



ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА №
расширенного заседания кафедры «Гидрогеология, инженерная и нефтегазовая
геология»
от «08» ноября 2023 г.

Председатель: Ауелхан Ергали Сатышулы – заведующий кафедры Гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии, ассоц. профессор, к.т.н.

Секретарь: Турдахунова Шахниза Талхатовна, ведущий инженер, ассистент, магистр естественных наук.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: Ауелхан Е.С. – зав. кафедрой, ассоц. профессор, к.т.н.; Завалей В.А. – профессор, к.г.-м.н.; Енсепаев Т.А. – профессор, доктор PhD; Заппаров М.Р. – ассоц. профессор, к.г.-м.н.; Узбекгалиев Р.Х. – старший преподаватель, к.г.-м.н.; Омирзакова Э.Ж. – старший преподаватель, к.т.н.; Макыжанова А.Т. – ассоц. профессор, доктор PhD; Альжигитова М.М. – старший преподаватель, магистр тех. наук; Смабаева Р.К. – старший преподаватель, доктор PhD; Кульдиева Э.М. – старший преподаватель, доктор PhD; Джарасова Т.С. – старший преподаватель, доктор PhD; Құдайберді Ж. С. – преподаватель, магистр естественных наук; Исмагулова А.Ж.; Итемен Н.М.

ПРИГЛАШЕННЫЕ: Муртазин Е.Ж. – к.г.-м.г., зам. директора ТОО «ИГиГ им. У.М. Ахмедсафина»; Аденова Д.К. – доктор PhD; Рахимов Т.А. – доктор PhD; Рахимова В.С. – доктор PhD; докторанты – Ченсизбаев Д.Б., Тлеуова Ж.Т.; Искандеров Р.Р. – младший научный сотрудник ТОО «ИГиГ им. У.М. Ахмедсафина».

ОТСУТСТВОВАЛИ: Оспанов К.Т. – профессор, к.т.н.; Муратова С.К. – ассоц. профессор, к.т.н.; Санатбеков М.Е. – преподаватель, магистр естественных наук.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Обсуждение диссертационной работы на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология» Итемен Нурбола 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**».

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Гидрогеология, инженерная и нефтегазовая геология» Казахского Национального Исследовательского Технического Университета имени К.И. Сатпаева.

Научные консультанты:

- кандидат геол.-мин. наук, Муртазин Е.Ж.
- доктор геол.-мин. наук, профессор Дутова Е.М.

Рецензенты:

- кандидат геол.-мин. наук, ассоц. профессор Заппаров М.Р. – кафедра «Гидрогеология, инженерная и нефтегазовая геология»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

– доктор PhD, Аденова Д.К. – старший научный сотрудник ТОО «ИГиГ им. У.М. Ахмедсафина».

Заведующий кафедры Гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии Ауелхан Е.С. ознакомил присутствующих с предоставлением соискателем пакетом документов:

1. Протоколы обсуждения диссертационной работы Н.М. Итемен, в том числе на:
 - Совете Молодых Ученых Satbayev University.
2. По теме диссертационной работы опубликовано:
 - 1 статья в международном журнале, входящем в базу данных Scopus, с процентилем 41;
 - 3 статьи в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МНВО РК;
 - 3 статьи опубликованы в материалах международных конференций.

СЛУШАЛИ: Итемен Нурбола, который сделал двадцатиминутный доклад, в котором изложил содержание и результаты диссертационной работы.

Соискателю были заданы следующие вопросы, на которые были даны ответы:

Р.Х. Узбекгалиев:

1. У меня вот вопрос касательно добычи лития в США, из каких вод они добывают?
- В США в основном добыча и переработка лития происходит за счет гидроминерального сырья в том числе из соленых озер.

2. У вас в презентации есть ошибка в слове «Мангистау-Устиртская» провинция, разве не Устюртская провинция?

- При написании диссертации я использовал последние утвержденные положения по терминологии в гидрогеологии. Поэтому, я думаю написал правильно, без ошибок.

3. В каких геологических отложениях были отобраны пробы воды, потому что я не обратил внимание на геологические разрезы?

- В основном высокие содержания лития обнаружены в юрских отложениях. Да, в презентации я только указал индекс горизонта, в дальнейшем я добавлю геологический разрез Южного Мангышлака.

Т.А. Енсепаев:

1. В вашей диссертации содержания лития в рассоле какие показали?

- В моей работе содержания лития в рассоле показали 10-13,6 мг/л.

2. Здесь вы показали очень много элементов в рассоле, у нас просто с партнерами возник вопрос к геотермальным водам и присутствие магния говорит о том, что в этих водах есть литий? Или это вопрос к гидрогеохимикам.

- Да, но в моей диссертационной работе я описываю попутные пластовые рассолы Южного Мангышлака, где в линейных уравнениях показываю зависимость отношения лития от стронция. Постоянное отношение концентраций стронция и лития в пластовых водах свидетельствует о поступлении их в рассол при растворении SrSO_4 (целестина), отложения которого широко представлены в третичных отложениях минералов Мангышлака. Кроме того, известно, что сульфаты лития образуют с сульфатом стронция двойные соединения различного состава.

Е.С. Ауелхан:

1. У меня такой вопрос, вы отобрали воду с нефтегазовых скважин, действующие ли эти скважины сейчас и где вы отобрали пробы воды?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

- Да, эти месторождения все действующие и эксплуатируются. Непосредственно пробы воды отбирались со скважин с нефтепродуктами. Все скважины, которые были отобраны они обводненные 80-90 %.

2. У вас здесь мало геологии, из каких горизонтов получаете эту воду и какие породы там взаимодействуют?

- Как я ранее говорил, все геолого-гидрогеологические параметры я привел в табличной форме. Водовмещающие породы песчаники и алевролиты. Средняя глубина залегания от 2000 до 3500 метров.

3. Хотел бы отметить, что таблицы они уже не презентабельны, надо добавить профиль и геологические разрезы с гидрогеологической оценкой, это как рекомендация к дальнейшей защите перед диссертационным советом.

- Всем благодарен, хочу отметить, что рекомендации были приняты.

А.Т. Макыжанова:

1. Каков личный вклад в диссертацию?

- Мой личный вклад в диссертацию 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.

Е.С. Ауелхан:

Тогда если нет вопросов, переходим к выступлению научных консультантов соискателя.

С оценкой работы выступили научные руководители:

1) *Кандидат геол.-мин. наук, Муртазин Е.Ж.*

Актуальность диссертации Нурбола Итемен определяется возрастающей мировой потребностью в литиевом сырье и необходимостью активизации усилий по разведке и разработке лития в Казахстане. Наличие в недрах республики природных литиеносных рассолов требует оценки их минерально-сырьевого потенциала и разработки эффективных технологических схем извлечения из них лития и его соединений.

Изучение современных гидрогеологических и гидрогеохимических условий и особенностей формирования рассолов на нефтегазоносных месторождениях Южного Мангышлака, разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений, оценка их эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов являются основной целью диссертационной работы Н.Итемен.

Автором диссертации реализованы комплексные научные, в том числе и полевые исследования, которые позволили изучить геолого-гидрогеологические и гидрохимические условия территории для уточнения основных закономерностей формирования и оценки прогнозных ресурсов и запасов подземных промышленных рассолов; провести детальный гидрогеохимический анализ и обосновать методами физико-химического моделирования системы «вода-порода» извлечение лития и его соединений из промышленных рассолов; разработать опытную технологическую схему извлечения лития и его соединений из пластовых рассолов с оценкой ее эффективности. Комплексность исследований позволила автору обосновать основные защищаемые положения диссертации и новизну исследований.

Следует отметить, что данная диссертация имеет научную новизну и вносит весомый вклад в понимание геохимических и технологических аспектов освоения подземных рассолов Южного Мангышлака. Результаты исследований, такие как установление линейных зависимостей между концентрациями лития и другими компонентами рассола, а также создание моделей извлечения лития, могут быть

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

использованы для исследований и практической реализации других проектов в области обоснования природных рассолов в качестве гидроминерального сырья.

Освоение попутных пластовых рассолов действующих месторождений нефти и газа дает возможность повысить эффективность инвестиций, вложенных в освоение нефтегазопромысла. При этом, предполагается наличие инфраструктуры, рабочей силы, задействованной в разработке месторождения. Основным преимуществом промышленных вод, как сырьевого источника ценных элементов, является: низкая себестоимость продукта, т.к. подземные рассолы обладают сравнительно высокой технологичностью, добыча редких элементов не требует дорогостоящих горных разработок. При размещении рассолопромыслов непосредственно на промыслах или вблизи от них появляется возможность принимать на переработку попутные рассолы, которые неизбежно поступают из нефтегазодобывающих скважин. В целом, исследование промышленных подземных вод на территории Южной Мангышлака представляет важный научно-прикладной интерес и может послужить основой для других проектов в области освоения пластовых рассолов в качестве гидроминерального сырья.

Основные результаты обсуждались и апробировались на международных и республиканских научных форумах, семинарах, опубликованы в 7 статьях, в том числе 3 статьи в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МНВО РК; 1 статья в международном журнале, входящем в базу данных Scopus (NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences); 3 статьи опубликованы в материалах международных конференций.

Диссертационная работа 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» является законченным научным трудом, выполненным на должном методическом уровне, имеет практическую ценность и является актуальной, отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология».

Е.С. Ауелхан:

По положению написано, что в случае отсутствия зарубежного консультанта оглашается его отзыв научным секретарем.

Шахниза Талхатовна, пожалуйста, огласите отзыв коротко. Я с ним ознакомился, отзыв положительный.

2) *Отзыв зарубежного научного консультанта доктора геол.-мин. наук, профессора Дутовой Е.М. зачитала Ш.Т. Турдахунова:*

Диссертационная работа Итемен Нурбол Мергенбайулы посвящена исследованию минерально-сырьевого потенциала промышленных подземных вод территории Южного Мангышлака. Взрывной рост мирового потребления литиевых продуктов при производстве электрических элементов питания, возобновил интерес и к вопросам переоценки состояния литиевой сырьевой базы Республики Казахстан в новых экономических условиях, в том числе, и оценки гидроминерального сырья. В этой связи актуальность темы работы сомнений не вызывает.

Поставленные перед автором задачи сложны и разнообразны, среди них главными являются: уточнение основных характеристик литий содержащих промышленных рассолов и выявление закономерностей изменчивости компонентов химического состава, оценка прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов подземных промышленных рассолов.

Для выполнения работы автором освоен добротный перечень, как традиционных технологий (полевых, натурных исследований, картосоставительских приемов, методов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

статистической обработки и оценки ресурсов и запасов промышленных вод), так новых современных методов физико-химического моделирования.

С поставленными задачами Итемен Н.М. справился достаточно успешно. В итоге им уточнены некоторые геохимические особенности литий содержащих рассолов, установлены линейные зависимости между содержанием лития и концентрацией Са, Sr и величиной солености воды, получены и проинтерпретированы оценки изотопных характеристик дейтерия, кислорода-18 и радионуклида трития ^3H . Все это расширяет понимание последующих направлений исследований этих рассолов.

На основе расчета естественных запасов и прогнозных ресурсов промышленных вод перспективных площадей Южного Мангышлака составлена прогнозная оценка минерально-сырьевого потенциала пластовых рассолов в качестве гидроминерального сырья по 3-м компонентам (Li, Sr, Br), а также выполнена их геолого-экономическая оценка.

Показан опыт применения методов физико-химического исследования с использованием программного комплекса «Селектор» для создания модели извлечения Li_2CO_3 из рассолов подземных вод. Что демонстрирует возможность использования таких приемов наряду с натурными, для анализа технологий извлечения лития из рассолов.

Настоящее исследование позволяет дополнить работы по обоснованию, значимости пластовых рассолов как источника гидроминерального сырья. Исследование вносит достаточно значимый вклад в понимание геохимических процессов и возможностей извлечения компонентов природных ресурсов из подземных вод промышленных рассолов на территории Южного Мангышлака. Результаты работы могут быть использованы для разработки технологий добычи лития и других важных компонентов, которые способствуют научному и технологическому развитию сферы добычи полезных ископаемых.

При обсуждении разделов диссертационной работы и встречах, могу отметить, Итемен Н.М. как научного сотрудника, которого отличает научный потенциал, самостоятельность, требовательность к проработке вопроса, знание современных методов научных исследований. Все эти качества он использовал при работе над диссертацией.

Результаты научных исследований и защищаемые положения диссертации Итемен Н.М. отражены в 7 публикациях, в том числе 3 статьи в республиканских специализированных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МНВО РК; 1 статья в международном журнале, входящем в базу данных Scopus (NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences); 3 статьи опубликованы в материалах международных конференций.. В целом, 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» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям: актуальна, имеет научную новизну и практическую значимость, апробирована, а ее автор, Итемен Нурбол Мергенбайулы, без сомнения, заслуживает присвоения искомой ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология».

