

РОЛЬ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА В СОСТОЯНИИ УГЛЕВОДОРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Богданов А.Н., Каршиев О.А., Хмыров П.В.

Государственное учреждение «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» (ГУ «ИГИРНИГМ»), Республика Узбекистан
100164, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64: bogdalex7@yandex.ru

THE ROLE OF THE BUKHARO-KHIVA REGION IN THE STATE OF THE HYDROCARBON POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Bogdanov A.N., Qarshiev O.A., Khmirov P.V.

State Institution «Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Deposits», Republic of Uzbekistan
64, Olimlar str., Tashkent, 100164: bogdalex7@yandex.ru

Keywords: field, reservoir, hydrocarbons, oil, gas, reserves, productions

Summary. The article presents a brief overview of the development of the oil and gas potential of the Bukhara-Khiva region over the entire period of exploration for oil and gas, information on the state and growth of reserves, annual and cumulative production of hydrocarbons. The Bukhara-Khiva oil and gas region is the leader in the Republic of Uzbekistan in terms of the number of discovered fields, initial reserves, indicators of annual and cumulative hydrocarbon production. One of the most striking factors influencing this state of affairs is the fact that 4 unique hydrocarbon deposits have been discovered in the region. Currently, within the Bukhara-Khiva region 514 oil and gas deposits have been identified, which are concentrated in 203 hydrocarbon deposits in the stratigraphic range from the Lower-Middle Jurassic to the Upper Cretaceous inclusive, the predominant amount of which contains free gas. The main stratigraphic range of the region containing hydrocarbon reserves is the Middle-Upper Jurassic carbonate deposits, which account for up to 82.4% of the initial reserves and 78.5% of the cumulative production of the region. The authors noted that the depletion of the main, unique deposits of the region is at a fairly high level, however, these deposits still provide more than a third of the annual production of the Bukhara-Khiva region. It also indicates a significant share in the structure of the raw material base of large deposits. Based on the results of the analysis, it was determined that, in aggregate, for unique and large deposits, the share of initial reserves is 82.7%, annual production – 81.7%, cumulative production – 92.1% of the total for the region.

© 2023 Earth Science Division, Azerbaijan National Academy of Sciences. All rights reserved.

Введение

В 1953 году с открытием месторождений Сеталантепе и Ташкудук в пределах Бухаро-Хивинского региона (БХР) была доказана его промышленная газоносность и открыта новая страница в истории становления нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан (Богданов, Хмыров, 2021). Через 3 года, в 1956 году, выявляется нефтегазоконденсатное месторождение Газли, что позволяет отнести регион к категории нефтегазоносных, а само месторождение становится первым уникальным по запасам углеводородного (УВ) сырья месторождением Советского Союза (Абдуллаев и др., 2022). Ввод его в эксплуатацию в 1962 году позволил республике существенно нарастить объемы добычи свободного газа до 9.2 млрд. м³ в 1964 году (из которых 91.3% приходилось на месторождение Газли). С этого момента БХР становится флагманом углеводородно-сырьевой базы республики и несменным лидером по объемам ежегодной добычи нефти и газа (Абдуллаев и др., 2019 а,б).

Материалы и методы

В основу исследований положен комплексный анализ о приросте, состоянии и движении запасов промышленных категорий, ежегодной и накопленной добычи УВ-сырья БХР. Источником данных служили формы Государственной статистической отчетности – Государственные балансы полезных ископаемых Республики Узбекистан.

Результаты и обсуждение

Мировая история разработки месторождений нефти и газа показывает, что основной объем добычи приходится на уникальные и крупные по величине запасов месторождения. По данному показателю Республика Узбекистан не исключение. Из 296 месторождений углеводородов с суммарными начальными запасами промышленных категорий в объеме 5.73 млн. т.у.т на долю уникальных месторождений (4 единицы) приходится 36.4%, на долю крупных месторождений (27 единиц) – 44.1%, на долю средних по запасам месторождений (31 единица) – 9.0% и на долю мелких месторождений (234 единицы) – 10.4%. То есть в уникальных и крупных месторождениях совокупно сосредоточено 80.5% начальных запасов УВ промышленных категорий. Такая ситуация распространяется и на показатели накопленной добычи УВ. На долю уникальных и крупных месторождений суммарно приходится 85.9% от накопленной добычи УВ республики за весь период эксплуатации.

БХР является нефтегазоносным регионом, промышленная продуктивность в котором установлена в терригенных отложениях ниже-среднеюрского возраста, карбонатных отложениях средне-верхнеюрского возраста и терригенных отложениях мелового возраста (Богданов и др., 2022). При этом на долю меловых терригенных отложений приходится 16.4% от начальных запасов УВ промышленных категорий, на долю юрских терригенных отложений – 1.2% и на долю юрских карбонатных отложений – 82.4%. Аналогично количеству запасов распределились и показатели накопленной добычи: 20.9% приходится на терригенные отложения мелового возраста; 0.6% – на юрские терригенные отложения и 78.5% – на юрские карбонатные отложения.

