

# STATUS OF STUDY AND PERSPECTIVES OF OIL AND GAS PRODUCTION OF DUYUR DEPOSITS OF BUKHARO-KHIVIN REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Bogdanov A.N. (Republic of Uzbekistan) Email: Bogdanov542@scientifictext.ru**

*Bogdanov Alexander Nikolayevich - PhD in Geological and Mineralogical Sciences, Head of laboratory, INSTITUTE OF GEOLOGY AND EXPLORATION OF OIL AND GAS DEPOSITS (JSC "IGIRNIGM"), TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** *the article provides information on the state of geological study of pre-Jurassic deposits in the Bukhara-Khiva region of the Republic of Uzbekistan, information on drilled parametric, exploratory and exploratory wells, excavation with core sampling and its removal, oil and gas manifestations obtained in deep wells, based on analysis and generalization of all available geological and geophysical material, a set of direct and indirect criteria characterizing the prospects of oil and gas potential is defined, a brief description is given.*

**Keywords:** *hydrocarbons, pre-Jurassic deposits, Bukhara-Khiva region, well, signs, criteria, oil and gas prospects.*

## СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ДОЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Богданов А.Н. (Республика Узбекистан)**

*Богданов Александр Николаевич - кандидат геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией, Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (АО «ИГИРНИГМ»), г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** *в статье приводятся сведения о состоянии геологической изученности доюрских отложений Бухаро-Хивинского региона Республики Узбекистан, сведения о пробуренных параметрических, поисковых и разведочных скважинах, проходке с отбором керна и его выносе, нефтегазопроявлениях полученных в глубоких скважинах, на основе анализа и обобщения всего имеющегося геолого-геофизического материала определен набор прямых и косвенных критериев, характеризующих перспективы нефтегазоносности, приводится их краткая характеристика.*

**Ключевые слова:** *углеводороды, доюрские отложения, Бухаро-Хивинский регион, скважина, признаки, критерии, перспективы нефтегазоносности.*

УДК 553.98.041:551.73(575.16/192)

Успешное развитие экономики любого независимого государства невозможно без отлаженной, бесперебойной работы топливно-энергетического комплекса. При этом под успешным развитием подразумевается гарантированное обеспечение экономической безопасности страны путем создания надежной сырьевой базы углеводородного сырья для удовлетворения текущих и перспективных потребностей экономики республики с учетом экологических, социальных, демографических, оборонных и других факторов [7].

В настоящее время на территории Узбекистана известны пять нефтегазоносных регионов - Устюртский, Бухаро-Хивинский, Сурхандарьинский, Юго-Западно-Гиссарский и Ферганский. Территория Бухаро-Хивинского региона в настоящее время занимает лидирующее положение среди остальных регионов республики не только по приросту запасов углеводородов, но и по их добыче [2].

Значительные объемы геологоразведочных работ, выполненные в пределах Бухаро-Хивинского региона, позволили выявить 176 месторождений нефти и газа, из которых 96 – газовые и газоконденсатные, 62 - нефтегазовые и нефтегазоконденсатные и 18 - нефтяные. Стратиграфический диапазон промышленной продуктивности находится в пределах от нижне-среднеюрских терригенных до верхнемеловых отложений включительно.

Основной объем геологоразведочных работ в пределах рассматриваемого региона был направлен на исследование верхней, мезозой-кайнозойской, части разреза, представляющей собой осадочный чехол, и, по господствующим представлениям, являющейся главным стратиграфическим комплексом (мезозой), содержащим нефтяные и газовые месторождения. Другим стратиграфическим подразделением, в первую очередь породам фундамента, в силу либо их труднодоступности (большие глубины залегания), либо господствовавших теорий нефтегазообразования, в предыдущие годы уделялось недостаточно внимания. Особенно большую роль сыграл здесь последний фактор. Однако, в геологии нефти и газа, как и в других науках, к основным задачам относятся исследования по достоверности укоренившихся идей, их совершенствованию или доказательству их ошибочности, повышению уровня интерпретации и извлечению

информации по геологическому строению недр; по различным методам исследований и разработке новых, прогрессивных технологий по изучению, освоению, реализации и использованию ресурсов. И это особенно важно, если эти ресурсы обеспечивают энергетическую независимость республики. А в условиях, когда основной фонд нефтегазоносного потенциала в традиционных стратиграфических комплексах существенно истощен, такие исследования становятся жизненно необходимыми. На этом фоне можно выделить два стратегических направления геологоразведочных работ, которые создадут реальные предпосылки для существенного прироста запасов углеводородного сырья. Первое включает в себя доизучение и детализацию остающегося фонда выявленных структур с целью повышения эффективности поисково-разведочных работ, а также вовлечение, по мере возможности, новых площадей с традиционными поисковыми стратиграфическими горизонтами; второе - основное - поиски и разведка новых нетрадиционных объектов, которые должны основываться на нестандартных, оригинальных подходах, с использованием современных взглядов на геологическое строение региона и генезис углеводородов с применением новейших технологий и способов интерпретации. Разработка и внедрение такого подхода очень важно не только для Бухаро-Хивинского региона, но и для других нефтегазоперспективных регионов Узбекистана.

