

О Т З Ы В

официального оппонента

на диссертацию Горбачева Сергея Дмитриевича

на тему: *«Условия формирования и перспективы поисков залежей углеводородов в пределах центральной части Чарджоуской ступени (Бухаро-Хивинская нефтегазоносная область)»*,

представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Актуальность избранной темы диссертационной работы С.Д. Горбачева сформулирована конкретно и обусловлена необходимостью систематизации, обобщения и комплексного анализа результатов бурения, полевых, промысловых, геофизических и геохимических исследований северной части Амударьинской газонефтеносной области.

В настоящее время особое внимание уделяется уточнению и пересмотру геологических моделей месторождений нефти и газа с целью наращивания запасов углеводородного сырья. Новые геолого-геофизические материалы, полученных в последние 10-15 лет, позволили выявить более сложное геологическое строение изучаемой территории, чем предполагалось ранее, что в свою очередь определило необходимость учета блоковой дизъюнктивной тектоники при создании региональных интерактивных геологических моделей. Строительство в районе Кандымской группы месторождений уникального газоперерабатывающего комплекса, обуславливает необходимость расширения сырьевой базы региона, что требует переосмысления детальной программы ГРП и подготовку новых стратегических решений, учитывающих новые основы тектонического строения центральной части Чарджоуской ступени.

В связи с этим диссертационная работа С.Д. Горбачева, целью которой явилось выявление особенностей геологического строения Кандымской группы месторождений и определение основных закономерностей формирования и локализации углеводородов на основе использования новейших геолого-геофизических и геологопромысловых материалов и дизъюнктивной тектоники, является важным научным исследованием, направленным на решение актуальных практических задач, связанных с уточнением систем разработки месторождений лицензионной территории исследуемого района.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав текста, заключения, изложенных на 208 страницах, списка литературы из 91 наименования, содержит 95 рисунков, 4 таблицы и 5 приложений.

В первой главе диссертации «*Особенности геологического строения исследуемой территории*» автор рассматривает региональное геологическое строение восточной части туранской плиты, а также геологическое строение Амударьинской газонефтеносной области и центральной части Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области. На основе анализа литературных данных в главе приведены краткие описания тектонического строения и породных комплексов, слагающих фундамент и осадочный чехол указанных территорий геологическая история их формирования, дана характеристика продуктивных комплексов, рассмотрены основные этапы их формирования и развития. Наиболее подробно диссертантом рассмотрены геологическое строение центральной части Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области, особенности ее тектонического строения и фациальные условия осадконакопления.

Во второй главе диссертации «*Концепция геологического строения центральной части Чарджоуской ступени Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области с учетом*

водяных контактов в пределах месторождений Кандымской группы на основе моделирования их геологического строения с применением выявленных элементов дизъюнктивной тектоники;

— актуализация региональных схем и моделей нефтегазоносности выполненных в прошлые годы;

— обоснование практической эффективности использования двух уровней тектонической модели месторождений - «полной» и «упрощенной моделей», позволяющих решать различные практические задачи на стадии подсчета запасов, разработки и доразведки месторождения.

Основные защищаемые положения включают следующие авторские позиции:

1. Природа дизъюнктивных дислокаций, определивших основные блоки, в пределах которых сформировались месторождения Денгизкуль и Кандымская группа месторождений.
2. Подтверждение существования в пределах Кандымской группы месторождений единой целостной углеводородной системы, сформированной двумя комплексами продуктивных отложений юрского и мелового возраста.
3. Основа для проведения поисково-разведочных работ в районе исследований, заключающаяся в поиске структурных объектов, стратиграфических и литологических ловушек, раскрытых с южной и юго-восточной стороны.

Все основные защищаемые положения соискателя можно оценить как полностью обоснованные результаты, имеющие важное научно-практическое значение.

Теоретическая и практическая значимость защищаемых положений.

На основании выполненных автором исследований разработан новый методологический подход в использовании структурно-тектонических построений для решения задач геологического и гидродинамического моделирования. Данный подход позволяет оптимально спланировать систему разработки месторождений Кандымской группы путем предупреждения образования «неотработанных газовых целиков» в районе гидродинамически изолированных блоков, не вовлечённых в текущую схему разработки.

