

Письменный отзыв официального рецензента

на диссертационную работу Садуакасова Мукана Абдрауковича, выполненную на тему:

«Исследование и разработка модифицированных тампонажных композиций с целью повышения эффективности крепления стенок скважин» на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p><u>1) 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>Диссертационная работа Садуакасова Мукана Абдрауковича выполнена в рамках реализации основных целей и задач научно – исследовательского проекта АР23484034 «Разработка методологии оценки качества, рисков ситуации и принятия решений при креплении стенок скважин в осложнённых условиях», направленного на изучение перспективных методов повышения устойчивости цементных растворов к внешним воздействиям, а также увеличения их эксплуатационных характеристик, в том числе устойчивости к коррозионным процессам, связанным с условиями эксплуатации.</p> <p>Основные цели и задачи диссертационной работы соответствуют приоритетному направлению развития науки «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование» и подприоритетному специализированному направлению «Нефтегазовая отрасль: разработка, транспортировка и повышение эффективности добычи».</p>
2.	Важность для науки	<p>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта</p>	<p>Исследования, направленные на модификацию цементных систем с использованием доступных и эффективных добавок, позволяют существенно повысить их эксплуатационные характеристики, включая прочность, герметичность, стойкость к коррозионным средам и механическим нагрузкам. Это особенно важно для обеспечения долговременной изоляции пластов, предотвращения межпластовых перетоков и сохранения целостности скважинных конструкций на протяжении всего срока эксплуатации. Подобные исследования способствуют более глубокому пониманию механизмов деградации цементного камня под воздействием комплекса факторов, характерных для нефтегазовой среды. Это включает изучение процессов химического взаимодействия с агрессивными флюидами, влияния температурно-давленостных условий на структуру материала, а также роли</p>

		<p>микроструктурных изменений в формировании трещинообразования и потери прочности. Полученные результаты формируют основу для разработки новых теоретических моделей и подходов к проектированию устойчивых цементных композиций.</p>
<p>3. Принцип самостоятельности</p>	<p>Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет</p>	<p>Соискателем самостоятельно были выполнены экспериментальные работы, связанные с получением образцов цементных растворов с различным содержанием стабилизирующих добавок, а также проведены работы по изучению их свойств в зависимости от типа и концентрации модификаторов с применением современных методов анализа.</p>
<p>4. Принцип внутреннего единства</p>	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.</p>	<p>Актуальность диссертационного исследования определяется необходимостью комплексного изучения концентрированных зависимостей вводимых добавок, а также их размерных характеристик, которые оказывают существенное влияние на кинетику твердения, структурообразование и конечные прочностные показатели цементных растворов. В современных условиях особое значение приобретает разработка эффективных композиционных материалов, способных сохранять свои прочностные и эксплуатационные характеристики под воздействием агрессивных факторов внешней среды, включая температурные перепады, химическое воздействие, механические нагрузки, фильтрационные процессы и коррозионные явления. При этом недостаточная изученность взаимосвязи между дисперсностью добавок, их содержанием и реологическими и прочностными свойствами системы требует проведения углубленных научных исследований. Представленное диссертационное исследование направлено на решение важной научно-технической задачи, заключающейся в разработке научно обоснованных подходов к модификации цементных растворов с использованием вторичных ресурсов и наноматериалов, что позволит повысить их эффективность, расширить область применения и обеспечить устойчивое развитие технологий в области инженерных материалов используемых в нефтедобывающей отрасли.</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p>	<p>Содержание диссертации полностью отражает основную цель и задачи исследования, направленные на реализацию темы исследования. Совокупность представленных данных позволяет оценить на высоком уровне проработанность тематики исследований, постановку вопроса и основные пути его реализации. В работе прослеживается четкая логика перехода от теоретических положений к практическим рекомендациям.</p>

		<p>что подчеркивает прикладную направленность исследования. Обоснованы основные пути реализации полученных результатов, предложены эффективные решения, направленные на совершенствование свойств цементных растворов с использованием современных добавок и технологий.</p>
	<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Цель и задачи диссертационного исследования полностью соответствуют заявленной теме диссертации, а также отражают основные пути реализации и достижения результатов экспериментальным путем, направленным на проверку основной гипотезы лежащей в основе данного исследования.</p>
	<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p>	<p>Все разделы диссертации, включающие в себя Введение, Четыре основных раздела, описывающих проблематику исследований, основные методы, применяемые в работе и методику проведения экспериментов, а также результаты самих экспериментальных работ и их интерпретацию, Заключение имеют логическую взаимосвязь между собой, а также отражают последовательность достижения основной цели и задач диссертации. Структура работы выстроена таким образом, что каждый последующий раздел закономерно вытекает из предыдущего, формируя целостную научную концепцию и обеспечивая поэтапное раскрытие темы исследования.</p>
	<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.</p>	<p>Критический анализ использовался при обработке и интерпретации полученных данных, а также аргументации полученных значений при сравнении их с литературными данными и определении эффективности модификации по сравнению с аналогичными работами и другими типами модификаторов. Критический подход также позволил объективно оценить эффективность предложенных модификаторов по сравнению с аналогичными решениями, представленными в научной и технической литературе.</p>
<p>5. Принципы научной новизны</p>	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту представлены в следующем виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> результаты экспериментальных исследований зависимости темпа изменения прочности и времени начала стабилизации прочности от концентрации стабилизирующей упрочняющей добавки; результаты экспериментальных исследований и статистического анализа зависимости прочности на сжатие от времени начала

		<p>стабилизации и концентрации упрочняющей добавки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • закономерности изменения частных и множественных зависимостей прочности на сжатие от концентрации стабилизирующих добавок и температуры; • результаты исследований влияния наноразмерных минеральных добавок в виде бентонита и кремнезема на устойчивость цементных растворов к внешним воздействиям, включая коррозионное, вибрационное и термическое воздействие. <p>Все положения, выносимые на защиту, основаны на результатах экспериментальных работ и статистическом анализе полученных зависимостей изменения прочностных свойств и устойчивости цементных растворов к внешним воздействиям при изменении концентрации и типа стабилизирующих добавок в виде железосодержащих частиц и минеральных добавок.</p> <p>Основные выводы диссертационного исследования основаны на результатах экспериментальных работ, связанных с изучением влияния вариации типа и концентрации стабилизирующих добавок на изменение устойчивости цементных растворов к внешним воздействиям, а также скорости их затвердевания при различных температурных режимах. Полученные результаты позволили определить оптимальные составы и концентрации стабилизирующих добавок для модификации цементных растворов. Совокупность экспериментальных данных, их статистическая обработка и воспроизводимость результатов подтверждают достоверность сделанных выводов и позволяют рассматривать выявленные закономерности как надежную научную основу для дальнейшего развития исследований и внедрения разработанных решений в практику.</p>
	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложенные технологические решения, связанные с использованием модификаторов для повышения устойчивости цементных растворов в дальнейшем могут быть использованы при разработке нормативно-технической документации, совершенствовании рецептур цементных растворов и внедрении инновационных технологий в промышленную практику. Практическая реализация предложенных решений позволит повысить качество и надежность строительных и инженерных объектов, а также обеспечить экономический эффект за счет снижения материалоемкости и повышения срока службы конструкций.</p>
	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Предложенные технологические решения, связанные с использованием модификаторов для повышения устойчивости цементных растворов в дальнейшем могут быть использованы при разработке нормативно-технической документации, совершенствовании рецептур цементных растворов и внедрении инновационных технологий в промышленную практику. Практическая реализация предложенных решений позволит повысить качество и надежность строительных и инженерных объектов, а также обеспечить экономический эффект за счет снижения материалоемкости и повышения срока службы конструкций.</p>

6.	<p>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>
7.	<p>Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Все основные выводы и положения были сформулированы на основе полученных экспериментальных данных, а также анализа литературных источников, используемых для описания наблюдаемых явлений и их интерпретации. Установленные зависимости между дисперсностью, концентрацией и природой стабилизирующих добавок и изменением свойств цементных систем подтверждают их значимую роль в процессах структурообразования и твердения. В частности, показано влияние добавок на кинетику гидратации, формирование плотной микроструктуры цементного камня, снижение пористости и повышение устойчивости к агрессивным средам. Проведённые исследования позволили выявить оптимальные диапазоны содержания модифицирующих компонентов, при которых достигается максимальный эффект повышения прочности, герметичности и долговечности цементных растворов без ухудшения их технологических свойств. Это свидетельствует о практической применимости полученных результатов и возможности их использования при разработке эффективных рецептур цементных композиций.</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>Положение 1: доказано. Положение 2: доказано. Положение 3: доказано. Положение 4: доказано.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту доказаны экспериментальным путем, а также сравнительным анализом с литературными данными.</p> <p>7.2 Выявляется ли тривиальным?</p> <p>Положение 1: нет. Положение 2: нет. Положение 3: нет. Положение 4: нет.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту не являются тривиальными. Полученные положения основаны на результатах экспериментальных работ, а также статистического анализа полученных данных.</p>

	<p>7.4 Уровень для применения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) узкий; 2) средний; 3) широкий; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно. <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) да; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно. 	<p>7.3 Является ли новым?</p> <p>Положение 1: да. Положение 2: да. Положение 3: да. Положение 4: да.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту являются новыми и ранее не защищаемыми.</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>Положение 1: широкий. Положение 2: широкий. Положение 3: широкий. Положение 4: широкий.</p> <p>Все положения, выносимые на защиту имеют практическую значимость и могут быть внедрены на практике при эксплуатации цементных растворов, работающих в осложненных условиях.</p> <p>7.5 Доказано ли в статье:</p> <p>Положение 1: да, доказано в работе Moldabayeva G. Z., Kozlovskiy A. L., Sadvakassov M. A. Effect of nanopized mineral additives on strengthening and corrosion resistance of cementing mortars //ES Materials and Manufacturing. – 2025. – Vol. 28. – P. 1467.</p> <p>Положение 2: да, доказано в работе Moldabayeva, G. Z., Kozlovskiy, A. L., Viktorov, N. S., & Sadvakassov, M. A. Increase of Wear Resistance and Strength of Cementing Mortars Due to Stabilizing Fine-Dispersed Additives of Metallurgical Sludge //ES Materials and Manufacturing. – 2025. – Т. 28. – С. 1468.</p> <p>Положение 3: да, доказано в работе Moldabayeva G. Z., Kozlovskiy A. L., Sadvakassov M. A. Effect of nanopized mineral additives on strengthening and corrosion resistance of cementing mortars //ES Materials and</p>
--	--	--

		<p>Manufacturing. – 2025. – Vol. 28. – P. 1467.</p> <p>Положение 4: да, доказано в работе Moldabayeva G. Z., Kozlovskiy A. I., Sadvakassov M. A. Effect of nanopized mineral additives on strengthening and cohesion resistance of cementing mortars //ES Materials and Manufacturing. – 2025. – Vol. 28. – P. 1467.</p>
	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p>1) <u>да:</u> 2) нет</p>	<p>Методология, используемая в работе Садвакасова Мукана Абдрауковича обоснована и достаточно хорошо описана в Разделе 2, с указанием наименований основных приборов, задействованных для решения поставленных целей и задач диссертации. Также следует отметить детальное описание всех основных экспериментов, проводимых в рамках решения целей и задач диссертации, что позволяет повторить их другим исследователям в случае необходимости.</p>
<p>8. Принципы достоверности и достоверность источников и предоставляемой информации</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> 2) нет</p>	<p>Все результаты экспериментальных работ были получены на современном аналитическом оборудовании с использованием стандартизированных методов, используемых для оценки прочностных характеристик цементных растворов, а также определения их устойчивости к внешним воздействиям. Интерпретация полученных результатов осуществлялась с использованием современным методов анализа, а также лицензированных программ, обеспечивающих высокую точность в определении параметров и оценке особенностей полученных модифицированных цементных камней. Экспериментальные исследования проводились в несколько параллельных серий, что позволило обеспечить высокую степень достоверности и репрезентативности полученных данных. Многократная повторяемость опытов, варьирование концентраций добавок, а также контроль ключевых параметров эксперимента позволили минимизировать влияние случайных факторов, исключить возможные неточности и снизить погрешности измерений. Применение современных методов анализа и обработки результатов способствовало повышению точности интерпретации данных и выявлению объективных закономерностей.</p>
	<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты</p>	<p>Основные установленные закономерности, отражающие роль стабилизирующих добавок для модификации цементных растворов с целью повышения их сопротивляемости к внешним воздействиям научно обоснованы и доказаны результатами экспериментальных работ, проводимых в несколько параллелей с целью определения потенциала и</p>

	<p>Доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да!</u></p> <p>2) нет</p>	<p>исключения каких – либо неточностей и погрешностей в измерениях, полученных результаты демонстрируют устойчивые и воспроизводимые зависимости между составом модифицированных систем, характеристиками вводимых добавок и изменением физико-механических, реологических и эксплуатационных свойств цементных растворов.</p>
	<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> / частично подтверждены / не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Исползованные источники литературы <u>достаточно</u>/не достаточно для литературного обзора</p>	<p>Все основные выводы и утверждения, сформулированные в рамках выполнения поставленных целей и задач диссертационного исследования научно обоснованы и подтверждены экспериментальным путем. При анализе и интерпретации полученных данных соискатель использовал достоверные источники информации и литературные данные авторитетных исследователей в данном направлении.</p> <p>Список исползованной литературы составляет 109 источников, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемой тематике диссертационного исследования, все источники, используемые соискателем являются релевантными. Обзор литературных данных по теме исследований выполнен на высоком уровне, с учетом последних разработок в данном направлении исследований.</p>
<p>9</p> <p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да!</u></p> <p>2) нет</p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да!</u></p> <p>2) нет</p> <p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p>	<p>Теоретическая значимость полученных результатов заключается в определении влияния и механизмов упрочнения при вариации состава и концентрации стабилизирующих добавок, используемых для модификации цементных растворов, что в дальнейшем может быть использовано для разработки технологий модификации и описании эффектов упрочнения, связанных с размерными эффектами стабилизирующих компонент.</p> <p>Практическая значимость диссертационной работы заключается в определении потенциала применения различных стабилизирующих добавок для повышения устойчивости цементных растворов к внешним воздействиям, включая вибрационное и коррозионное воздействие, имитирующее условия эксплуатации цементных камней. Полученные результаты в дальнейшем могут быть использованы для практического внедрения на месторождениях с осложненными условиями эксплуатации.</p> <p>Предложенные технологические решения в области повышения устойчивости цементных растворов к внешним воздействиям имеют хорошее согласие с результатами подобных экспериментальных работ,</p>

