

Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу Заурбекова Калдыржана Сейтжановича выполненную на тему: «Исследования и совершенствование технологий и техники парогравитационного воздействия на нефтяной коллектор»
на соискание степени доктора философии (РнД)
по специальности ОП 8D07202 – «Нефтяная инженерия».

№ 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).	Диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки и нацелена на исследование повышения эффективности извлечения высоковязких нефтей. Наиболее перспективным из тепловых методов добычи высоковязких нефтей с минимально возможными затратами, является метод парогравитационного дренирования (SAGD), широко внедренный на нефтяных месторождениях Канады. Данная работа выполнена на основе НИР по ГФ ИРН АР05135893 «Многодисциплинарный подход к оптимизации парогравитационного дренажа нефти с использованием геомеханических расчетов и изменения расположения скважин». Научная техническая новизна проекта подтверждается полученным патентом РК №36103.17.02.2023г. «Система скважинного теромолекрического модуля, размещаемого в колонне НКТ». Институт интеллектуальной собственности РК.
2.	Важность для науки	Работа _____ вносит/не вносит _____ существительный вклад в науку. а ее важность _____ хорошо _____ раскрыта/не раскрыта	Одной из важных составляющих нефтяных запасов не только в Казахстане, но и других добывающих странах мира являются месторождения с нефтью у которой вязкость составляет более 35 МПа*с. Размер запасов высоковязких нефтей в мире составляет порядка 810 млрд. т, а размер запасов нефтей малой и средней вязкости, порядка 162,3 млрд. т. Диссертация вносит существенный вклад в науку, в связи с

		Предложенным новым методом парогравитационного воздействия на продуктивный пласт с высоковязкой нефтью залегавший на глубинах 1000 - 1500 м.
3.	<p>Принцип самостоятельности</p> <p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) <u>Высокий</u>;</p> <p>2) <u>Средний</u>;</p> <p>3) <u>Низкий</u>;</p> <p>4) Самостоятельности нет</p>	<p>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 и патентом.</p>
4.	<p>Принцип внутреннего единства</p> <p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1) <u>Обоснована</u>;</p> <p>2) <u>Частично обоснована</u>;</p> <p>3) <u>Не обоснована</u>.</p>	<p>Актуальность диссертации имеет высокую степень обоснованности и своевременности. В последние годы стратегической задачей развития нефтегазового комплекса Казахстана является стабилизация и постепенное увеличение добычи нефти как за счет ввода в разработку новых залежей и месторождений, так и повышение эффективности эксплуатации старых нефтяных объектов.</p> <p>В условиях истощения традиционных запасов углеводородов все большее внимание уделяется месторождениям с трудно извлекаемыми запасами (ТИЗ). К ТИЗ относятся тяжелые высоковязкие нефти, объемы которых в нашей стране оцениваются в 934 млн.т.</p> <p>Применение для добычи высоковязких нефтей традиционных, широко используемых технологий имеет низкий коэффициент извлечения нефти (КИН) и как следствие недополучение прибыли недروппользователем, также при этом имеет место нанесение экологического ущерба.</p> <p>Существует большое количество тепловых методов для извлечения высоковязких нефтей, наиболее перспективными считаются - парогравитационный метод дренирования, закачка растворителей в паробразном состоянии, циклическая закачка пара и ряд других.</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) <u>Отражает</u>;</p> <p>2) <u>Частично отражает</u>;</p> <p>3) <u>Не отражает</u></p>	<p>Содержание диссертации полностью отражает её тему. Работа направлена решения технологических и технических задач по подведению высокотемпературного пара к продуктивному пласту, залегавшему на глубине 1000-1500 м, что позволит впервые применить технологию SAQD в Казахстане и обеспечить приоритет в международном масштабе по применению результатов исследований для повышения добычи высоковязкой нефти. Диссертация обладает внутренним единством и логической связью, разделы взаимосвязаны и</p>

	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p> <p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Дополняют друг друга.</p> <p>Цель и задачи соответствуют теме диссертации. Из поставленной цели сформулированы задачи, решение которых обеспечивает ее достижение. Целью работы является расширение области применения метода паротравматационного воздействия (SAGD), для продуктивных пластов с высоковязкой нефтью залегающих на глубинах 1000 - 1500 м.</p> <p>В диссертации все разделы и их положения взаимосвязаны и имеют соответствующую логическую последовательность. В работе проведен обзор и анализ современного состояния проблемы паротравматационного воздействия на нефтяной резервуар – коллектор, правильно поставлена цель и задачи исследования, проведены аналитические и экспериментальные исследования, сопоставление полученных результатов, дана оценка ожидаемого дебита скважин при применении нового метода обеспечения достаточной продуктивности пласта, приведен расчет ожидаемой экономической эффективности для пластов различной мощности и сделано заключение о высокой эффективности предложенного метода добычи высоковязкой нефти.</p>
<p>5. Принципы научной новизны</p>	<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p> <p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями как абсолютно новые, основанные на критическом анализе состояния вопроса. В работе предложен новый метод паротравматационного воздействия на пласт с высоковязкой нефтью, позволяющий обеспечить разработку глубокозалегающих продуктивных пластов, что ранее было невозможно.</p> <p>Основные научные результаты и положения диссертационной работы являются полностью новыми, полученные сведения вносят определенный вклад в разработку нового метода добычи высоковязкой нефти.</p> <p>Научная новизна диссертации заключается в решении технологических и технических задач по подведению высокотемпературного пара к продуктивному пласту, залегающему на</p>