Большую теоретическую и практическую значимость имеют результаты изучения современных тектонических движений, приведенные автором во втором разделе диссертации. Мобильность дизъюнктивных дислокаций может оказывать значительное влияние как на гидродинамическое состояние залежей, так и на характер их разработки и выработки запасов.

Также диссертантом предложена программа опробования перспективной структуры, выявленной в ходе новых исследований в пределах Кандымской группы месторождений, а также обосновано местоположение ряда разведочных скважин, бурение которых подтвердило предположение о сложном тектоническом строении залежей УВ в пределах изучаемой территории, доказав необходимость использования нового концептуального подхода к моделированию с учетом дизъюнктивной тектоники фундамента и осадочного чехла. В частности, на основании подготовленных автором обоснований уже пробурены 4 разведочные скважины и готовится к бурению поисковая скважина. Бурение разведочных скважин в западной части Кандымского участка подтвердило развитие дизъюнктивной системы, определяющей зональность распределения углеводородных залежей в пластах.

Степень обоснованности научных положений, достоверность выводов и рекомендаций.

Диссертационная работа С.Д. Горбачева построена на трех защищаемых положениях, которые, как и выводы с рекомендациями в достаточной мере обоснованы

аналитическими и графическими материалами, полученными соискателем и представленными в тексте диссертации и в приложениях к ней. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций базируется на анализе большого объема фактического материала, а также на современных методах обработки информации — на результатах моделирования, соответствии теоретических и фактических результатов исследований. В основу диссертационной работы положены полученные лично соискателем результаты обобщения исследований керна и ГИС более чем двухсот скважин, пробуренных в пределах Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области, созданная автором структурно-тектоническая модель группы месторождений с использованием последних данных 2D и 3D исследований и основанная на принципах дизъюнктивной тектоники, региональные материалы и карты распространения фаций и расположения основных структурообразующих элементов, детализированные с использованием новейших геолого-промысловых материалов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационная работа С.Д.Горбачева полностью соответствует паспорту и содержанию специальности 25.00.12: Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. Направления исследований и полученные результаты соответствуют следующему содержанию специальности:

- изучение особенностей геологического строения различных типов месторождений нефти и газа и закономерностей пространственного размещения в различных геотектонических областях земной коры;
- совершенствование методов поисков и разведки месторождений нефти и газа;
- определение геологических предпосылок формирования месторождений и поисковых признаков;
- геологическое обоснование разработки нефтяных и газовых месторождений.
- Также исследования диссертационной работы выполнены в следующих областях, согласно паспорту специальности:
- резервуары нефти и газа, типы коллекторов и покрышек;
- условия формирования скоплений нефти и газа в земной коре;
- геология нефтяных и газовых месторождений, типы месторождений, их классификация;
- миграция углеводородов;
- проблема происхождения углеводородов, современные подходы в ее решении.
- современные методы поисков и разведки месторождений.

Апробация работы Все защищаемые положения диссертационной работы С.Д.Горбачева в различной степени являются новыми научными геологическими знаниями. Основные защищаемые положения были доложены на всероссийских и международных конференциях, нашли отражение в 6-ти опубликованных работах, из которых две — в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Несмотря на несомненные достоинства диссертационной работы изложенные выше, к ней, тем не менее, имеется ряд замечаний.

1. Представленная диссертация намного бы выиграла, если бы ее третья глава содержала бы хотя бы краткую информацию о составе газа и нефти месторождений Чарджоуской ступени и прилегающих областей. В тексте диссертации автор упоминает о региональных и локальных изменениях состава углеводородов залежей по латерали и вертикали, поэтому дополнительное сопровождение текста таблицами или соответствующими рисунками было бы весьма кстати.

2. Проводя оценку зрелости предполагаемых нефтегазоматеринских пород, автор использует данные исключительно по отражательной способности витринита. Однако возникает вопрос о том, проводились ли в данном регионе исследования пород с повышенным и высоким содержанием органического вещества методом пиролиза и каковы, к примеру, значения ТОС, Тмах и других параметров? Каковы отличия значений показателей зрелости и генерационной способности ниже-среднеюрских пород для территории Чарджоуской ступени и более южных областей в пределах Мургабской впадины? Автор использует метод экстраполяции при оценке степени катагенетической зрелости. Есть ли подтверждения этих допущений результатами исследований керна?