		<p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>что позволяет сделать сравнительный анализ об эффективности использования различных стабилизирующих добавок для повышения устойчивости к внешним воздействиям. При этом предлагаемые технологические решения обладают низкой себестоимостью и могут быть внедрены в дальнейшем в производство.</p>
10.	Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) высокое;</p> <p>2) среднее;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкое.</p>	<p>Диссертационная работа написана грамотным, академическим языком, вклучающим научные обороты, а также правильную терминологию. Все основные результаты и выводы научно обоснованы и подкреплены доказательной базой в виде результатов экспериментов и сравнительного анализа, описание результатов стилистически сформулировано верно.</p>
11.	Замечания диссертации	<p>При анализе диссертационной работы у официального рецензента возник ряд вопросов, ответы на которые соискатель может предоставить во время обсуждения диссертации на заседании Диссертационного Совета:</p> <p>1. В ходе проведенных исследований соискателем была установлена прямая корреляция между изменением размеров частиц стабилизирующих добавок и эффективности уплотнения цементных камней. В этой связи возникает вопрос, можно ли сделать вывод о том, что использование любых наноразмерных частиц позволяет добиться эффективного увеличения устойчивости цементных камней к внешним воздействиям или же данный эффект наблюдается только для предлагаемых типов стабилизирующих добавок.</p> <p>2. Соискателем детально рассмотрены три типа различных стабилизирующих добавок для модификации цементных растворов, на основании результатов которых определены основные требования к технологическим решениям, направленным на повышение эффективности использования цементных камней и их устойчивости к внешним воздействиям. В этой связи вопрос, насколько эффективны предлагаемые составы стабилизирующих добавок по сравнению с аналогичными добавками других исследовательских групп, разрабатываемых в мире?</p> <p>3. В работе используются наноразмерные минеральные добавки для модификации, в этой связи возникает вопрос насколько сложно получать данные наноразмерные добавки в промышленном масштабе, а также является ли возможным внедрение технологии получения наноразмерных добавок в промышленные линии при изготовлении цементных растворов?</p> <p>4. Касательно практического применения и обработки масштабирования, в диссертационной работе указано, что предлагаемые технологические решения могут быть масштабированы для практического внедрения, в этой связи вопрос, на какой стадии находится реализация процессов масштабирования и какие задачи ставятся по внедрению предлагаемых технологических решений в будущем?</p> <p>Следует также отметить, что высказанные замечания к диссертационной работе носят уточняющий характер, направленный на расширение общих представлений о полученных результатах и их применимости на практике, при этом данные вопросы не затрагивают научную новизну и основные положения, выносимые на защиту.</p>	<p>Диссертационная работа написана грамотным, академическим языком, вклучающим научные обороты, а также правильную терминологию. Все основные результаты и выводы научно обоснованы и подкреплены доказательной базой в виде результатов экспериментов и сравнительного анализа, описание результатов стилистически сформулировано верно.</p>
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в	<p>Основные результаты диссертационной работы соискателя опубликованы в 7 статьях в научных изданиях, 4 статьи из которых опубликованы в высокорейтинговых научных изданиях, индексиремых в базе данных Scopus, 3 статьи опубликованы в журналах, рекомендованных КОКШНО. Данные статьи полностью соответствуют тематике</p>	

случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	исследования и имеют непосредственное отношение к диссертационной работе соискателя.
13. Решение официального рецензента (согласно пункту 5.7 настоящего положения)	<p>Основываясь на анализе представленной диссертационной работе Садуакасова Мукана Абдрауковича и трудах, опубликованных в рамках выполнения данной работы можно сделать вывод о том, что диссертационное исследование Садуакасова Мукана Абдрауковича полностью соответствует всем предъявляемым нормам и требованиям к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) утвержденным КОКСНВО, а также представляет собой полностью законченный научный труд, обладающий достаточно высоким уровнем научной новизны и практической значимости. На основании вышесказанного, считаю, что работа Садуакасова Мукана Абдрауковича является научно значимой работой, а сам претендент достоин присвоения ему степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07202 – «Нефтяная инженерия».</p>

Официальный рецензент:
PhD, ассоциированный профессор, директор
департамента науки и коммерциализации
Таразского университета имени М.Х. Дулати



Кабдушев А.А.