46). DOI EDN CRC-WXJ.
14. Назаров У.С., Суннатов М.С., Абдурахманов Р.Е., Валиев М.Р., Беков Б.Х. Современные представления о геологическом строении и принципы разработки месторождений Устюртского региона. // Узбекский журнал нефти и газа. Ташкент. 2023. №2. С. 17-23 (04.00.00. №4).
15. Iskandarov M.Kh.. Development of a new biostratigraphic resultion of Jurassic deposits in the Eastern part of the North Ustyurt basin based on plant impressions”. // International scientific journal “In the world of science ana education”. [https:// doi.org/10.5281/zenodo. 18872446](https://doi.org/10.5281/zenodo.18872446). Published February 15. 2026. Version v1. “Endless Light in Scienice”. Earth Sciences. Pp. 3-16.

References

1. Abidov A.A., Abdullaev G.S., Mirkamalov H.Kh., Yuldashev Zh.Yu., Iskandarov M.Kh., Khudaiberganov B.I. On the problem of biostratigraphy of Jurassic deposits of the Aral-Ustyurt region. // Journal of Oil and Gas of Uzbekistan. 2004. No. 4. Pp. 10-12. (in Russian)

2. Dzhaliilov G.G. Stratigraphy and flora of Jurassic oil and gas deposits of Ustyurt. // Abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in Geological and Mineral Sciences. Tashkent. 2019. 19 p. (in Russian)
3. Iskandarov M.Kh. Development of a methodology for searching for hydrocarbon deposits in Paleozoic and Jurassic sediments of the central part of the Kuanysh-Koskalinsky swell (Republic of Karakalpakstan). // Oil and Gas Geology. Theory and Practice. Saint Petersburg. 2021. No. 1. Vol. 16. Pp. 15-21. (in Russian)
4. Iskandarov M.Kh., Abdullaev G.S., Mirzaev A.U., Khakimzyanov I.N., Umarov Sh.A. Scientific and innovative study of oil and gas formation processes in the Ustyurt oil and gas region. // Oil province. Russia. Republic of Tatarstan. Bugulma. 2022. No. 3(31) Pp.23-55. <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.23-55>. eLIBRARY ID:49492219 EDN: BCDAYV DOI: 10.25689/NP. 2022.3.23-55. (in Russian)
5. Iskandarov M.Kh., Tursunova T.M., Khakimzyanov I.N., Mirzaev A.U., Umarov Sh.A., Khudaiberganov B.I. Biostratigraphic subdivision of Jurassic deposits of the Aral-Ustyurt region based on plant imprints and spore-pollen assemblages. // Oil province. Russia. Republic of Tatarstan. Bugulma. 2022. No.4 (32). Pp. 36-64. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2022.4.36-64>. EDN UYUIVA. (in Russian)
6. Iskandarov M.Kh., Dzhaliilov G.G., Khudaiberganov B.I. Biostratigraphic subdivision of Jurassic deposits in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing. www.lapublishing.com. Germany. 2023. 105 p. (in Russian)
7. Aslanov B.S., Aslanzade F.B. Regional tectonic conditions of formation of hydrocarbon deposits of the South Caspian oil and gas province and the Persian Gulf (Turan plate and its framework). // Collection of materials of the International scientific and practical conference "Oil and gas potential of activated areas of the Turan platform and its mountainous framework". State Institution "IGIRNIGM". Tashkent. October 8-9, 2025. Pp. 25-33. (in Russian)
8. Iskandarov M.Kh., Umarov Sh.A., Khabibullaev S.S. Fundamentals of analysis of hydrocarbon raw materials localization in the Aral-Ustyurt region. // LAP LAMBERT Academic Publishing. www.lapublishing.com Germany. 2024. 73 p. (in Russian)
9. Nazarov U.S., Sunnatov M.S., Muminov A.S., Iskandarov M.Kh., Ilyasov R.S. Geological and geophysical characteristics of productive oil and gas-bearing horizons of terrigenous Jurassic deposits on the example of the Western Kuyi-Surgil field. // International scientific and practical conference "Issues of management of the development and development of oil and gas facilities". Scientific works of JSC "OZLITINEFTGAZ". Issue IV. Tashkent. 2025. Pp. 58-68. (in Russian)
10. Sharafutdinova L.P. Lithofacies features and prospects for oil and gas potential of the Jurassic deposits of Northern Ustyurt. // Abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in geological and mineral sciences. Tashkent. 2019. 21 p. (in Russian)
11. Khabibullaev S.S., Umarov Sh.A., Utaev K.O., Iskandarov M.Kh. Experience and analysis of the application of international standards in the oil and gas geology of Uzbekistan. // Russian Institute of Standardization. Information and economic aspects of standardization and technical regulation. Moscow. 04/2025 (85). Pp. 8-18. (in Russian)
12. Orusov S., Abetov A.E., Esirkepova Sh.B., Iskandarov M.Kh., Umarov Sh.A., Aliyarov R.Yu., B.S.Aslanov. Regional evaluation of hydrocarbon potential in the South Ustyurt region based on integrated geological and geophysical data. // Electronic platform Academia.edu. Impact factor - 15. 2026. Pp. 1-34. (in Russian)
13. Iskandarov M.Kh., Sunnatov M.S., Umarov Sh.A., Khabibullaev S.S., Nurilloev H.Kh. Study of regularities and analysis of hydrocarbon deposits formation as an effective method of the evidence base in the historical period (on the example of a group of fields of the Ustyurt oil and gas region). Oil province. Russia. Republic of Tatarstan. Bugulma. DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2024.4.23-46>. DOI EDN CRC-WXJ. (in Russian)

14. Nazarov U.S., Sunnatov M.S., Abdurakhmanov R.E., Valiev M.R., Bekov B.Kh. Modern concepts of the geological structure and principles of field development in the Ustyurt region. // Uzbek journal of oil and gas. Tashkent. 2023. No. 2. With. 17-23 (04.00.00. No. 4). (in Russian)
15. Iskandarov M.Kh. Development of a new biostratigraphic resolution of Jurassic deposits in the Eastern part of the North Ustyurt basin based on plant impressions". // International scientific journal "In the world of science and education". [https:// doi.org/10.5281/zenodo. 18872446](https://doi.org/10.5281/zenodo.18872446). Published February 15. 2026. Version v1. "Endless Light in Science". Earth Sciences. pp. 3-16.

Сведения об авторах

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

Умаров Шахзод Акбарович, кандидат технических наук, ученый секретарь
ГУ «Узбекский институт стандартов»
Узбекистан, 100059, г. Ташкент, ул. Чопон-ота, 9в
E-mail: shakhumarov@gmail.com

Ханнанов Марс Талгатович, доктор технических наук, ведущий эксперт Управления геологии нефтяных и газовых месторождений ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина
Россия, 423462, г. Альметьевск, ул. Ленина, 75
E-mail: khannanov@tatneft.ru

Хабибуллаев Сайдагзам Сайдахматович, главный специалист Министерства геологии и горнодобывающей промышленности Республики Узбекистан
Узбекистан, 100069, г. Ташкент, ул.Олимлар, 64
E-mail: saidoas@yandex.ru

Асланов Бегляр Сулейман угли, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник НИИ «Геотехнологические проблемы нефти, газа и химии»
Азербайджан, AZ0100, г. Баку, Мехти Гусейнзаде, 313Е
E-mail: beyler@inbox.ru

Authors

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

Sh.A. Umarov, candidate of technical sciences, Scientific secretary, State Institution «Uzbek institute of Standards»
9v Chopon-ota St., Tashkent, 100059, Uzbekistan
E - mail: shakhumarov@gmail.com

M.T. Khannanov, Doctor of Technical Sciences, Leading Expert of the Department of Geology of Oil and Gas Fields of PJSC TATNEFT
75 Lenin St., Almetyevsk, 423462, Russian Federation
E-mail: khannanov@tatneft.ru

S.S. Khabibullaev, Chief specialist of the Ministry of Mining and Geology of the Republic of Uzbekistan
64 Olimlar St., Tashkent, 100069, Uzbekistan
E - mail: saidoas@yandex.ru

B.S. Aslanov, Doctor of geological and mineralogical sciences, Chief researcher, Research Institute "Geotechnological Problems of Oil, Gas and Chemistry"
313E Mehdi Huseynzade St., Khirdalan, AZ0100, Azerbaijan
E-mail: beyler@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 18.02.2026
Принята к публикации 27.03.2026
Опубликована 30.03.2026