

Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу
Сейден Асель Болатқызы
«Разработка эффективной технологии глубокой очистки воды от взвешенных твердых частиц для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях»
на соискание степени доктора философии (PhD)

по специальности **6D070800 – «Нефтегазовое дело»**

№ 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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) <u>Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u></p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Представленная диссертационная работа выполнялась в лабораториях КазННТУ им. К.И. Сатпаева, результаты получены в «Лаборатории инженерного профиля» КазННТУ им. К.И. Сатпаева. Исследования выполнялись в ходе проекта Грантового Финансирования Министерства Образования и Науки РК 2018-2020 гг. №2018/АР05130484 на тему «Научное обоснование создания эффективной комплексной технологии поддержания пластового давления и повышения дебита нефтяных скважин». В 2018 году ХНИР с АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» по проекту №4.010.18 на тему: «Научное сопровождение при внедрении новых технологий и техники с целью повышения нефтеотдачи пластов и снижения обводненности».</p> <p>Получен патент 32696 РК МКИ В11/00 «Способ очистки промышленных, сточных, пластовых вод со взвешенными твердыми частицами и биологическими микроорганизмами» опубликован 05.03.2018 гг. бюл. №9.</p>
2.	Важность для науки	<u>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не</u>	Диссертация вносит существенный вклад в науку, в связи с предложенным новым методом глубокой очистки пластовой воды от взвешенных твердых глинистых частиц, обеспечивающий

		раскрыта	стабильный процессе поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачу пластов; представленными результатами опытов по установлению закономерности процесса фильтрации пластовой воды со взвешенными глинистыми частицами через пористую среду с переменными размерами пор и зернистых частиц; разработке научной рекомендации по выбору рациональных параметров и режимов работы нового фильтра для подготовки пластовой воды. Важность диссертационной работы достаточно хорошо раскрыта и связана с необходимостью разработки эффективной технологии глубокой очистки воды от взвешенных твердых частиц для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях, которая является актуальной проблемой в нефтегазовом секторе РК.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Диссертационная работа докторанта является авторской работой, выполненной самостоятельно в соответствии с требованиями по выполнению научных работ, что может подтверждаться достаточно полным изложением материалов в статьях, докладах, международных конференциях.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации имеет высокую степень обоснованности и своевременности. Современными задачами научно-технического прогресса, стоящими перед предприятиями и научными организациями Республики Казахстан, работающими в области нефтегазового дела, являются разработка новых техник и технологий и развитие на этой основе конкурентно способного производства для различных отраслей. Необходимость применения фильтров для очистки воды растёт, и такая же тенденция сохранится за счет перспективных, вновь разработанных способов глубокой очистки пластовой воды со взвешенными глинистыми частицами. Существующие методы и технологии подготовки пластовой воды не обеспечивает требуемые нормы к качеству закачиваемых вод, что подтверждают результаты лабораторных исследований, выполненные лабораторией.

		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 	<p>Содержание диссертации полностью отражает её тему. Работа направлена на необходимость разработки эффективной технологии глубокой очистки пластовой воды от взвешенных глинистых частиц для поддержания пластового давления, обеспечивающей повышение нефтеотдачи залежи и увеличение дебита скважин.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>соответствуют</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 	<p>Из поставленной цели сформулированы задачи, решение которых обеспечивает ее достижение. Целью диссертационной работы является разработка нового способа глубокой очистки пластовой воды со взвешенными глинистыми частицами для поддержания пластового давления с целью повышения нефтеотдачи пластов.</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует 	<p>В диссертации все разделы и их положения взаимосвязаны и имеют соответствующую логическую последовательность. В диссертации поочередно описываются методы, результаты и анализ результатов исследований технологии глубокой очистки воды от взвешенных твердых частиц для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях.</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) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов 	<p>В диссертационной работе проведен литературный поиск и патентные исследования и технологии в области глубокой очистки пластовой воды со взвешенными глинистыми частицами для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях. Автором предложено решение проблемы создания способа глубокой очистки пластовой воды от взвешенных глинистых частиц, предотвращающий снижение проницаемости призабойных зон нефтяного пласта.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%) 	<p>Основные научные результаты и положения диссертационной работы являются полностью новыми, полученные сведения вносят определенный вклад в разработку новой технологии глубокой очистки пластовой воды от взвешенных глинистых частиц для поддержания пластового давления. К научным результатам и положениям диссертационной работы, следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение, что глинистые твердых взвешенные частицы (в среднем 40 – 500 мк), имеющие в закачиваемой в пласт воде,