	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>глубине 1000-1500 м, что позволит впервые применить технологию SAGD в Казахстане и обеспечить приоритет в международном масштабе по применению результатов исследований для повышения добычи высоковязкой нефти.</p>
	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Технические, технологические и экономические решения являются полностью новыми, доказанными результатами проведенных аналитических и экспериментальных исследований, расчетами ожидаемого дебита скважин и экономической эффективности.</p>
<p>6. Обоснованность основных выводов</p>	<p>Все основные выводы <u>основаны</u>/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>Обоснованностью и достоверностью научных положений, являются результаты и рекомендации, которые базируются на использовании стандартных апробированных методов исследований, характеризующихся высокой схожимостью результатов теоретических и экспериментальных данных, применением методов статистической обработки результатов экспериментов с высоким показателем зависимости.</p>
<p>7. Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p>	<p>Научные положения являются обоснованными, достоверными и доказанными. Доказано, что разработанный метод с системой скважинного термомоноиторингового модуля, размещаемого в колонне НКТ для парогравитационного воздействия на продуктивный пласт с высоковязкой нефтью залегающих на глубинах 1000 - 1500 м является новым и обеспечивает приоритет в международном масштабе при применении результатов исследований для повышения добычи высоковязкой нефти.</p>

	<p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет</p>	<p>Элементы тривиальности в диссертационной работе по всем научным положениям отсутствуют.</p>
	<p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</p>	<p>Основные положения выносимые на защиту являются новыми результатами детального обоснования на всех этапах разработки метода с системой скважинного термометрического модуля для парогравитационного воздействия на глубоко залегающий продуктивный пласт с высоковязкой нефтью.</p>
	<p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p>	<p>Уровень для применения научных результатов по всем положениям является средним. Прикладной характер работы находит отражение в применении не только в нефтегазовом секторе Казахстана, но и в других нефтедобывающих странах мира.</p>
	<p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p>	<p>Основные положения, результаты и выводы диссертации в достаточном объеме представлены и доказаны в 10 научных публикациях Из них 2 статьи опубликованы в журналах, включенных в базы данных Web of Science и Scopus. Также имеются 3 статьи, включенные в издания утвержденных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан. Одна статья опубликована в других научных изданиях. Кроме того, результаты исследования отражены в 2 патентах Республики Казахстан и 2 докладах, представленных на международных научно-практических конференциях.</p>
<p>8. Принципы достоверности. Достоверность источников и представимой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных</p>	<p>Выбор методологии проведения исследований обоснован и достаточно подробно описан. В диссертации применен комплексный метод исследований, включающий критический анализ научно-технической литературы, оценку ранее достигнутых результатов в области науки и производства связанных с тематикой диссертации.</p> <p>Результаты исследований получены с применением компьютерных технологий в программах ПО «Eclíprse», «Arduíno», «Компас».</p>

	<p>технологий: 1) да; 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями в полном объеме.</p>
	<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты показаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет</p>	<p>Важные утверждения, приведенные в диссертационной работе, подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.</p>
	<p>8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Исползованные источники литературы _____ достаточны/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>Исползованные источники литературы достаточны, список исползованных источников в диссертации насчитывает 98 научных работ. Приведенные источники достаточны для формирования литературного обзора по теме диссертационной работы.</p>
9	<p>Принцип практической ценности</p> <p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет</p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения результатов на практике: 1) да; 2) нет</p>	<p>Диссертационная работа имеет высокую теоретическую значимость, так как в ней, представлены методические разработки по новому направлению научных исследований.</p>
		<p>Практическая значимость результатов заключается в создании системы скважинного термомолекургического модуля, размещаемого в колонне НКГ позволяющего снизить теплопотери и довести насыщенный пар до продуктивного пласста с заданными параметрами по температуре и объему, тем самым решается вопрос расширения области применения метода SAGD для более глубоких скважин характерных для месторождений Казахстана.</p>

	<p>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%)</p>	<p>Предложения для практики являются новыми, в том числе и тема диссертации, которая предлагает новый разработанный метод с системой скважинного термометрического модуля для парогравитационного воздействия на продуктивный пласт с высоквязкой нефтью залегающих на глубинах 1000 - 1500 м и обеспечит приоритет в международном масштабе при применении результатов исследований для повышения добычи высоковязкой нефти.</p>
<p>10. Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>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.</p>

Заключение. Диссертационная работа, выполненная на тему: «Исследования и совершенствование технологии и техники парогравитационного воздействия на нефтяной коллектор», является законченным научным исследованием, содержит новые технико-технологические решения и по своей актуальности, теоретической и практической значимости, научной новизне, содержанию и оформлению соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор, Заурбеков Кадыржан Сейтжанович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности ОП 8D07202 – «Нефтяная инженерия».

Официальный рецензент,

Д.т.н, профессор, академик НИА РК,

Зав. Лабораторией «Специальные методы разработки недр»,

Институт Горного дела им. Д.А. Кунаева

Орынтожин Е.С.

