

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-АСТРАХАНСКОГО
СЕРОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА КАЧЕСТВО
ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА ИЗУЧАЕМОЙ ТЕРРИТО-
РИИ И ВЫРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

Фирсов Александр Васильевич

ведущий геолог геологического отдела

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Адмиралтейская, 1

E-mail: Alexandr.Firsov@lukoil.com

Алексеев Андрей Германович

кандидат геолого-минералогических наук, начальник геологического отдела

ООО "ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть"

414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Адмиралтейская, 1

E-mail: Andrej.Alexeev@lukoil.com

При проведении геологоразведочных работ в пределах Центрально-Астраханского месторождения недропользователь и производственные организации постоянно сталкиваются с целым рядом сложностей, которые существенно снижают эффективность проводимых исследований и не позволяют с высокой степенью достоверности обеспечивать подготовку месторождения к промышленному освоению. Помимо ряда проблем, которые необходимо принимать как данность и обеспечивать решение всех поставленных задач с учетом этих факторов (высокое содержание сероводорода и углекислого газа в продукции месторождения, значительные глубины залегания продуктивных пластов, солянокупольная тектоника и пр.), разрабатывая соответствующие мероприятия по промышленной и экологической безопасности, учитывая экономическую эффективность развития проекта, есть проблемы, влияние которых можно минимизировать, повышая степень изученности геологического строения территории и соответствующих комплексов горных пород, их условий формирования. Настоящая работа посвящена выработке рационального комплекса геологоразведочных работ в сложных условиях солянокупольной тектоники Центрально-Астраханского серогазоконденсатного месторождения, который позволит снизить геолого-технологические риски при разведочном и, в будущем, при эксплуатационном наклонно-направленном бурении.

Ключевые слова: проводка скважины, осложнения, солянокупольная тектоника, сероводород, анизотропия, сейсмическая томография, геомеханическая модель

**ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF THE IDENTIFIED
PECULIARITIES OF THE CENTRAL ASTRAKHAN GAS CONDENSATE
FIELD ON THE QUALITY OF EXPLORATIONAL WORKS
ON THE INVESTIGATED AREA AND THE ELABORATION
OF THE RATIONAL COMPLEX OF THE EXPLORATIONAL WORKS**

Firsov Aleksander V.

Leading Geologist of Geological department
JSC "LUKOIL-Nizhnevolzhskneft"
1 Admiralteyskaya st., Astrakhan, 414000, Russian Federation
E-mail: Alexandr.Firsov@lukoil.com

Alekseev Andrey G.

C.Sc. in Geology and Mineralogy
Head of Geological department
JSC "LUKOIL-Nizhnevolzhskneft"
1 Admiralteyskaya st., Astrakhan, 414000, Russian Federation
E-mail: Andrej.Alexeev@lukoil.com

During exploration of a deposit within Central Astrakhan gas field user and production Organizations constantly face a number of difficulties that significantly reduce the effectiveness of the research and do not allow providing a deposit preparation for the industrial completion with a high degree of confidence. Besides a number of issues that need to be taken for granted and provide a solution to all tasks taking into consideration these factors (high hydrogen sulfide and carbon dioxide in the production field, considerable depth of productive formations, salt-dome tectonics etc.), developing appropriate measures for industrial and environmental safety, taking into account the cost-effectiveness of development project, etc., there are problems, the impact of which can be minimized by increasing a degree of scrutiny of the geological structure of the territory and the corresponding rock complexes, their formation conditions. This paper deals with the development of a rational complex exploration in difficult conditions salt dome tectonics Central Astrakhan gas field, which will allow reducing geological and technological risks in exploration and in the future operational directional drilling.

Keywords: drilling well, complications, salt-dome tectonics, hydrogen sulfide, anisotropy, seismic tomography, geomechanical model

Центрально-Астраханское серогазоконденсатное месторождение расположено в междуречье Волги и Ахтубы в пределах Астраханского свода на юго-западе Прикаспийской впадины (рис. 1).

Месторождение было открыто бурением скважины 1-Приморская в 2004 г. В результате бурения этой скважины в башкирских отложениях открыта залежь сероводородного газа с высоким содержанием конденсата. В настоящий момент производится разведка данного месторождения.

Результаты глубокого бурения и интерпретации данных сейсморазведки 3Д показывают крайне высокую неоднозначность оценки изученности геологического строения территории и соответствующих комплексов горных пород, в частности:

1. Значительные расхождения отметок по кровле соли, не позволяющие эффективно проектировать конструкцию скважин.

2. Большие погрешности в определении структурного плана по кровле башкирского яруса, превышающие порой газонасыщенные толщины по месторождению.
3. Вскрытие башкирских отложений в зоне отсутствия коллекторов.
4. Осложнения при проводке скважин, отборе керна и проведении исследований.
5. Существенная разница в продуктивности пробуренных скважин, что затрудняет выход на уровень рентабельности разработки месторождения.

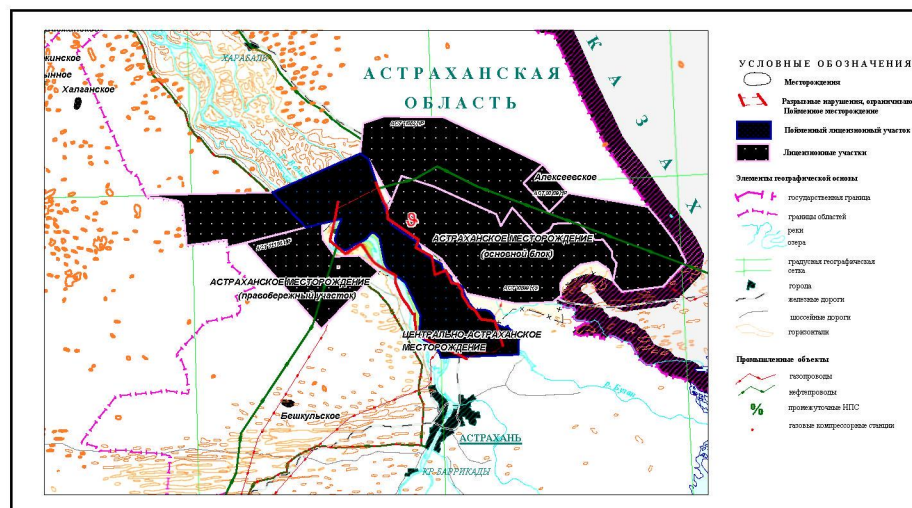


Рис. Обзорная схема расположения Центрально-Астраханского серогазоконденсатного месторождения

Авторами настоящей работы проведены исследования и систематизированы источники данных проблем при проведении геологоразведочных работ на этом месторождении.

Исходя из вышеперечисленных причин, был определен необходимый объем исследований, который сможет обеспечить получение всего необходимого количества параметров, список которых является необходимым и достаточным для решения вышеперечисленных проблем:

1. Обеспечение точности структурных построений продуктивного пласта, которое включает построение достоверной априорной сейсмо-геологической модели среды во временном масштабе, поинтервальный скоростной анализ в разрезе различных комплексов пород, разделяющихся по условиям формирования, построение согласованной скоростной модели среды с учетом анизотропии скоростных характеристик основных комплексов пород, обеспечение многовариантного построения структурных поверхностей по различным методикам, статистический анализ результатов, проведение верификации структурных построений, определение погрешности методов и выбор наиболее актуальной методики построений, построение с высокой степенью достоверности априорной структурной модели среды и проведение ее уточнения с применением метода сейсмической томографии.

2. Проводка скважин, включая наклонно-направленные с горизонтальными окончаниями, на базе априорной геомеханической модели среды, уточнение данной модели с привлечением новых актуальных получаемых в процессе бурения данных и соответствующая корректировка программы бурения.

3. Обеспечение безаварийного отбора керна, на основе построенной геомеханической модели и ее мониторинга в процессе отбора керна и проводки ствола, выбор с учетом распределения коллекторских свойств дизайна заканчивания скважины, эффективных технологий обработки призабойной зоны пласта и на основании этого выполнение эффективного комплекса геолого-геофизических и гидродинамических исследований.

4. Изучение распределения ФЕС продуктивного пласта, подсчет запасов, на основании изучения статистическими методами данных атрибутивного анализа данных сейсморазведки 3Д в совокупности с данными других геофизических методов и с учетом результатов глубокого бурения, построение карт распределения коллекторов в пределах площади работ, выявление закономерностей изменчивости свойств коллекторов в зависимости от условий осадконакопления, построение трехмерной геолого-гидродинамической модели месторождения и подсчет запасов.

5. Определение условий формирования ловушки и залежи, основывающееся на комплексе работ, включающем построение структурных карт по кровле основных комплексов отложений, выполнение палеореконструкции подсолевого комплекса пород и прогноз формирования ловушек УВ, и как итог построение модели формирования залежи в пределах Центрально-Астраханского месторождения.

Авторами статьи была подготовлена методика повышения эффективности геологоразведочных работ на Центрально-Астраханском месторождении.

Список литературы

1. Самойленко Ю. Н. Рациональный комплекс обработки и интерпретации геолого-геофизической информации при поисках и разведке месторождений нефти и газа в карбонатных отложениях / Ю. Н. Самойленко, А. Ф. Шейкина, А. В. Шилин. – Саратов : Саратовский государственный университет, 2000. – 13 с.

References

1. Samoylenko Yu. N., Sheykina A. F., Shilin A. V. *Ratsionalnyy kompleks obrabotki i interpretatsii geologo-geofizicheskoy informatsii pri poiskakh i razvedke mestorozhdeniy nefiti i gaza v karbonatnykh otlozheniyakh* [Rational complex processing and interpretation of geological and geophysical data for exploration and prospecting of oil and gas in carbonate sediments], Saratov, Saratov State University Publ. House, 2000. 13 p.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА PERISCOPE С ЦЕЛЮ ПРОВОДКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СЕКЦИЙ СКВАЖИН В КОЛЛЕКТОРАХ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Халиуллов Ильдар Ряшитович

ведущий геолог

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»

414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Адмиралтейская, 1

E-mail: Ildar.Khaliullov@lukoil.com