

Рецензия
 На диссертационную работу
Жансеркеевой Айнуры Алтаевны

на тему: «**Геологическая модель строения и оценка углеводородного потенциала палеозойского комплекса по результатам бассейнового моделирования восточного борта Прикаспийского осадочного бассейна**»
 по специальности 8D07206 – Геология нефти и газа

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертация соответствует положениям «Концепции развития геологической отрасли Республики Казахстан на 2023–2027 годы», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2022 года № 1127. Лабораторно-аналитические исследования проведены при финансовой поддержке гранта в рамках Фазы V Международного Экономического Форума, присужденного автору по итогам конкурса на базе Satbayev University в 2022 г. и при поддержке грантового финансирования научных и научно-технических проектов Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, грант ИРН 00025.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Диссертация Жансеркеевой Айнуры Алтаевны является квалифицированным научным исследованием, которое вносит существенный вклад в науку, ее важность раскрыта и отражена в результатах работ, проведенных автором, по обобщению

			разрозненных данных по геохимическим характеристикам, кернового материала, корреляции нефтей, биомаркерного анализа. Указанная работа позволила обосновать УВ-системы подсолевого комплекса восточного борта Прикаспийской впадины и составить обновленную схему нефтегазогеологического районирования.
3	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности автора и его личный вклад в проведенные исследования расценивается как высокий . Автором самостоятельно проведено обобщение и систематизация результатов новейших геохимических исследований нефтей на основе опубликованных и фондовых источников. Выделены ключевые геохимические критерии при сопоставлении нефтей, построены индикаторные графики и охарактеризовано исходное ОВ. На основе комплексного анализа автором проведены реконструкции термической истории, проведена калибровка результатов моделирования и анализ полученных результатов. Автором при консультации профессора Нерео Прето (University of Padua) впервые установлены и определены микрофации известняков КТ-III и КТ-II (площадь Урихтау).
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации обусловлена необходимостью актуализации модели строения подсолевого комплекса верхнепалеозойских отложений на основе проведенных автором литолого-фациального анализа, геохимических исследований и методов бассейнового анализа. Актуальная обновленная модель, полученная автором в результате проведенных исследований, дает возможность проведения оценки углеводородного потенциала региона, что в свою очередь имеет значение для планирования восполнения и опоискования ресурсной базы УВС на фоне закономерного истощения существующих запасов
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации отражает тему диссертации и соответствует исследуемой проблеме. Диссертация включает разделы: - о геологическом строении и тектонической позиции восточного борта Прикаспийской впадины, о состоянии его геолого-

			<p>геофизической изученности, о его тектоники и геодинамической эволюции, о его литолого-стратиграфической характеристике и условиях образования отложения</p> <ul style="list-style-type: none"> - о геолого-геохимической характеристике потенциальных нефтематеринских толщ, включая геохимическую изученность ОВ и нефти, описание материалов и методов исследований, детальное изучение генерационного потенциала, о типе ОВ и условий осадконакопления и термической зрелости НГМТ. - о моделировании и обосновании УВ систем, включая описание геотермических условий подсольевых пород, диагенетических особенностей развития коллекторского потенциала, хемотратиграфических особенностей и результатов реконструкции термической истории. - о перспективах нефтегазоносности и оценке углеводородного потенциала. - о рекомендациях по реализации углеводородного потенциала восточной бортовой зоны Прикаспийской впадины. <p>Заключение диссертации содержит основные результаты указанных разделов и выводы.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют 	<p>Цель и Задачи исследования полностью соответствуют теме «Геологическая модель строения и оценка углеводородного потенциала палеозойского комплекса по результатам бассейнового моделирования восточного борта Прикаспийского осадочного бассейна» и включают: определение нефтегазоматеринского потенциала на основе комплексного изучения углеводородных систем верхнепалеозойского подсольевого комплекса восточного борта Прикаспийской впадины и оценку состояния и перспектив нефтегазоносности на основе уточненного нефтегазогеологического районирования. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, систематизация и исследование геолого-геофизической изученности подсольевых отложений ВБЗ, сопоставление литолого-стратиграфических разрезов скважин и изучение седиментационных моделей;