			<p>соизмеримы с размерами пор и трещин нефтяного пласта (0 – 2 мм и выше), которые закупоривают призабойную пласта нагнетательных скважин и значительно снижает нефтеотдачу пласта, приводит к преждевременному прорыву воды к добывающим скважинам и обводненности добываемой нефти.</p> <p>- При глубокой очистке пластовой воды через зернистый фильтр с переменными размерами и последовательно сужающимися порами взвешенные в потоке глинистые частицы не закупоривают поры фильтра и осаждаются на нижней установки.</p> <p>- Установлено, что рекомендуемый зернистый фильтр с переменной фракцией зернистого материала, имеющий толщину рабочего зернистого слоя в пределах 400 – 500 мм и размерами частиц 0,2 – 0,4 мм полностью очищают пластовую воду от взвешенных глинистых частиц.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Приведенные в диссертации выводы, являются совершенно новыми и базируются на большом объеме экспериментального материала. Научные результаты представляют новый материал, доказательно подтвержденный результатами детального анализа экспериментальных данных, решению актуальной проблемы по повышению нефтеотдачи пласта.</p>
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>По результатам проведенных соискателем теоретических и экспериментальных исследований предложен новый метод глубокой очистки пластовой воды от взвешенных твердых глинистых частиц, обеспечивающий стабильный процесс поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачу пластов.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо	Обоснованностью и достоверностью научных положений, являются результаты и рекомендации, которые базируются на использовании стандартных апробированных методах исследований и

		достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	разработанного песчано-гравийного фильтра. Высокой сходимостью результатов теоретических и экспериментальных данных, применением методов статистической обработки результатов экспериментов с высоким показателем зависимости. Существенным различием разработанной технологии очистки пластовой воды от существующих технологий является её рентабельность и экономически выгодное применение на нефтегазовых месторождениях.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано	Научные положения являются обоснованными, достоверными и доказанными. Рекомендуемый способ глубокой очистки воды применением зернистого фильтра с переменными размерами частиц решает проблему снижения проницаемости призабойной зоны и приемистости нагнетательных скважин.
7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u>		Элементы тривиальности в диссертационной работе по всем научным положениям отсутствуют. Все найденные закономерности и особенности изученных процессов рассматривались не упрощенно, а с позиции современных знаний в области нефтяного дела и технологий.	
7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u> ; 2) нет		Основные положения выносимые на защиту являются новыми результатами детального обоснования на всех этапах разработки технологии глубокой очистки пластовой воды от взвешенных глинистых частиц для поддержания пластового давления, обеспечивающей повышение нефтеотдачи залежи и увеличение дебита скважин. Ранее подобные положения и результаты исследований по теме диссертации не были кем-либо (за исключением автора работы) описаны в литературе.	
7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) <u>средний</u> ; 3) широкий		Уровень для применения научных результатов по всем положениям является средним. Прикладной характер работы находит отражение в применении не только в нефтегазовом секторе, но и на любых производственных объектах, требующих качественную очистку воды.	

		<p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Основные положения, результаты и выводы диссертации в достаточном объеме представлены и доказаны в 15 научных работах, в частности, отражены: 1- в международном рецензируемом научном журнале, входящий в БД Scopus, 6 - в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, 2 - в других зарубежных научных журналах и изданиях, 6 - в сборниках международных научно-практических конференциях.</p>
8.	<p>Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>В диссертации применен комплексный метод исследований, включающий критический анализ научно-технической литературы, оценку опыта промышленного производства в сфере, связанной с тематикой диссертации. Методология достаточно подробно описана, что обеспечило корректное проведение, как теоретических, так и экспериментальных исследований.</p>
		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Результаты моделирования были получены применением канадского гидродинамического симулятора ПО CMG Computer Modeling, а также французского ПО Eclipse Reservoir Simulator. В диссертации также результаты экспериментальных исследований получены на действующих установках Malvern Zetasizer Nano ZS, Epsilon 3X Malvern Panalytical, Motic Biological Microscope.</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) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Теоретические выводы и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями в полном объеме.</p>

		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения, приведенные в диссертационной работе, подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Используемые источники литературы достаточны, список использованных источников в диссертации насчитывает 102 научных работ. Приведенные источники достаточны для формирования литературного обзора по теме диссертационной работы.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертационная работа имеет высокую теоретическую значимость, так как в ней, представлены методические разработки.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертационная работа имеет высокую практическую значимость, результаты могут применены на практике, также имеется патент.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики являются новыми, в том числе и тема диссертации, которая предлагает новый метод глубокой очистки пластовой воды от взвешенных твердых глинистых частиц, обеспечивающий стабильный процесс поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачу пластов.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа написана с выдержкой достаточно хорошего профессионального научно-технического стиля. Формулировки основных положений и выводов четкие, ясные и являются недвусмысленными. В диссертационной работе имеются незначительные опечатки, не снижающие качества работы.

Заключение

По работе имеются следующие незначительные замечания:

- 1) В заключении диссертационной работы имеет необходимость показать значимость исследования и предлагаемой новой технологии. По самой диссертации в плане практического значения и теоретических аспектов замечаний нет.
- 2) В тексте диссертации встречаются грамматические опечатки и некоторые графики имеют английские надписи.

Высказанные выше замечания носят рекомендательный характер и не влияют на результаты исследования.

Считаю, что диссертация Сейден Асель Болаткызы, выполненная на тему: «Разработка эффективной технологии глубокой очистки воды от взвешенных твердых частиц для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях» является законченным научным исследованием, которая содержит новое решение актуальной задачи по совершенствованию технологии глубокой очистки сточных вод. По своей актуальности, теоретической и практической значимости, научной новизне она соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор, Сейден А.Б. заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело».

Официальный рецензент,

д.т.н, профессор

Зав. лабораторией, Институт Горного дела им. Д.А. Кунаева



Орынгожин Е.С.