



Бекзод АЗАТТАРОВ,

Доцент, TUNIVERSITETI Каримова
E-mail: kharaklary2024_93@mail.ru

Бехзод АБДУРАХМАНОВ

Доцент, Tashkent State University named after Islam Karimov

Акмал АБЗАЛОВ,

Старший преподаватель, Tashkent State University named after Islam Karimov

Жавлонбек ДАВЛАТБОЕВ,

Ассистент, Tashkent State University named after Islam Karimov

Профессор ТДТУ, Закиров А.А. на основе отзывов

GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE JURASSIC AND PALEOZOIC DEPOSITS OF THE BERDAHKHSKY VAL (ON THE EXAMPLE OF THE SEVERNY URGA AREA)

Annotation

As part of the study of Jurassic and Paleozoic deposits of the Northern Urga area, a comprehensive analysis of geological and geophysical information on wells (lithological description of the core, laboratory determinations of filtration and reservoir properties, characteristics of rock types and test results) was carried out. A spatial analysis of the nature of changes in the capacitive parameters of sediments was carried out, taking into account their modern structural and tectonic position.

Key words: analysis, oil and gas potential, porosity, formation, permeability, geophysical methods, stage, well, horizon, lithological, field, properties, terrigenous.

BERDAX VALIDAGI YURA VA PALEOZOY YOTQIZIQLARINING GEOLOGIK-GEOFIZIK TAVSIFI (SHIMOILY URGА MAYDONI MISOLIDA)

Annotatsiya

Shimoliy Urga maydonining yura va paleozoy yotqiziqlarini o'rganish doirasida quduqlar bo'yicha geologik-geofizik ma'lumotlarning xar tomonlama majmuaviy tahlili (kernlarning litologik tavsifi, laboratoriya tadqiqotlari bo'yicha fil'trasiya va kollektorlik xususiyatlari, tog' jinslarining turlari va sinov natijalarining tavsiflari). Yura va paleozoy davr yotqiziqlarini zamonaviy strukturavly va tektonik holatini hisobga olgan holda jinslarning sig'im parametrlaridagi o'zgarishlar tabiatini tahlili amalga oshirildi.

Kalit so'zlar: tahlil, neftgazlilik, g'ovaklik, qatlam, o'tkazuvchanlik, geofizik usullar, yarus, quduq, gorizont, litologik, kon, xususiyat, terrigen.

ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКА ЮРСКИХ И ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕРДАХСКОГО ВАЛА (НА ПРИМЕРЕ ПЛОЩАДИ СЕВЕРНЫЙ УРГА)

Аннотация

В рамках изучения юрских и палеозойских отложений площади Северный Урга проведен комплексный анализ геолого-геофизической информации по скважинам (литологического описания керна, лабораторных определений фильтрационно-ёмкостных свойств, характеристик типов пород и результатов испытаний). Выполнен пространственный анализ характера изменения ёмкостных параметров отложений, с учетом их современного структурно-тектонического положения.

Ключевые слова: анализ, нефтегазоносность, пористость, пласт, проницаемость, геофизические методы, ярус, скважина, горизонт, литологический, месторождение, свойства, терригенная.

Введение. Устюртскому нефтегазоносному региону посвящено большое число работ, однако расположенный в его пределах Бердахский вал по палеозойскому отложению остался слабоизученной территорией.

Неоднозначное датирование стратиграфических комплексов и неравномерная степень геолого-геофизической изученности данной территории, являются причинами дискуссий о геодинамических обстановках формирования осадочного чехла и хронологии событий.

Новые данные, геолого-геофизические, литолого-физические и буровые материалы дают основание для пересмотра геологического строения и истории развития [1].