3. Рассматривая вопрос генерации углеводородов, автор связывает ее источник преимущественно с глинами и алевролитами ранней и средней юры. Однако существует и другая точка зрения, согласно которой генерация именно жидких углеводородов связывается с позднеюрскими карбонатными отложениями келловей-оксфордского времени. Как данное предположение согласуется с той углеводородной системой, которая смоделирована и предложена диссертантом?

4. В третьем защищаемом положении утверждается, что решающим признаком нефтегазоносности ловушек различного типа является их раскрытие с южной и юго-восточной стороны. Таким образом, по мнению автора, формирование залежей происходит в результате латеральной миграции УВ из Мургабской впадины. Однако, на пути миграции УВ между центральной частью Мургабской впадины и Чарджоуской ступенью существует ряд региональных разломов (к примеру, Амударьинская зона дислокаций), которые в случае активности и открытости могут являться областью разгрузки потоков УВ, а в случае закрытости — блокировать их миграцию. Также миграция может быть осложнена развитием валлообразных структур в северной части Мургабской впадины.

5. В качестве темы для дальнейших исследований хотелось бы порекомендовать автору диссертации глубже изучить соотношение латеральной и вертикальной миграции углеводородов при формировании их промышленных скоплений. Иллюстрации, приведенные в тексте диссертации, однозначно свидетельствуют в пользу значительной роли именно вертикальной миграции при формировании залежей в пределах блоков, что и объясняет разницу в положении горизонтальных ВНК. Таким образом, дизъюнктивные дислокации могут являться дополнительным критерием при проведении доразведки месторождений и оценки нефтегазоносности продуктивных пластов в пределах отдельных блоков. Несомненно, дополнение структурно-тектонических моделей данными по составу газов, наличия в них кислых компонентов и результатами геохимических исследований гезоконденсатов и нефтяных оторочек позволило бы в будущем более детально изучить миграционные процессы и стадийность формирования залежей и закономерности изменения фазового состояния насыщающих их углеводородов.

Не смотря на высказанные замечания и пожелания для будущих исследований, которые носят технический, рекомендательный или дискуссионный характер, все задачи, поставленные в диссертационной работе, выполнены, а ее цель достигнута. Текст диссертации изложен грамотно и четко, полученные автором результаты размещены в виде последовательных разделов и объединены смысловой логической связью. Все три защищаемых положения четко сформулированы и достаточно обоснованы. Автореферат полностью соответствует содержанию работы, публикации отражают ее результаты и опубликованы в журналах из перечня ВАК.

Таким образом, диссертация Горбачева Сергея Дмитриевича *«Условия формирования и перспективы поисков залежей углеводородов в пределах центральной части Чарджоуской ступени (Бухаро-Хивинская нефтегазоносная область)»* на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук является научно-

квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны научно-практические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области развития поиска и разведки нефтяны и газовых месторождений и подготовки их к разработке. Это направление имеет важное фундаментальное и прикладное значение, связано с изучением перспектив нефтегазоносности недр и решением задач развития топливно-энергетического комплекса.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9, 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор — Горбачев Сергей Дмитриевич — заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 — Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент:

Доктор геолого-минералогических наук, доцент,
по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка
нефтяных и газовых месторождений,
ведущий научный сотрудник
Института прикладных исследований
Академии наук Республики Татарстан
420011, Казань, ул. Лево-Булачная, 36а

_____Плотникова Ирина Николаевна

Я, Плотникова Ирина Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д.002.076.01 и на дальнейшую обработку

Ф.И.О. Официального оппонента: Плотникова Ирина Николаевна

Почтовый адрес: 420043, Татарстан, г. Казань, ул. Шмидта, 8-61.

Телефон мобильный: 8(917) 908-25-93

E-mail: irena-2005@rambler.ru

14 января 2020 года

Подпись Плотниковой Ирины Николаевны заверяю: