

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на диссертационную работу  
**Итемен Нурбол Мергенбайулы**

на тему: «**Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений**», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности: 6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология».

№ 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)	Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев в октябре 2022 г. во время встречи с общественностью области Жетысу заявил о необходимости серьезных инвестиций в разведку и разработку лития и поручил Геологической службе активизировать работу в этом направлении. <b>Диссертация соответствует приоритетным направлениям,</b> утвержденным Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по приоритету «Рациональное использование природных ресурсов, включая углеводородное сырье, водные ресурсы, геологию, переработку, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции». <b>Диссертация выполнена в рамках реализации грантовых проектов</b> по теме: «Оценка перспектив освоения попутных пластовых рассолов месторождений нефти и газа Казахстана в качестве гидроминерального сырья» (подразделы 3.2,4); «Научно-методическое и геоинформационно-аналитическое обеспечение рационального использования и охраны подземных вод Республики Казахстан в условиях климатических и антропогенных изменений» (Грант № BR05236664).
2.	Важность для науки	Работа <b>вносит</b> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <b>раскрыта</b>	Диссертация Итемен Н.М. является научным трудом, который <b>вносит существенный вклад</b> в оценку освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа.

			Её содержание <b>хорошо раскрывает</b> актуальность и важность проведенных исследований по изучению освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: <b>1) Высокий;</b> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	<b>Личный вклад автора</b> заключается в постановке цели и задач; в проведении полевых гидрогеохимических исследований; использовании программного комплекса СЕЛЕКТОР при обработке и анализе материалов исследований, в разработке принципиальной технологической схемы извлечения лития и его соединений; расчете и оценке естественных запасов и прогнозных ресурсов промышленных подземных вод на перспективных площадях с их геолого-экономической оценкой.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: <b>1) Обоснована;</b> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.  4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: <b>1) Отражает;</b>	<b>Актуальность работы.</b> Подземные воды имеют наибольшую важность для социально-экономического развития Казахстана. В последнее время, учитывая истощаемость месторождений полезных ископаемых, все большее внимание уделяется промышленным водам. К промышленным относят подземные воды и рассолы, содержащие полезные компоненты или их соединения в количествах, обеспечивающих в пределах конкретных гидрогеологических районов (или их отдельных частей) рентабельную добычу и переработку этих вод с целью получения полезной продукции существующими техническими средствами и с использованием современных технологических процессов. Целесообразность и экономическая эффективность переработки гидроминерального сырья подтверждается непрерывной добычей лития во многих странах. По экспертным оценкам, в настоящее время в природных водах сосредоточено 78% мировых запасов лития, 42% - рубидия, 36% - цезия. Таким образом, исследование проблем освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработки технологической схемы извлечения из них лития и его соединений представляются весьма актуальными.  <b>Содержание диссертации отражает тему работы и соответствует исследуемой проблеме.</b> Полученные автором научные и практические

		2) Частично отражает; 3) Не отражает	результаты обладают внутренним единством и направленностью их на достижение поставленной цели и решение сформулированных задач.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: <b>1) соответствуют;</b> 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	<b>Цели и задачи исследования полностью соответствует теме.</b> Согласно поставленным задачам определены соответствующие разделы диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: <b>1) полностью взаимосвязаны;</b> 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Диссертация обладает внутренним единством, все разделы и положения полностью взаимосвязаны. Проведенные исследования и полученные результаты представляют целостную систему научной работы, которая характеризуется логической последовательностью.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: <b>1) критический анализ есть;</b> 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Диссертант, основываясь как на собственных результатах в каждом разделе диссертации аргументировано обосновывает методологию аналитических решений по направлениям исследований, изложенных в диссертации. Автором предложены оригинальные концептуальные решения по механизму в оценке освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа и разработки технологической схемы извлечения лития и его соединений.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? <b>1) полностью новые;</b> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	<b>Научные результаты и положения работы являются новыми.</b> Автором установлены линейные зависимости лития от концентрации магния, кальция, стронция, кислотности и общей жесткости воды. Также оценены гидрогеологические и гидрогеохимические параметры водоносных систем, проведена геолого-экономическая оценка месторождений подземных промышленных вод. Построена физико-химическая модель в ПК «Селектор» по извлечению карбоната лития.

		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?  <b>1) новые;</b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:  <b>1) новые;</b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p><b>Выводы диссертационной работы являются новыми</b>, полученные в результате исследований и подтвержденные публикациями в рейтинговых журналах, международных изданиях входящих в базу Scopus.</p> <p><b>Технические, экономические и управленческие решения являются новыми</b>, имеют практическое значение и достаточно хорошо обоснованы, что подтверждается выступлениями на международных конференциях и апробациями в различных научно-производственных организациях (имеются протокола Совета Молодых Ученых Satbayev University, СМУ ИГНГД, Института гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина.)</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p><b>Научные и методологические основы научных положений и выводов являются обоснованными и достоверными</b>, что были достигнуты характеристики распространения и качественные и количественные параметры пластовых рассолов подземных вод на месторождениях Асар, Бектурлы и Южные Жетыбай в Южном Мангышлаке. С использованием методов физико-химического исследования и программного комплекса «Селектор», основанного на термодинамических данных, была обоснована возможность извлечения лития и его соединений из этих рассолов.</p> <p>Также был оценен потенциал пластовых рассолов в качестве гидроминерального источника для извлечения лития и его соединений. Эта характеристика позволяет нам рассчитывать запасы, прогнозные ресурсы и запасы промышленных вод на перспективных территориях с учетом геолого-экономических аспектов.</p>
7.	Основные положения,	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p>	<p>Автором диссертации вынесены на защиту 4 защищаемых положения. Каждое из них является <b>новым, доказанным и</b></p>

<p>выносимые на защиту</p>	<p>7.1 Доказано ли положение?  <b>1) доказано;</b>  2) скорее доказано;  3) скорее не доказано;  4) не доказано  7.2 Является ли тривиальным?  1) да;  <b>2) нет</b>  7.3 Является ли новым?  <b>1) да;</b>  2) нет  7.4 Уровень для применения:  1) узкий;  2) средний;  <b>3) широкий</b>  7.5 Доказано ли в статье?  <b>1) да;</b>  2) нет</p>	<p><b>подтвержденным результатами исследования.</b> Элементы тривиальности этих положений в диссертации отсутствуют.</p> <p>Все защищаемые положения отражают современный уровень знаний в области теории и практики проведения оценки освоения промышленных подземных вод, а также нашли отражение в статьях соискателя по теме диссертационных исследований. Уровень защищаемых положений предполагает их широкое применение.</p> <p>Ответы относительно 1 положения:  <b>7.1 доказано</b>  <b>7.2 нет</b>  <b>7.3 да</b>  <b>7.4 широкий</b>  <b>7.5 да</b></p> <p>Ответы относительно 2 положения:  <b>7.1 доказано</b>  <b>7.2 нет</b>  <b>7.3 да</b>  <b>7.4 широкий</b>  <b>7.5 да</b></p> <p>Ответы относительно 3 положения:  <b>7.1 доказано</b>  <b>7.2 нет</b>  <b>7.3 да</b>  <b>7.4 широкий</b>  <b>7.5 да</b></p> <p>Ответы относительно 4 положения:  <b>7.1 доказано</b>  <b>7.2 нет</b>  <b>7.3 да</b>  <b>7.4 широкий</b>  <b>7.5 да</b></p>
----------------------------	---	---

8.	Принцип достоверности источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана <b>1) да;</b> 2) нет	<b>Выбор методологии исследований обоснован</b> на исследованиях, включающие: полевые гидрогеологические, гидрохимические, палеогидрогеохимические, химико-аналитические методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой ICP-AES-9820, основанные на применении современных спектрометров и изотопного анализа, а также методы физико-химического моделирования системы «вода-порода».
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: <b>1) да;</b> 2) нет	<b>Полученные в работе результаты не вызывает сомнения, отличаются достоверностью и получены с использованием программного комплекса: СЕЛЕКТОР, ArcGIS&amp;Esri, CorelDraw и др.</b>
		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): <b>1) да;</b> 2) нет	<b>Теоретические выводы, модели выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны, подтверждены практическим исследованием.</b> Уточнены закономерности распространения, качественные и количественные характеристики пластовых рассолов подземных вод Южного Мангышлака на месторождениях Асар, Бектурлы, Южный Жетыбай. Методами физико-химического моделирования с помощью программного комплекса «Селектор», построенного на основе термодинамических данных, подтверждена возможность извлечения лития и его соединений из рассолов на указанных месторождениях.
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	<b>Важные утверждения подтверждены</b> ссылками на актуальную и достоверную литературу, о чем свидетельствует список использованной литературы, включающей в себя 113 наименований.

		8.5 <b>Использованные источники литературы <u>достаточны</u>/</b> не достаточны для литературного обзора	<b>Использованные источники литературы достаточны</b> для литературного обзора, в основу которого положены фондовые и архивные материалы, отечественные и зарубежные статьи по геологическому, гидрогеологическому и гидрогеохимическому изучению промышленных подземных вод.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: <b>1) да;</b> 2) нет	<b>Диссертация имеет теоретическое значение</b> , полученные закономерности могут быть использованы при прогнозной оценке минерально-сырьевого потенциала на месторождениях нефти и газа, для добычи гидроминерального сырья. Результаты исследований служат основанием для дальнейших исследований и развитию направления в освоении попутных пластовых рассолов как источника гидроминерального сырья.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: <b>1) да;</b> 2) нет	Подтверждено, что достаточную эффективность освоения месторождений промышленных вод может обеспечить только комплексная переработка. Наиболее рентабельным представляются возможности извлечения лития и его соединений из попутных пластовых рассолов вод нефтяных и газовых месторождений. Проведен большой объем исследований по адаптации современных технологий, используемых при переработке гидроминерального сырья к пластовым водам нефтяных месторождений.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? <b>1) полностью новые;</b> 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Практическая значимость выполненных исследований базируется на научном обосновании перспектив освоения проявлений промышленных подземных вод по результатам оценки их прогнозных ресурсов и запасов, технико-экономических показателей эксплуатации, обоснованных параметров кондиций и рациональных схем комплексного использования. Разработанные предложения могут стать действенным инструментом в прогнозной оценке минерально-сырьевого потенциала на месторождениях нефти и газа, для добычи гидроминерального сырья.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: <b>1) высокое;</b> 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	<b>Качество академического письма высокое</b> , оформление диссертации соответствует требованиям.

**Заключение:**

Диссертационная работа на тему: «Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений» полностью соответствует требованиям «Правил присуждения степеней», имеет важное теоретическое и прикладное значение, а ее автор, Итемен Нурбол Мергенбайулы, заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология».

**Рецензент,  
Технический директор ТОО  
«Гидрогеологическая проектно-  
производственная компания «PHREAR», PhD**



**В.М. Ибраимов**

Подпись  
заверяю:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