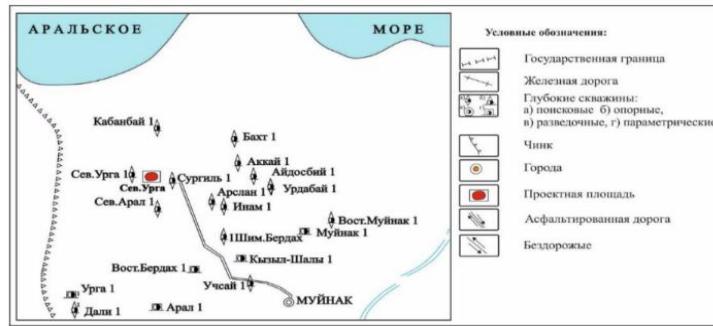
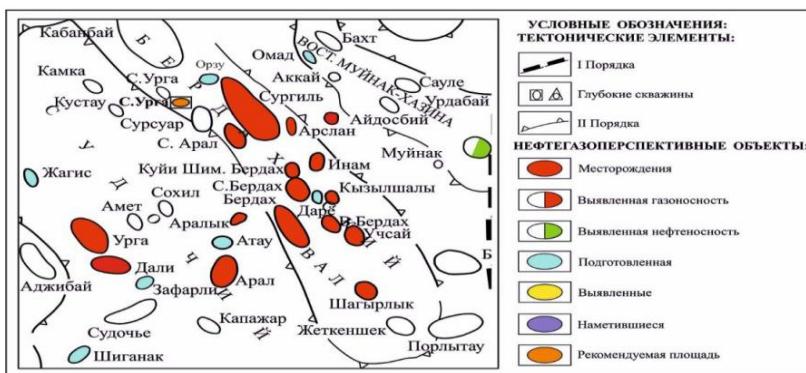


Рис. 1. Обзорная карта района работ

В административном отношении структура Северный Урга расположена на территории Муйнакского района Республики Каракалпакстан, в тектоническом плане- Устюртская синеклиза, Аральская впадина (рис.1.).

Площадь Северный Урга выделяется на северо-восточном борту Судочьего прогиба, который совместно с Тахтакаирском валом формирует меридионально вытянутую систему блоков древнего заложения и длительного полициклического развития (рис.2.).

Рис. 2. Тектоническая карта района работ
Результаты исследования.

В пределах Судочьего прогиба пробурена серия поисково-разведочных, параметрических (Муйнак, Бердах) и опорных (Кунград) скважин. В последние годы опрошены структуры, на большинстве которых открыты десять месторождений: Бердах, Вост. Бердах, Сев. Бердах, Сургиль, Инам, Учтай, Урга, Дали, Арап. Газонефтепроявления из юрских отложений выявлены на площадях Зафарли, Дали. На площадях Урга, Дали, Арап пробурены по одной поисковой скважине, которыми вскрыты песчано-алевритовые коллектора, в разрезах верхне-, средне- и нижнеюрских отложений. Как показали опробование и испытание их через эксплуатационную колонну, они оказались водоносными.

Площадь Сев.Урга расположена в Бердахском вале Северо-Устюртской впадины, в пределах которого в настоящее время идут интенсивные поисково-разведочные работы, в результате которых открыт ряд газоконденсатных месторождений, где залежи газа сконцентрированы в объеме верхнеюрских отложений, Бердах, Вост.Бердах, Северный Бердах, Сургиль, Сев Арал, где залежи газа выявлены в средне- и верхнеюрских отложениях. Кроме того, в процессе бурения и испытания скважин на многих площадях (Сев.Урга, Сев. Арал, Сургиль, Сурсуар и др.) отмечены многочисленные газопроявления как промышленного, так и непромышленного значения, в палеозойских и нижнеюрских отложениях [2].

Структура Сев.Урга выявлена в 1997 году сейморазведкой ОГТ и подготовлена в 1998 году по нижне-, среднеюрским отложениям. Структура Сев.Урга представляет собой антиклинальную складку субмеридионального простирания, ограниченную тектоническими нарушениями субширотного и субмеридионального простирания с размерами по замкнутой изогипсе минус 3100 м, 7,5x4,0 км, амплитуда – 120 м, площадь - 26 кв.км. Продуктивными горизонтами предполагаются песчаники средней и нижней юры в интервале глубин 2900-3500 м.