Е.С. Ауелхан:

Следующая процедура – это выступление рецензентов. Медетхан Расилханович, кратко изложите замечания?

С оценкой диссертационной работы выступили рецензенты:

1) *Кандидат геол.-мин. наук, ассоц. профессор Заптаров М.Р. (внутренний рецензент):*

По результатам выполнения комплекса научных исследований:

- уточнены закономерности распространения, качественные и количественные характеристики пластовых рассолов подземных вод Южного Мангышлака на месторождениях Асар, Бектурлы, Южный Жетыбай;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

- 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;

- на основе проведенных исследований и расчетов методами моделирования предложена (доработана) технологическая схема извлечения соединений лития и его соединений из пластовых рассолов;

- выполнена прогнозная оценка минерально-сырьевого потенциала пластовых рассолов в качестве гидроминерального сырья для извлечения лития и его соединений, на основе расчета естественных запасов и прогнозных ресурсов и эксплуатационных запасов промышленных вод перспективных площадей с их геолого-экономической оценкой.

Работа соответствует требованиям по оформлению диссертационных работ, выполнена в необходимом объеме. В качестве замечаний по диссертационной работе можно указать следующее:

Замечания редакционного и корректурного характера предоставлены автору в устной форме.

Перечисленные замечания не снижают научную и практическую ценность результатов диссертации.

Считаю, что диссертация «Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD), удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор Итемен Нурбол Мергенбаулы заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология».

2) *Внешний рецензент - доктор PhD, старший научный сотрудник ТОО «ИГиГ им. У.М. Ахмедсафина» Аденова Д. К.*

В работе использованы методы исследований, включающие: полевые гидрогеологические, гидрохимические, палеогидрогеохимические, химико-аналитические методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой ICP-AES-9820, основанные на применении современных спектрометров и изотопного анализа, а также методы физико-химического моделирования системы «вода-порода».

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. Подтверждено, что достаточную эффективность освоения месторождений промышленных вод может обеспечить только комплексная их 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.

Работа соответствует требованиям по оформлению диссертационных работ, выполнена в необходимом объеме. В качестве замечаний по диссертационной работе можно указать следующее:

Замечания редакционного и корректурного характера предоставлены автору в устной форме.

Перечисленные замечания не снижают научную и практическую ценность результатов диссертации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА

Оценка работы. Считаю, что диссертация «Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD), удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор Итемен Нурбол Мергенбаулы заслуживает присвоения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D075500 - «Гидрогеология и инженерная геология».

После оглашения рецензий, выступил соискатель Н.М. Итемен:

Все замечания и рекомендации будут исправлены и приняты к сведению.

Е.С. Ауелхан:

В целом работа оставляет хорошее впечатление, а сам соискатель заслуживает присвоения степени доктора философии (PhD).

Председатель собрания ознакомил с процедурой голосования.

На обсуждении вынесено предложение:

Рекомендовать диссертацию Итемен Н.М. по теме: «Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений» к защите на Диссертационном совете по специальности 6D075500 – «Гидрогеология и инженерная геология» при КазНУТУ им. К.И. Сатпаева.

ИТОГИ ГОЛОСОВАНИЯ:

За рекомендацию представить диссертацию Итемен Н.М. к защите на Диссертационном совете по защите к докторской диссертации:

Проголосовало:

«За» - 15.

«Воздержавшиеся» - 0.

«Против» - 0.

Обменявшись мнениями, участники расширенного заседания кафедры Гидрогеологии, инженерной и нефтегазовой геологии

РЕШИЛИ:

Рекомендовать докторскую диссертацию Итемен Н.М. «Оценка освоения попутных пластовых рассолов на месторождениях нефти и газа Южного Мангышлака и разработка технологической схемы извлечения из них лития и его соединений» к защите на Диссертационном совете по защите докторских диссертаций. По актуальности, научной новизне и практической значимости данная работа отвечает предъявляемым требованиям к докторским диссертациям.

Директор ИГНиГ

А.Х. Сыздыков

Председатель

Е.С. Ауелхан

Секретарь

Ш. Т. Турдахунова