До 70-х годов XX столетия месторождения БХР имели залежи УВ в основном в разрезе меловых терригенных отложений. Однако позднее вскрытие в ряде скважин на месторождениях Уртабулак, Южный Памук, Алан и др. значительных мощностей карбонатной формации позволило сделать вывод о наличии ловушек рифового типа, которые создают условия для локализации в их объеме запасов углеводородов с высокой концентрацией на единицу объема. Указанный факт имел большое значение для концентрации геологоразведочных работ целенаправленно на юрские карбонатные отложения. В результате в середине 60-х годов прошлого столетия общее количество выявленных залежей УВ составляло 115 единиц, в том числе в разрезе меловых отложений – 58 единиц, в разрезе юрских карбонатных отложений – 48 единиц и 9 залежей УВ – в юрских терригенных отложениях.

В этот период было открыто уникальное месторождение Газли с начальными запасами УВ на тот период в количестве 579.1 млн. т.у.т, которые в полном объеме были приурочены к меловым терригенным отложениям, что составляло соответственно 87.9% от начальных запасов УВ меловых отложений БХР, 81.4% от начальных запасов БХР и 60.8% от начальных запасов УВ промышленных категорий в целом Республики Узбекистан.

Аналогичная ситуация сложилась и в добыче углеводородного сырья. Так, в начале 60-х годов XX столетия годовая добыча углеводородного сырья в БХР составляла 11.2 млн. т.у.т, из которых 8.7 млн. т.у.т (77.7%) приходилось на месторождение Газли. Но уже в конце 60-х годов добыча УВ в БХР достигла 36.2 млн. т.у.т, из которых 29.6 млн. т.у.т (81.8%) – по Газли.

К 1967 году на долю меловых отложений приходилось 84.7% от суммарных начальных запасов углеводородов промышленных категорий региона, на долю юрских карбонатных отложений – 14.4%, на долю юрских терригенных отложений – 0.9%; доля накопленной добычи УВ из меловых отложений составляла 87.9%, из юрских карбонатных отложений – 12.1%; годовая добыча (1966 год) – 73.4% из терригенных отложений мелового возраста, 26.6% – из юрских карбонатных отложений.

С ростом объемов геологоразведочных работ целенаправленно на юрские карбонатные отложения к 1980 году общее количество залежей возросло до 181 единицы, в том числе в меловых отложениях – 65, в юрских карбонатных отложениях – 101, в юрских терригенных отложениях – 15. В этот же период в БХР выявлено еще 3 уникальных по запасам УВ месторождения, доведя тем самым их количество не только в БХР, но и в целом по Республике Узбекистан до 4 единиц. Это существенно повлияло на состояние сырьевой базы углеводородов БХР, так как доля их в общем объеме начальных запасов углеводородов региона составила 67.5%. При этом доля годовой добычи УВ из уникальных месторождений (1980 год) от суммарной годовой добычи по региону составила 63%, а доля накопленной добычи – 74.4%.

Следующим по значимости является фонд крупных по запасам УВ месторождений. На 1980 год доленое участие крупных месторождений в общем объеме начальных запасов углеводородов региона составило 26.6%. При этом, доля годовой добычи УВ (1980 год) от суммарной добычи по региону составила 29.6%, а доля накопленной добычи – 20.1%.

Суммарно по этим двум группам месторождений (уникальные и крупные) вышеуказанные показатели имеют подавляющее значение и составляют соответственно: долевое участие начальных запасов УВ по отношению к региону – 94.1%; доля годовой добычи УВ (1980 год) от суммарной добычи по региону составила 92.6%; доля накопленной добычи – 94.5%.

Открытие 3 уникальных месторождений в разрезе юрских карбонатных отложений сильно изменило распределение запасов УВ по стратиграфическому диапазону. Так, доля начальных запасов УВ юрских карбонатных отложений по региону выросла до 69.1%, доля меловых терригенных отложений снизилась до 30.6%, доля юрских терригенных отложений была крайне мала и составляла 0.3%. Ввиду того, что на 1980 год на уникальных и крупных месторождениях с залежами УВ в разрезе карбонатных отложений юры еще не в полной мере были реализованы добычные возможности (начальная стадия разработки), показатели ежегодной добычи углеводородного сырья находились на уровне 45.6% (против 53.8% по меловым отложениям, оставшиеся 0.6% приходились на юрские терригенные отложения). Скромно выглядели показатели накопленной добычи: на долю юрских карбонатных отложений приходилось 13.2%; на долю терригенных меловых отложений – 86.5%; на долю юрских терригенных отложений – 0.3%.