Однако к северу от разлома имеет место развитие карбонатное тело, на северном склоне которого пробурена скважина №1 Северный Урга. В разрезе скважины под терригенной толщей, сложенной аргиллитами с прослоями песчаников, алевролитов и доломитов (по Лабутиной Л.И.) верхнекаменноугольно-нижнепермского возраста, вскрыты сильно перекристаллизованные доломитизированные глинистые известняки с органическим детритами и водорослями (М.Х. Исхандаров, Г.Б. Евсеева) нижне-среднекарбонового возраста (C₁-C₂) (см.рис.3).

Отложения палеозойских пластов представлены частным переслаиванием кварцевых, полевошпатово-кварцевых песчаников, гравелитов и аргиллитов. Значительную долю в них составляют полевошпатово-кварцевые разно-зернистые песчаники. Аргиллиты, в основном, представлены тонкими прослоями, их доля возрастает к кровле нижнеюрского горизонта. К подошве увеличивается содержание прослоев гравелитов. Общая толщина палеозойского горизонта составляет от 105 до 140м.

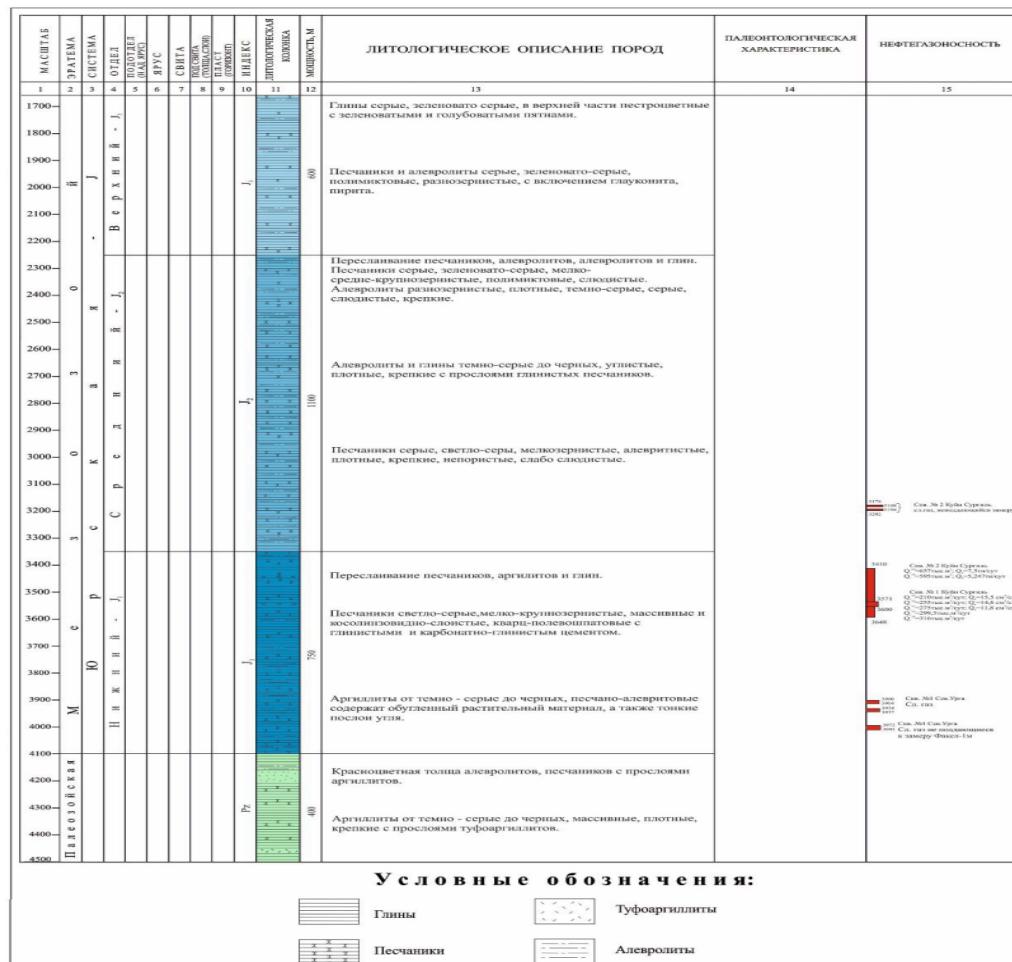


Рис. 3. Площадь Северный Урга. Литолого-стратиграфический разрез

В пределах данного площади палеозойские продуктивные пласты сложены практически переслаиванием карбонизированными песчаниками, алевролитами и глин. Аналогичное строение пластов установлено других пробуренных скважинах.