В настоящее время на территории Бухаро-Хивинского региона площадью 53,8 тыс. кв. км пробурено около 2500 параметрических, поисковых и разведочных скважин. Результатом значительной изученности территории региона явилась высокая освоенность начальных суммарных ресурсов углеводородов, в первую очередь основного стратиграфического комплекса – карбонатных отложений средне-верхнеюрского возраста, превышающая 75%. Это ставит перед геологической службой задачу освоения новых поисковых объектов за счет расширения их стратиграфического диапазона и вовлечения в поисково-разведочный процесс [1].

Для Бухаро-Хивинского региона одним из таких объектов является доюрский комплекс пород. С целью обоснования перспектив его нефтегазоносности в 2009 году разработана «Программа целенаправленных геологоразведочных работ с целью поиска и разведки месторождений нефти и газа в нетрадиционных (палеозойских) ловушках по нефтегазоносным регионам Узбекистана» [7].

В «Программе ...» на основе комплексного анализа результатов геолого-геофизических исследований научно обоснованы наиболее перспективные участки, определены направления, виды и объемы геологоразведочных работ целенаправленно на изучение доюрских отложений Бухаро-Хивинского региона с позиции их нефтегазоперспектив.

В пределах Бухаро-Хивинского региона при проведении глубокого бурения, в основном, на мезозой-кайнозойские отложения, тем не менее в отдельных скважинах при вскрытии доюрских образований были получены промышленные и непромышленные притоки нефти и газа: в скважинах №№ 2, 5, 11, 16, 31 Северный Мубарек; скв. № 4, 40, 74 Караулбазар; скв. № 1 Сеталантепе; скв. № 3 Шумак; скв. № 5 Шурчи; скв. № 1 Восточный Ташлы; скв. № 1П Южный Кульбешкак; скв. № 1 Кунгуртау; и нефтегазопроявления в скв. № 3 Северная Сузьма, скв. № 1 Акджар, скв. № 1 Западный Гордан, скв. № 6 Ходжихайрам, скв. №№ 10, 19 Шурчи. Также во многих скважинах отмечены притоки пластовой воды с растворенным газом [7].

Эти результаты получены несмотря на низкую изученность пород фундамента. К настоящему времени на рассматриваемой территории пробурены целенаправленно на изучение доюрских пород, всего шесть параметрических скважин: № 1П Бештепе, № 1П Южный Кульбешкак, № 1П Борса, № 1П Караулбазар, № 1П Кульбешкак и № 1П Мубарек. В настоящее время в бурении находится параметрическая скважина № 1П Кокдумалак с проектной глубиной 5500 м [4, 5].

В целом по Бухаро-Хивинскому региону доюрские отложения вскрыты в 558 скважинах, большинство которых (340 скважин или 61% от общего количества) вскрыло эти породы на небольшую толщину (до 50 м), а вынос керна был или незначительный, или отсутствовал вовсе. В 290 скважинах, в которых отбирался керн по доюрским отложениям, вынос керна составил 1049,46 м, то есть на одну скважину приходится 3,6 м вынесенного керна материала. Таким образом, изученность доюрских отложений по количеству скважин, вскрывших их, составляет 96,4 км<sup>2</sup>/скв, а по выносу керна - 2,0 см/км<sup>2</sup>. При этом в задачи этих скважин (кроме 6 скважин) не входило изучение пород палеозойского фундамента, а их вскрытие на первые десятки метров было обусловлено необходимостью изучения всей толщи перекрывающих пород. В процессе исследований, с появлением новых мнений о генезисе углеводородов, новой информации о состоянии освоенности пород фундамента в мировом масштабе, о выявлении месторождений в породах фундамента на всех континентах (кроме Антарктиды), нового фактического материала по геологическому строению доюрских пород Бухаро-Хивинского региона, о нефтегазопроявлениях и даже промышленных притоках углеводородов, менялись взгляды на нефтегазоперспективность этих пород, на выбор основных поисковых объектов в разрезе доюрских образований [5, 6].

К классическим геологическим критериям применительно к породам фундамента Бухаро-Хивинского региона можно отнести: принадлежность региона к нефтегазоносной провинции (области); наличие нефтематеринских толщ, формирование которых происходило в благоприятных фациальных и

геохимических условиях; наличие резервуара; пластов-коллекторов; пластов-покрышек.

Помимо общепринятых классических критериев оценки перспектив нефтегазоносности комплексов пород, для отложений доюрского комплекса характерны нетрадиционные критерии, к которым относятся геологические, геодинамические, геохимические, гидрохимические и геофизические, среди которых выделяются прямые и косвенные.

К прямым относятся отдельные геологические признаки: наличие промышленных и непромышленных притоков УВ, нефтегазопроявлений, повышенных суммарных газопоказаний и др.

К косвенным критериям относятся: структурно-морфологические особенности поверхности и структурно-тектонические особенности внутреннего строения разрезов доюрского комплекса, выражающиеся в блоковом строении его; разломы ограничивающие блоки, обуславливающие структурно-морфологический план доюрского комплекса пород; геодинамические критерии, проявляющиеся в инверсиях пластовых давлений при вскрытии этого комплекса; геохимические критерии, проявляющиеся в повышенных значениях углекислого газа, азота и гелия; гидрохимические критерии, выражающиеся в инверсии минерализации пластовых вод доюрских образований, в повышенном соотношении бора к бром; геофизические критерии, проявляющиеся в наличии вертикальных осей синфазности на временных разрезах под продуктивными скважинами [8, 9].

Все вышеперечисленные критерии характерны для отложений доюрского комплекса Бухаро-Хивинского региона.

Кроме того, по верхнедевон-каменноугольным отложениям этого региона оценены извлекаемые прогнозные ресурсы категории  $D_2$  объемно-статистическим методом в количестве 1562 млн. т.у.т.

Таким образом, учитывая приведенные выше критерии перспектив нефтегазоносности, характерные для доюрских образований Бухаро-Хивинского региона, можно говорить о перспективах нефтегазоносности доюрского комплекса пород этого региона.

#### *Список литературы / References*

1. *Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н.* Проблемные вопросы отечественной геологоразведки на нефть и газ // *Узбекский журнал нефти и газа*, 2013. № 4. С. 10-16.
2. *Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Насыров Д.Д., Эйдельмант Н.К.* Нефтегазовый потенциал Узбекистана – перспективы развития // *Материалы Республиканской научно-практической конференции 23 октября 2015 года. «Актуальные вопросы развития нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан»*. Ташкент, 2015. С. 17-18.
3. *Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К.* Поиски залежей нефти и газа в доюрском комплексе пород Бухаро-Хивинского региона – резерв для наращивания сырьевой базы Республики Узбекистан // *Узбекский журнал нефти и газа. Специальный выпуск*, 2016. С. 43-52.
4. *Абдуллаев Г.С., Эйдельмант Н.К., Богданов А.Н., Насыров Д.Д., Мамиров Ж.Р.* Об усилении геологоразведочных работ по поискам скоплений углеводородов в доюрских отложениях Бухаро-Хивинского региона // *Материалы Республиканской научно-практической конференции 20-21 ноября 2014 года. «Актуальные вопросы нефтегазогеологической науки, техники и технологии глубокого бурения, исследований скважин»*. Ташкент, 2014. С. 3-4.
5. *Ахмедов Н.А., Абдуллаев Г.С., Эйдельмант Н.К., Солопов Г.С., Богданов А.Н.* Перспективы нефтегазоносности доюрских образований Узбекистана // *Узбекский журнал нефти и газа*, 2009. № 3. С. 6-10.
6. *Богданов А.Н.* К вопросу о гипотезах происхождения углеводородов // *Геология и минеральные ресурсы*, 2017. № 3. С. 32-37.
7. *Богданов А.Н.* Палеозойские отложения Бухаро-Хивинского региона – перспективный объект поисков залежей углеводородного сырья и наращивания ресурсной базы // *Материалы Международной научно-технической конференции 19 августа 2016 года «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан»*. Ташкент, 2016. С. 226-227.
8. *Булашевич Ю.П., Башорин В.П.* О приуроченности высоких концентраций гелия в подземных водах к пересечениям разрывных нарушений // *Доклады АН СССР*. Т. 201. № 4. 1971. С. 187-191.
9. *Муминджанов Т.И., Шоймуратов Т.Х., Ахмедов Ш.Т. и др.* Гидрогеологические критерии прогноза нефтегазоносности палеозойских отложений нефтегазоносных регионов Узбекистана // *Сборник материалов республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы нефтегазовой геологии и геофизики и возможные пути их решения»*. Ташкент, 2012. С. 127-129.