			<ul style="list-style-type: none"> - исследование тектонической позиции ВБЗ и структурно-формационного строения подсолевого комплекса, анализ тектонического строения и геотермических условий; - сбор, обобщение и анализ геолого-геохимических характеристик разреза и НГМТ, изучение типа и термической зрелости ОВ, проведение новейших пиролитических исследований RockEval, исследование генетических связей между нефтями и ОВ пород на основе биомаркерного анализа; - изучение углеводородных систем для подсолевых отложений ВБЗ, исследование процесса созревания ОВ, анализ моделей генерации и миграции УВ на основе концепции УВ-систем; - анализ нефтегазоносности, уточнение нефтегазогеологического районирования и определение перспективных направлений нефтепоисковых работ по району исследований.
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 	<p>Диссертация Жансеркеевой А. А. отличается логической последовательностью изложенного материала, полностью взаимосвязанностью, внутренним единством разделов, обоснованностью выводов и защищаемых положений.</p> <p>Работа состоит из введения, 5 разделов, заключения, объемом 155 страниц, иллюстрирована 62 рисунками, содержит 10 таблиц, 7 приложений и сопровождается списком литературы из 123 наименований.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов 	<p>В ходе работы над диссертацией автор привлекла большой объем научной литературы как казахстанских, так и зарубежных авторов, фондовые материалы и другие геолого-геофизические данные находящиеся в открытом доступе.</p> <p>Подход, использованный автором при проведении литолого-фациального анализа, геохимических исследований и бассейнового моделирования отличается от подобных исследований, проведенных в данном регионе. Новизна подхода заключается в комплексном использовании и обобщении разрозненных данных, использовании новейших изотопных и пиролитических исследований и биомаркерного анализа.</p>
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научная новизна диссертации не подлежит сомнению , так как автором впервые проведено обобщение разрозненных

		<p>1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>геохимических данных, корреляция нефтей в стратиграфическом диапазоне от верхнего девона до нижней перми, установлены генотипы нефтей, проведена классификация углеводородных систем на основе геолого-геохимических критериев.</p> <p>В процессе работы над диссертацией, автором получены оригинальные литогеохимические данные для kernового материала скважины Урихтау-5, на основе методов АЭС и ИСП-МС установлены вариации геохимических индикаторов РЗЭ и изотопный состав углерода и кислорода для КТ-III, МКТ, КТ-II.</p> <p>В пределах северного обрамления Жанажол-Торткольской карбонатной платформы автором выделены три крупные структуры девонского возраста: Урихтау, восточнее от нее – условно названные структуры Западно-Жанажолская Девон (ЗЖД) и Восточно-Жанажолская Девон (ВЖД), также автором впервые установлены и описаны микрофоссилии синезеленых водорослей Renalcis и Eryphyton для микробиальных известняков КТ-III скважины Урихтау-5, также впервые определены микрофоссилии Paleozoic calcispheres круглой формы диаметром 0,03-0,12 мм, установлен высокий генерационный потенциал нижнекаменноугольных отложений площади Акжар Восточный.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы диссертации являются полностью новыми, обоснованными, подтвержденными большим объемом фактического материала, логически следующими из результатов проведенных исследований.</p> <p>По результатам проведенных исследований сделаны новые выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -о блоковом строении фундамента Прикаспийской впадины, контролирующего строение осадочного чехла, -впервые определен изотропный состав углерода и кислорода карбонатных отложений, на основе бассейнового моделирования определены возраст отложений с благоприятными термическими условиями для наступления ГФН, -сделан вывод о широком площадным развитии глубоководно-шельфовых глинисто-карбонатных НГМТ,

			<p>-на основе комплексного анализа установлена Боржер-Акжарская нижнекаменноугольная УВ-система, -сравнительный анализ свойств нефти месторождений Кенкияк, Жанажол, Кожасай, Алибекмола установил: общую степень термической зрелости, условия седиментации нефтематеринской породы, этапы генерации нефти, - наиболее благоприятные термические условия для развития ГФН для глубоко погруженных верхнепалеозойских отложений связаны с северо-восточным склоном Жанажол-Торткольского массива, -формирование нефтегазоматеринского потенциала связано палеогеографическими факторами, процессы генерации и миграции контролировались геодинамическими факторами и коллизионными процессами. Разломы могли играть существенную роль в качестве путей миграции.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Технические решения являются новыми и обоснованными, это подтверждается публикациями диссертанта в рецензируемых изданиях, выступлениями на международных конференциях. Результаты диссертационных исследований докладывались и обсуждались на SPE Annual Caspian Technical Conference 2021, серии международных геолого-геофизических конференций «ГеоЕвразия-2020. Современные технологии изучения и освоения недр Евразии», «ГеоЕвразия-2021. Геологоразведка в современных реалиях», «ГеоЕвразия-2022. Геологоразведочные технологии: наука и бизнес» (г. Москва, 2020, 2021 и 2022), а также Международном геологическом форуме и конференции «Особенности карбонатных пород и вопросы моделирования резервуаров» (г. Туркестан, 2022). По теме работы опубликовано 7 печатных работ, в том числе шесть – в изданиях, рекомендованных КОКСНВО, и одна публикация – в рецензируемом журнале Scopus с квартилем Q2.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для	Исследовательская база, методы обработки данных, их значимость и новизна достаточно хорошо обоснованы и подтверждаются публикациями и выступлениями на международных конференциях.