Карбонизация отдельных пластов и прослоев отмечается преимущественно средне- и мелко – среднезернистыми песчаниками и алевролитами, имеющими преимущественно кварцами, в основном, глинистыми породами с прослойями алевролитов и песчаников. Глинизация значительная (от 2-6%), открытая пористость пород-коллекторов изменяется в пределах 8-22%, редко достигая 24%. Абсолютная проницаемость этих пород варьирует от 1,3 до 27 мД (в отдельных образцах – 28 мД), максимальная суммарная вскрывший толщина палеозойских отложений на площади Северный Урга составляет 146 м.

При проходке скважины №1 Сев.Урга в интервале залегания верхнепалеозойских отложений отмечались аномально высокие газопоказания, при забое 4479 м произошло разгазирование бурowego раствора и выброс газа с конденсатом с ориентировочным дебитом до 1 млн. м³/сут. Газопроявление было ликвидировано утяжелением бурового раствора с 1,43 г/см³ до 1,79 г/см³. В дальнейшем продолжение проходки по техническим причинам оказалось невозможным. Скважина была обсажена эксплуатационной колонной (глубина спуска 4481 м) и передана в испытание.

невозможным. Скважина была обсажена эксплуатационной колонной (глубина спуска 4461 м) и передана в испытание. В скважине испытан 4 объекта: один в открытом стволе, три в обсаженном стволе. Получение газа из палеозойских отложений в скв. №1 Сев. Урга позволяет рассматривать эти отложения в районе как газ перспективные. Поэтому в проектируемых скважинах предполагается вскрытие палеозойских отложений.

После обсадки скважин эксплуатационной колонной, проектируется произвести испытание для получения полной информации о перспективах нефтегазоносности объектов. В скважине проектируется испытание через эксплуатационную колонну 12 объектов. Интервалы испытания и количество объектов будут уточняться в зависимости от информации, вкупе с данными «Geo Office Solver» и «INGEF-W», полученной в процессе бурения и обработки материалов ГИС.

В результате испытания в открытом стволе (4481-4460 м) получен газ дебитом 100 тыс. м³/сут на штуцере диаметром 20 мм, который через 12 часов перешел в слабый газ, не подающийся замеру. При испытании 2- объекта (4388-4406 м) первоначально приток не был получен, при обратной промывке наблюдалось катастрофическое поглощение, после восстановления циркуляции, после повторной аэризации получен слабый приток газа. В остальных объектах приток из пласта не был получен, за исключением 6 объекта (4156- 4150, 4128-4119 м), где была получена пластовая вода удельным весом 1,08 г/см³. Таким образом комплекс критериев, ответственный за формирование промышленных скоплений углеводородов на этой территории, такие как благоприятная фациально-палеогеографическая обстановка осадконакопления, обеспечившая оптимальное соотношение коллекторов и флюидоупоров в юрском разрезе, сочетание зон генерации и аккумуляции углеводородов, гидродинамическая

изолированность юрского водонапорного комплекса, достаточно высокие фильтрационно-ёмкостные свойства пластов-коллекторов, доказанная промышленная продуктивность юрских отложений, позволили при проектировании прогнозировать газоносность в нижне-, средненюрских отложениях на площади Северный Урга.

О консервации поисковой скважины № 2 площади Северная Урга. Комплексные геофизические исследования скважины (ГИС) выполнены в интервале 4200-4500 м.

По заключению машинной обработки ГИС (Geo Office Solver) коллектора в интервалах 2752-2753м, 2777-2778м, 2899-2902м, 2903-2904м, 4150-4156м, 4159-4163м, 4172-4175м, 4177-4179м, 4181-4182м, характеризуются как «газонасыщенный», $K_n=0,06-0,13\%$, $K_{nr}=60-62\%$, остальные интервалы оцениваются как «неопределенного, насыщено газом» или «низкопористые».