В настоящее время в пределах БХР выявлено 514 залежей нефти и газа, которые сконцентрированы в 203 месторождениях углеводородного сырья. Из них в разрезе меловых терригенных отложений выявлено 84 залежи УВ, в разрезе юрских карбонатных отложений – 374 залежи и в разрезе юрских терригенных отложений – 56 залежей.

В настоящее время все уникальные месторождения БХР уже достаточно выработаны и находятся на завершающей стадии разработки. Так, выработанность месторождения Газли составляет 85%, месторождения Шуртан – 82.7%, месторождения Денгизкуль-Хузак-Шады-Северный Денгизкуль-Ходжасаят – 61%, месторождения Зеварды – 89.1%. Несмотря на такую большую выработанность, эти месторождения и сегодня дают в совокупности 33.4% от годовой добычи УВ БХР (2022 год) и 25.6% от добычи УВ Республики Узбекистан.

Кроме того, доля начальных запасов УВ, сконцентрированных в крупных по запасам углеводородного сырья месторождениях, составляет 37.3% от суммарных по региону. При этом годовая добыча углеводородов равна 47.5% от ежегодной добычи УВ региона (2022 год). Показатели накопленной добычи за весь период эксплуатации также существенны и составляют 35.5% от суммарных значений по региону.

Совокупно показатели по уникальным и крупным по запасам УВ месторождениям следующие: доля начальных запасов УВ составляет 82.7% от суммарных по региону; годовая добыча углеводородов равна 81.7% от ежегодной добычи региона; накопленная добыча составляет 92.1% от суммарных значений по региону.

Выводы

Как видим, влияние уникальных и крупных по запасам УВ месторождений на показатели сырьевой базы БХР без преувеличения огромно, так же как и на показатели Республики Узбекистан в целом (рис. 1, 2). Так доля начальных запасов УВ в уникальных и крупных по запасам месторождениях БХР составляет 66.3% от начальных запасов промышленных категорий Республики Узбекистан. Годовая добыча (2022 год) составляет 62.3% от годовой добычи республики, а показатели накопленной добычи УВ за весь период эксплуатации составляют 82.3% от накопленной добычи Узбекистана.

Распределение показателей, характеризующих годовую добычу нефти и газа в БХР (2022 год) по стратиграфическому диапазону, выглядит следующим образом: более 98% годовой добычи УВ приходится на долю юрских карбонатных отложений и ещё около 2% приходится на долю юрских и меловых терригенных отложений.

Такое положение дел в ближайшие годы, по всей видимости, сохранится. Этому способствует тот факт, что в настоящее время остаточные запасы УВ промышленных категорий, сконцентрированные в уникальных и крупных месторождениях БХР, составляют 65.2% от суммарных по региону и 43.7% от Республики Узбекистан.

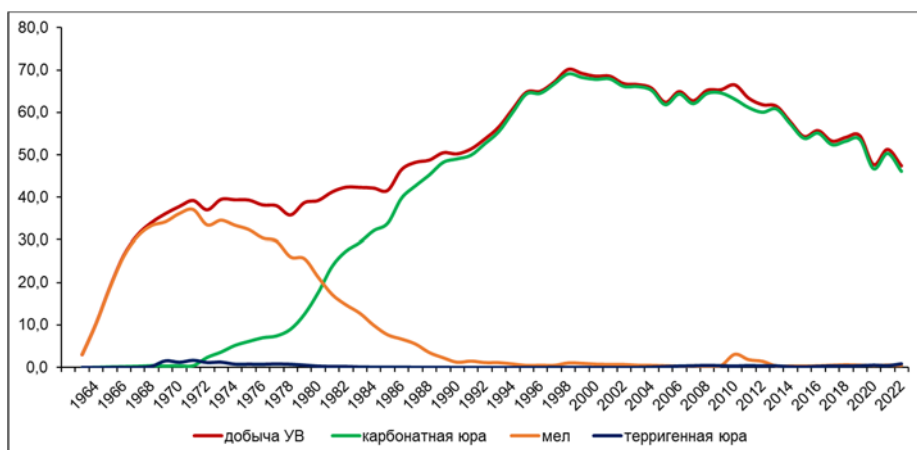


Рис. 1. Динамика показателей добычи углеводородного сырья по стратиграфическим комплексам в Бухаро-Хивинском регионе

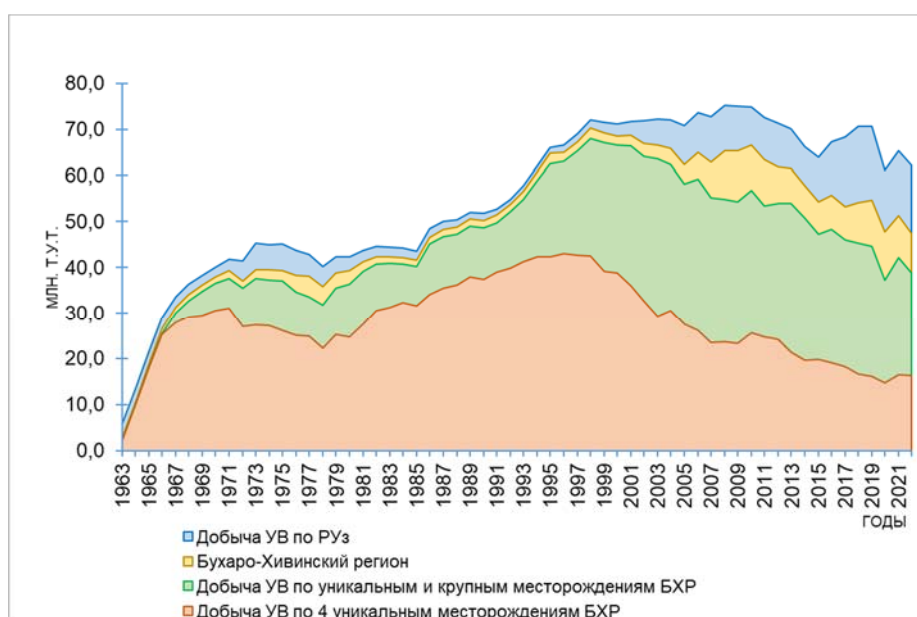


Рис. 2. Динамика добычи по уникальным и крупным месторождениям относительно суммарной добычи Бухаро-Хивинского региона и Республики Узбекистан в целом

ЛИТЕРАТУРА

- Богданов А.Н., Хмыров П.В. Динамика развития сырьевой базы углеводородов Бухаро-Хивинского региона. Электронный журнал "Нефтегазовая геология. Теория и практика", Т.16, № 4, 2021, DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/33_2021.
- Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К., Мухутдинов Н.У., Каршиев О.А., Хайитов Н.Ш., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Нефтяные и газовые месторождения Бухаро-Хивинского региона. Fan-Ziyosi. Ташкент, 2022, 594 с.
- Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан. Zamin Nashr. Ташкент, 2019а, 820 с.
- Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Современное состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в Бухаро-Хивинском регионе Республики Узбекистан. Нефтегазовая геология. Теория и практика, Т. 14. № 2, 2019б, http://www.ngtp.ru/rub/2019/17_2019б.html. https://doi.org/10.17353/2070-5379/17_2019.
- Богданов А.Н., Хмыров П.В., Абдураимов М.Х., Тухтаев Р.Р. Перспективы нефтегазоносности Бухаро-Хивинского региона в разрезе стратиграфических комплексов. Международная научно-практическая конференция "Решение европейского союза о декарбонизации. Год спустя", 2022 г., с. 154-157.

РОЛЬ БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНА В СОСТОЯНИИ УГЛЕВОДОРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Богданов А.Н., Каршиев О.А., Хмыров П.В.

*Государственное учреждение «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений» (ГУ «ИГИРНИГМ»), Республика Узбекистан
100164, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64: bogdalex7@yandex.ru*

Резюме. В статье представлен краткий обзор развития нефтегазового потенциала Бухаро-Хивинского региона за весь период проведения геологоразведочных работ на нефть и газ, сведения о состоянии и приросте запасов, ежегодной и накопленной добыче углеводородного сырья.

Бухаро-Хивинский нефтегазоносный регион является лидирующим в Республике Узбекистан по количеству открытых месторождений, числящихся начальных запасов, показателям ежегодной и накопленной добычи углеводородного сырья. Одним из наиболее ярких факторов, влияющих на данное положение дел, является тот факт, что на территории региона открыто 4 уникальных месторождения углеводородного сырья.

В настоящее время в пределах Бухаро-Хивинского региона выявлено 514 залежей нефти и газа, которые сконцентрированы в 203 месторождениях углеводородного сырья в стратиграфическом диапазоне от нижне-среднеюрского возраста до верхнемелового включительно, преобладающее количество из которых содержат свободный газ. Основным стратиграфическим диапазоном региона, содержащим запасы углеводородного сырья, являются средне-верхнеюрские карбонатные отложения, на долю которых приходится до 82.4% начальных запасов и 78.5% накопленной добычи региона.

Авторами отмечено, что выработанность основных, уникальных месторождений региона находится на достаточно высоком уровне, однако эти месторождения и в настоящий момент дают больше трети годовой добычи Бухаро-Хивинского региона. Также указано на значительную долю в структуре сырьевой базы крупных месторождений. По результатам анализа определено, что совокупно по уникальным и крупным месторождениям доля начальных запасов составляет 82.7%, годовой добычи – 81.7%, накопленной добычи – 92.1% от суммарных по региону.

Ключевые слова: *месторождение, залежь, углеводороды, нефть, газ, запасы, добыча*