**Горбачев Сергей Дмитриевич. Условия формирования и перспективы поисков залежей углеводородов в пределах центральной части Чарджоуской ступени (Бухаро-Хивинская нефтегазоносная область): автореферат дис. ... кандидата Геолого-минералогических наук: 25.00.12 / Горбачев Сергей Дмитриевич;[Место защиты: ФГБУН Институт проблем нефти и газа Российской академии наук], 2020**

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»

На правах рукописи

Горбачев Сергей Дмитриевич

Условия формирования и перспективы поисков залежей углеводородов в пределах центральной
части Чарджоуской ступени (Бухаро-Хивинская нефтегазоносная область)

Специальность: 25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных
и газовых месторождений

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Научный руководитель: Кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Г. П. Кузнецова

Москва - 2019

**Оглавление**

Введение 4

Глава 1. Особенности геологического строения исследуемой территории 11

1. Региональное геологическое строение восточной части Туранской плиты 11
2. Геологическое строение Амударьинской газонефтеносной провинции 15
3. [Геологическое строение центральной части Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской](#bookmark24)

нефтегазоносной области. Особенности тектонического строения и осадконакопления 36

Глава 2. Концепция геологического строения центральной части Чарджоуской ступени Бухаро­Хивинской нефтегазоносной области с учетом новейших данных бурения и сейсморазведочных работ 62

1. [Геолого-геофизическая изученность исследуемой территории (Кандымская группа](#bookmark40)

месторождений и прилегающие области), новые результаты геологоразведочных работ 66

1. [Эволюция представлений о структурно-тектоническом строении изучаемой территории76](#bookmark47)
2. Пример Кандымской группы месторождений 76
3. Пример месторождения Денгизкуль (участок Хаузак-Шады) 101
	1. [Особенности распределения фациальных обстановок и геологического разреза](#bookmark84)

центральной части Чарджоуской ступени 111

* + 1. Кандымская группа месторождений 115
		2. Месторождение Денгизкуль (участок Хаузак-Шады) 135
	1. [Современный взгляд на концепцию геологического строения центральной части](#bookmark105)

Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области 145

Глава 3. Основные закономерности формирования, миграции и аккумуляции углеводородов в пределах области исследований, установление принципов локализации месторождений 157

1. Особенности распределения месторождений нефти и газа 157
2. Палеоструктурный анализ 158
3. Анализ литолого-фациальных и геохимических условий 164
4. Анализ граничных параметров 175
5. Калибровка расчетных параметров 177

[3.6. Катагенетическая эволюция нефтегазоматеринских пород](#bookmark146)



1. Оценка выработанности генерационного потенциала ОВ 180
2. Ловушки УВ 182
3. Анализ процессов миграции и аккумуляции УВ 184
4. Основные выводы 194

Глава 4. Особенности проведения геологоразведочных работ, принципы и основные направления для локализации поиска и разведки месторождений УВ в пределах исследуемой территории 198

1. Перспективы доразведки и выявления новых продуктивных комплексов 198
2. Поисково-разведочные работы в пределах глубоких горизонтов 198
3. [Поисково-разведочные работы в меловых и третичных отложениях северной части](#bookmark161)

Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области 200

1. [Особенности проведения ГРР в пределах Чарджоуской ступени (на примере Кандымской](#bookmark162)

группы месторождений) 201

Заключение 210

Список сокращений и условных обозначений 212

Список литературы 213

Список иллюстрированного материала 223

[Приложения](#bookmark174)

Введение

**Актуальность проблемы.**

Постепенная консолидация и обобщение материалов бурения, полевых, промысловых, геофизических и геохимических исследований в форме сводных баз данных и региональных интерактивных геологических моделей, с учетом все более глубокого анализа имеющихся общегеологических сведений, в значительной мере меняют представления о строении месторождений даже в пределах разбуренной и детально изученной северной части Амударьинской газонефтеносной провинции. Эволюция взглядов о геологическом строении и истории развития данной территории, в свою очередь, определяет новые методические подходы к моделированию залежей углеводородов (УВ) и оперативные планы по проведению дальнейших геологоразведочных работ (ГРР) в этой области.

Большая часть обобщающих региональных работ об исследуемой территории была подготовлена в период начала 60-ых - 90-ых годов прошлого века - при этом разработка и детальная разведка многих месторождений северной части Амударьинской провинции (в том числе и Кандымской группы) начались только в 2000-ых годах. Наличие большого количества различных независимых недропользователей и конфиденциальность их исследований привели к невозможности выполнения дальнейших обобщающих работ по уточнению геологического строения провинции на основе новейших промысловых и геофизических данных.

По мере проведения детальных ГРР становилось все более очевидным, что подавляющее большинство месторождений в пределах исследуемой территории осложнены дизъюнктивными нарушениями, в то время как ранее месторождения этой зоны рассматривались исключительно с позиции пликативного строения. Так, интерпретация 2D сейсморазведки в пределах Кандымской группы месторождений, выявила главные тренды разломов сдвигового типа (СЗ и СВ направлений). Последующая съемка, обработка и интерпретация 3D сейсмических исследований и согласование ее с данными разведочного бурения позволила установить значительно более сложную, чем предполагалось ранее, блоковую структуру района.

Заключение

В рамках диссертационной работы автором выполнен анализ геологического строения Бухаро-Хивинской области и центральной части Чарджоуской ступени, в частности. По результатам агрегирования всего спектра доступной информации представлена консолидированная картина, свидетельствующая об особенностях строения разреза данного региона, выделены основные продуктивные комплексы и проанализированы особенности их распределения по площади. С помощью информации, полученной по результатам геологоразведочных работ на площадях Кандымской группы месторождений и участка Хаузак- Шады месторождения Денгизкуль, уточнены и детализированы имеющиеся исторические региональные данные.

Автором установлено влияние тектонических и литологических факторов на формирование залежей УВ в пределах Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области, предложена разломно-блоковая концепция геологического строения Кандымской группы месторождений. На основе изучения керна новых скважин детализировано палеогеографическое разнообразие условий осадконакопления в позднеюрское время. Установлено, что для рифовой зоны основным фактором, приводящим к формированию залежей, является морфология органогенных построек, а для лагунной части структурный фактор является доминирующим.

В части структурно-тектонического развития изучаемой территории автором было отмечено, что, не смотря на отсутствие серьёзного влияния альпийско-гималайской складчатости на тектонический облик Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской

нефтегазоносной области, ей свойственно наличие разломно-сдвиговых парагенезов, являющихся результатом реактивации разломов доюрского заложения. Определенное влияние на сложившийся структурный облик безусловно оказывает и блоковая структура фундамента.

В работе уделено внимание так называемым «малым» разломам, имеющим характер деструкций волнового поля. Они рассматриваются как элемент закономерной сдвиговой системы (парагенеза), которые могут как улучшать коллекторские свойства пластов, так и образовывать латеральные литолого-тектонические экраны (в случае залечивания открытой трещиноватости). Вопрос об их проводимости остается открытым и должен изучаться дополнительно по мере появления новых промысловых данных.

В рамках анализа структурно-тектонической модели Кандымской группы

месторождений выполнено ранжирование разломов модифицированной тектонической модели по степени их уверенного выделения по сейсмическим данным для использования в работе по подсчету запасов углеводородов в пределах Кандымской группы месторождений.

Внедрение генерализованной «упрощенной» тектонической модели, предложенной автором, позволило реализовать адекватную подсчетную и гидродинамическую модель группы месторождений. «Полная» (детальная) модель рекомендуется автором для использования в рамках анализа перспектив ГРР, анализа рисков и оценки факторов тектонической трещиноватости. Таким образом, авторская модель не только увязывает с точки зрения тектоники уже установленные противоречия в промысловых данных, но и предлагает элемент прогноза для дальнейших ГРР.

В диссертации автором установлены особенности формирования залежей, включая структурные и фациальные особенности, схемы взаимосвязи между формированием коллекторов, началом генерации УВ, формированием ловушек нефти и газа, подготовлена модель УВ-системы. Данный комплексный подход к анализу позволил более точно понять принципы локализации залежей и ответить на вопросы о том, каким образом должны проводится геологоразведочные мероприятия в пределах северно-восточной части Амударьинской провинции.

При участии автора и на основе созданной им разломно-блоковой модели было выполнено бурение нескольких разведочных скважин в западной части лицензионной территории. Результаты бурения подтвердили наличие сложной системы дизъюнктивов, влияющих на зональность распределения УВ по площади. Предложенный в диссертационной работе комплексный анализ региональных материалов и результатов детальных геологоразведочных работ позволил открыть в пределах Кандымской группы месторождений дополнительную перспективную структуру в районе купола Западные Кувачи.

Предложенные автором в работе дополнительные поисковые объекты, связанные с вышележащими продуктивными горизонтами, а также продемонстрированные возможности по выявлению пропущенных объектов позволят и дальше наращивать объем запасов в пределах лицензионной площади и открывать новые перспективные горизонты в рамках всей Бухаро­Хивинской нефтегазоносной области.

По результатам выполненного в диссертационной работе исследования можно с уверенностью заявить, что потенциал отрасли состоит не только в поиске новых провинций и новых углеводородных гигантов, но и в умелом использовании ресурсной базы уже имеющихся и открытых районов - агрегирование исторических данных, проведение комплексных программ доразведки, использование новых технологий поиска УВ в старых регионах обязательно принесет дополнительные дивиденды и позволит дать вторую жизнь уже «стареющим» областям и группам месторождений.