По заключению комплексной интерпретации ГИС по ACO INGEF – W интервалы 2898-2910м, 2912-2935м, характеризуются как «продукт» $K_n=0,16-0,18\%$, $K_{nr}=55-56\%$; коллектора в интервалах 2997-3021м, 3329-3340м, 3342-3369м, 3370-3382м, 3385-3398м, 3413-3452м, 3453-3461м, 3462-3470м, характеризуются как «вода+продукт» $K_n=0,11-0,13\%$, $K_{nr}=46-49\%$; остальные интервалы оцениваются как «водонасыщенные» [4].

По результатам комплексного аналитического исследования шлама с интервала 4208-4500 м, породы по литолого-петрографическим особенностям интервал сложен неравномерным переслаиванием песчаников серых мелкозернистых, в нижней части переходящие в средне-мелкозернистые, низкоглинистые, слабо крепких, пористых, слабо сцепментированных с аргиллитами темно-серыми, почти черными плотными, крепкими, непористыми, тонкослоистыми, алевритовыми, местами серыми с зеленоватым оттенком, редко с темно-бурыми. Также встречаются бледно-розовые и красные глины.

Выводы. Выделенные продуктивные коллекторы средне- и нижненюрских отложений испытывались в обсаженных эксплуатационными колоннами. Всего испытано 13 объектов. В большинстве испытанных объектов получены притоки газа.

Это позволило изучить закономерности иерархической организации изменения физических свойств разреза по данным ГИС и керна и на основе анализа этих геолого-геофизических данных сделать следующие выводы и заключения:

1. В результате исследований установлено, что литолого-физические и фильтрационно-ёмкостные свойства юрских пород коллекторов на площади северный Урга, существенным образом зависят от минерального состава и количества глинистого материала.

2. Глинистые минералы в составе коллекторов юрского продуктивного горизонта образовались седиментационным и гипергенным путем, в их преобладают каолинит, хлорит и гидрослюдя.

3. Технология, по которой производится структурный анализ данных позволяет повысить достоверность построения геолого-геофизической модели площади [5,6].

4. Полученные результаты могут быть использованы для уточнения геологической и фильтрационно-ёмкостной моделей площади.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Г.С., Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. и др. Нижненюрские отложения- самостоятельный нефтегазопрекспективный комплекс Бердахского вала //Актуальные вопросы развития нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан: Республиканская научно-практическая конференция 23 октября 2015 г. Ташкент, - С. 24-29.
2. Юлдашева М.Г., Результаты анализа геолого-геофизических данных Юго-Восточного склона Центрально-Устюртской системы дислокаций с целью выявления новых нефтегазопрекспективных объектов // Геология и минеральные ресурсы. Ташкент. 2019. Вып.№5. С. 64-66.
3. Пономарева Е.А., Комплексный анализ ГИС и керна терригенных коллекторов верхненюрских отложений восточной части ХМАО-ЮГРЫ // Геология, Геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. Москва ОАО «ВНИИОЭНГ». 2015. Вып.№3. С. 42-46.
4. Закиров Р., Халиматов И., Закиров А. Типы коллекторов терригенных и карбонатных отложений доюрского комплекса Устюрта по данным исследования керна. // Сб. матер. Междунар. науч. интер.-конф. «Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации», Вып. 77, Переяслав, 2021, С. 21-24.
5. Абдурахманов Б.А., Алляров Б.И. Перспективные площади и локальные структуры с высокой вероятностью аккумуляции залежей углеводородов.// Журнал ЎзМУ хабарлари Тошкент. Журнал ЎзМУ хабарлари, 3/2 2021 147-150 бет.
6. Абдурахманов Б.А., Алляров Б.И., Перспективные площади и локальные структуры Судочьего прогиба с высокой вероятностью скопления углеводородов // International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. 2022/3/3. <http://openaccessjournals.eu/>.