		<p>qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Использованы материалы геолого-геофизических исследований последних лет на основе опубликованных и фондовых источников: результаты интерпретации сейсмических исследований, результаты стратиграфического расчленения разрезов скважин, вскрывшие подсолевой комплекс отложений; результаты геофизических исследований глубоких скважин, в том числе замеры пластовых температур; фотографии и описание керна, шлифов; данные минерального состава и петрофизических свойств пород; результаты биостратиграфических исследований; данные определения углеводородного состава нефти с использованием хромато-масс-спектрометрии.</p>
7.	<p>Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p>	<p>Автором на защиту вынесены 3 положения:</p> <p><i>Ответы по Положению 1:</i> 7.1. доказано 7.2. нет 7.3. да 7.4. широкий 7.5. да</p> <p><i>Ответы по Положению 2:</i> 7.1. доказано 7.2. нет 7.3. да 7.4. широкий 7.5. да</p> <p><i>Ответы по Положению 3:</i> 7.1. доказано 7.2. нет 7.3. да 7.4. широкий 7.5. да</p>

		1) да; 2) нет	
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Автором диссертации обоснована методология исследований, и достаточно подробно описана, она базируется на многолетнем периоде работы автора в ТОО «КМГ Инжиниринг» где были изучены первичная геологическая документация, разрезы глубоких скважин и результаты сейсмических исследований восточной бортовой зоны ПВ, а также результаты петрографических и микропалеонтологических исследований. Автором проведено макроскопическое изучение керна месторождений Кожасай, Урихтау, Восточный Урихтау, Ширак, проведен отбор представительных образцов керна на петрографические, пиролитические и хеостратиграфические исследования. Автор непосредственно участвовала в пробоподготовке 90 образцов для проведения изотопных и пиролитических исследований, освоила методику литолого-петрографических исследований карбонатных пород. Для изучения углеводородных систем подсолевых отложений собраны и проанализированы результаты новейших геохимических исследований методом хромато-масс-спектрометрии нефти и экстрактов ОВ по опубликованным и фондовым источникам. Для проведения новейших пиролитических и геохимических исследований использованы образцы керна из 7 скважин, пробуренных в пределах восточной бортовой зоны ПВ и вскрывших глубоко залегающие подсолевые отложения от верхнего девона до нижней перми.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да;	Лабораторно-аналитические исследования выполнены с использованием новейшего оборудования и методик. Пиролитические исследования выполнены с использованием анализатора Rock-Eval 6 Turbo с проверкой стандартного образца IFR 160000 в Лаборатории месторождений нефти и газа Национального исследовательского Томского политехнического университета (ТПУ). Выделение и сравнение различных генотипов нефти основано на результатах комплексных

		<p>2) нет</p>	<p>геохимических исследований с использованием методов газовой хроматографии и масс-спектрометрии (ГХ, ГХ-МС). Определение стабильных изотопов углерода и кислорода проводилось на масс-спектрометре Delta V Advantage с калибровкой на стандарты международных образцов. Определение минералогического, микроэлементного состава выполнено методом ИСП-МС, АЭС на базе Регионального центра коллективного пользования Национального исследовательского Томского государственного университета (ТГУ) по аттестованным методикам. Для моделирования термической истории и реконструкции погружения использован ПК Petromod. Статистическая обработка данных проведена с использованием современных методов анализа.</p> <p>На основе представительного каменного материала скважины Урихтау-5 подготовлена представительная коллекция шлифов и фотографии высокого разрешения с использованием оборудования Геологического факультета University of Padua.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) да; 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием и представлены основными результатами диссертации в виде рекомендованных перспективных направлений ГРР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продолжить изучение структурно-формационного строения и нефтегазоносного потенциала подсолевых отложений вдоль западного и северо-восточного склонов Жанажол-Торткольского поднятия; 2. Выявление и подготовка к глубокому бурению поднятий по нижнему и среднему девону (Урихтау, Жанажол, Бозоба, южное окончание Темирского НГР); 3. Изучение характера сочленения ВБЗ с Сакмаро-Кокпектинским надвигом и изучение перспективных карбонатных отложений, проведение сейсмостратиграфической привязки, бурение параметрических скважин (Восточный Алибек);

