

Отзыв официального рецензента

на диссертационную работу Джатыкова Темирлана Ермековича на тему «Разработка комплексной методологии проектирования, выполнения и анализа гидроразрыва пласта», представленную на соискание ученой степени PhD по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело»

№	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1	2	3	4
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) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация <u>соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</u></p>	<p>Диссертационная работа является завершенным научно-исследовательским трудом, соответствующей требованиям «Правил присуждения ученых степеней Республики Казахстан», направлениям развития науки и государственным программам по развитию нефтегазового сектора.</p>

2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не</u> раскрыта	Результаты исследования диссертанта посвящены актуальной проблеме – необходимости наращивания материально-сырьевой базы Республики Казахстан за счет увеличения добычи углеводородов с помощью усовершенствования технологии гидроразрыва пласта (далее ГРП). ГРП позволяет сохранить экономическую рентабельность разработки месторождений находящихся на завершающей стадии или труднодоступных пластов. Важность работы раскрыта хорошо.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Все выводы диссертантом сделаны самостоятельно. Теоретические результаты, изложенные в диссертации, получены автором самостоятельно и совместно с соавторами опубликованных работ. Автор сам проводил лабораторные эксперименты, непосредственно участвовал в обработке и обобщении научных результатов, в проведении укрупненных испытаний и формулировке выводов. Автор выступал на международных конференциях с материалами статей и тезисов по теме диссертационной работы. Результаты исследований докторанта опубликованы в 8 научных трудах, среди которых есть издания с высоким индексом цитирования, а также оформлен патент на полезную модель. Все это свидетельствует о

			собственном вкладе автора в науку.
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1) <u>Обоснована</u>;</p> <p>2) Частично обоснована;</p> <p>3) Не обоснована.</p>	<p>В Республике Казахстан нефтегазовая отрасль является одной из ведущих в хозяйственном комплексе страны. Широко распространенная технология ГРП поддерживает эту ведущую роль способствуя увеличению добычи углеводородов. ГРП является высокотехнологичным методом, включающим множество этапов, оборудования и материалов. Выделяются следующие этапы в проектировании и выполнении ГРП: создание геолого-геомеханической модели в разрезе скважины, выбор материалов, анализ давлений, прогноз потенциального прироста дебита. Несмотря на множество исследований научного и инженерного сообщества касающихся вышеперечисленных этапов, для успешного применения технологии требуются более модифицированные (усовершенствованные) модели дизайна ГРП.</p> <p>В связи с этим, представленная диссертационная работа Джатыкова Темирлана Ермековича является востребованной и предлагает возможные пути проектирования и выполнении работ ГРП для получения качественного результата.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) <u>Отражает</u>;</p> <p>2) Частично отражает;</p>	<p>Содержание диссертации в полном объеме отражает цель и задачи исследования по теме данной диссертации.</p>

		3) Не отражает	
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	В диссертационной работе автором четко сформулированы цели и задачи исследований, которые полностью соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Все разделы и научные положения в диссертационной работе логически взаимосвязаны, обладают единством идей, цели, задач как теоретических, так и экспериментальных исследований, и в том числе в полученных результатах исследований.
		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	Предложенные новые решения (принципы, методы) достаточно аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями.
5.	Принцип научной новизны	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%)	Научные результаты и положения являются новыми в части разработки нового порядка планирования и выполнения ГРП в виде методологии, которая включает: 1. Геолого-геомеханическую модель в разрезе скважины для моделирования оптимальной

		<p>геометрии трещины ГРП. Принципы реализации модели основаны на применении каротажных данных совместно с анализом данных мини-ГРП.</p> <p>2. Оптимальную процедуру выбора жидкости ГРП для удовлетворения технологических функций сохранения фильтрационно-емкостных характеристик пласта и эффективного выноса из пласта.</p> <p>3. Матрицу и алгоритм принятия решения по методу борьбы с выносом проппанта.</p> <p>4. Новый подход к интерпретации G-функции падения давления после остановки закачки ГРП. Это может улучшить представление о распластовке в сильно расчлененных пластах, что способствует улучшению дизайна и геометрии трещины.</p> <p>5. Программу закачки проппанта для низкопроницаемых карбонатных пластов при аномально высоких пластовых давлениях и напряжениях;</p> <p>6. Запатентовано устройство и способ для тестирования и исследования структурных свойств проппантных пачек методом царапания образцов спекшегося проппанта;</p> <p>7. Изучены методики прогнозирования увеличения дебита в результате ГРП для выявления наиболее значимых факторов, влияющих на потенциальный прирост, таких как проницаемость пласта, проводимость трещины, безразмерная проводимость трещины, геометрия трещины,</p>
--	--	---

			связь трещины со скважиной.
		<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 результаты и выводы основываются на теоретических исследованиях и опытно-промышленных испытаниях, т.е. выводы диссертации являются полностью новыми.</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>На основании полученных теоретических и прикладных исследований автором диссертации усовершенствован метод дизайна и выполнения ГРП. Полнота новизны технико-технологических решений подтверждается опытно-производственным внедрением методологии в систему контроля качества и систему управления рабочими процедурами нефтяной сервисной компании.</p> <p>Автором получен патент РК на полезную модель.</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>Достоверность полученных результатов обоснована применением диссертантом комплекса современных методов теоретических и экспериментальных исследований и анализа. А именно анализа литературных данных, опыта проведения ГРП, полученного объема данных. В ходе проведения экспериментов использованы современные лабораторные методы исследования и соответствующее программное обеспечение, позволяющее получать достоверные результаты.</p> <p>Выводы имеют полное подтверждение в полученных практических результатах</p>

			исследований.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Автором диссертации вынесены на защиту 7 научных положений. Все являются новыми и были доказаны и подтверждены научными результатами исследования. Элементы тривиальности в диссертационной работе отсутствуют. Все найденные результаты и особенности изученных процессов рассматривались не упрощенно, а с позиции современных знаний в области теории и технологии ГРП. Положения, выносимые на защиту, являются новыми и являются результатом детального анализа литературных, экспериментальных и промышленных данных. Уровень применения оценивается как широкий. По теме диссертационной работы автором опубликовано 8 печатных работ. Из них 3 – в научных изданиях, рекомендованных ККСОН МОН РК, 2 – в высокоцитируемых журналах Scopus с процентилем 57 и 70, 3 – в материалах международных конференций (Королевство Бахрейн, Россия). Также имеется патент на полезную модель.</p>
8.	<p>Принцип достоверности</p> <p>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</p>

	и		проведение, как теоретических, так и экспериментальных исследований.
		<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>; 2) нет</p>	<p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных приборов и оборудования по стандартным методикам, обработка и интерпретация полученных данных осуществлялась с применением компьютерных технологий. Это подтверждает достоверность выводов, полученных по итогам исследований.</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>; 2) нет</p>	<p>Теоретические выводы основаны на данных корректно проведенных экспериментальных исследований.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u>/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Основные важные утверждения диссертационной работы подтверждены соответствующими ссылками на научную литературу в данной диссертационной работе.</p>

		8.5 <u>Использованные источники литературы достаточны/не достаточны</u> для литературного обзора	При проведении исследований автор использовал чуть более 100 достоверных литературных источников, что является достаточным для литературного обзора по тематике исследований. Список составлен правильно, содержит как фундаментальные научные труды по ГРП, так и публикации в научной периодике от специалистов, занимающихся последними разработками данной тематики.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Целевым назначением диссертации является разработка комплексной методологии проектирования и выполнения пропантового ГРП, поэтому работа носит преимущественно прикладной характер.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Приведенные в диссертации результаты имеют большое практическое значение для успешного применения технологии ГРП. Существует высокая вероятность реального использования предлагаемой методологии.
		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%)	Новизна практических предложений и рекомендаций довольно высокая, и подтверждается решениями, которые ранее не имели место в практике. Предлагаемая методология проектирования, выполнения и анализа ГРП является комплексной и охватывает большой спектр условий применения.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ;	Диссертация написана грамотным техническим языком, хорошо проиллюстрированы результаты исследований, что позволяет

я		2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	<p>оценить качество оформления работы как высокое. Формулировка основных положений и выводов носят законченный характер и являются достоверными. Оформление диссертации соответствует принятому стандарту.</p> <p>По диссертации имеются следующие замечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При использовании методики построения одномерной геолого-геомеханической модели желательно, также привести примеры для карбонатных пластов в различных условиях; - В предлагаемом способе и приборе для определения прочностных свойств прорезиненного проппанта желательно вместо использования параметра момента затяжки, перевести его путем калибровки в значения давлений.
---	--	--	--

Заключение. Исходя из вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Джатыкова Темирлана Ермековича на тему «Разработка комплексной методологии проектирования, выполнения и анализа гидроразрыва пласта» соответствует требованиям «Правил присуждения ученых степеней» по актуальности, научной новизне, практической ценности результатов, объему и научному уровню выполненных исследований, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело».

Зам. директора по научной работе,
 зав. отделом геомеханики,
 член-корреспондент НАН РК,
 доктор технических наук



Шамганова Л.С.