			<p>4. В пределах Боржер-Акжарского НГР и переходной зоны вдоль западного склона Жанажол-Торткольной зоны перспективным направлением является изучение структурно-литологических ловушек нижнего карбона и отложений типа «акжариты».</p> <p>5. Продолжить изучение строения Темирского карбонатного массива, в части оценки благоприятных термических условий для возникновения очагов генерации и уточнения седиментационной модели;</p> <p>6. Изучение строения зоны южного замыкания Предуральского прогиба (Ширак, внутренняя зона Остансукского прогиба, Актюбинское Приуралье);</p> <p>7. Выделение и изучение объектов, связанных с конусами выноса, которые широко развиты в пределах восточного борта ПВ.</p>
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Содержание и утверждения диссертации, обсуждения, сопоставления результатов подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, включающую 123 наименования, авторами которых являются иностранные и казахстанские авторы.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора	Автором самостоятельно выполнены сбор и изучение литературных работ на русском и английском языках по теме диссертации. Использованные источники литературы в целом достаточны для литературного обзора. В работе приведены источники из международных баз цитирований по обширной тематике.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Полученные в ходе исследований оригинальные результаты могут иметь теоретическое значение, в частности для понимания процессов тектоники и седиментации, которые контролируют формирование потенциальных НГМТ, тип ОВ и нефтегазоматеринский потенциал отложений.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да;	Несмотря на то, что в пределах восточного борта Прикаспийской впадины пробурено большое количество скважин, открыто много нефтегазовых месторождений, проведен большой объем геолого-геофизических исследований, работа, проведенная в рамках подготовки данной диссертации, представляет значительный

		2) нет	интерес для геологов-нефтяников при планировании ГРП и рекомендуются для дальнейшего применения с целью повышения качества научного сопровождения ГРП.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Результаты лабораторных исследований, проведенных автором в рамках работы над диссертацией, являются полностью новыми для практики, так как подобный обобщенный комплексный анализ разрозненных геохимических данных, данных керна и других геолого-геофизических данных восточного борта Прикаспийской впадины ранее не проводился. Автор диссертационных исследований непосредственно участвовала в отборе и подготовке образцов и проведении геохимических исследований совместно со специалистами лабораторий и проводила активную научную работу по теме диссертации для своевременной публикации результатов. Автором совместно с научными руководителями подготовлены научные выводы и рекомендации по реализации углеводородного потенциала подсолевых отложений ПВ.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма диссертационной работы высокое . Текст диссертации изложен технически грамотным научным языком, результаты исследований хорошо проиллюстрированы рисунками и представлены в таблицах и графиках.

Заключение:

Диссертационная работа Жансеркеевой А.А. является завершенным научно-исследовательским трудом и отвечает требованиям Правил присуждения ученых степеней МНиВО РК. В работе представлены и раскрыты обязательные структурные элементы: актуальность, научная новизна, цели и решаемые задачи, практическая значимость, методы исследований, защищаемые положения и др.

Автором проведены новые исследования по обобщению разрозненных данных, выделены новые крупные структуры в отложениях девонского возраста, впервые установлены и описаны петрографические характеристики известняков КТ-III, выделены перспективные направления для проведения дальнейших ГРП.

Диссертационная работа «Геологическая модель строения и оценка углеводородного потенциала палеозойского комплекса по результатам бассейнового моделирования восточного борта Прикаспийского осадочного бассейна»

Жансеркеевой А.А. выполнена на должном уровне, отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «8D07206 – Геология нефти и газа».

Рецензент

Доктор философии (PhD)

Главный геолог ТОО «КазНефтеГазПроект»



Кулумбетова Г.Е.