

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на диссертационную работу  
**Құдайбергеновой Сабина Сатыбалдықызы**

на тему «Современные технологии геодинамического мониторинга при изучении и картировании быстромменяющихся природно-техногенных процессов на месторождениях углеводородов»,  
представленной на соискание степени доктора философии (PhD)  
по образовательной программе 8D07104 — «Нефтегазовая и рудная геофизика»

№ 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) Диссертация выполнена в рамках проекта, финансируемого из государственного бюджета</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>Как отметил Президент РК К.К. Токаев в «Послание Главы государства народу Казахстана: Единство народа и системные реформы — прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 г. «...Ресурсы нашей страны полностью не раскрыты, геологическая изученность остается на низком уровне... Отрасль недропользования нуждается в новом импульсе, особенно в части геологоразведки и комплексного изучения недр. Реформы, начатые в рамках Плана нации, следует довести до практического завершения – создать открытую цифровую базу данных геологической информации, обеспечить к ней доступ инвесторов».</p> <p><b>Диссертация выполнена в рамках проекта</b> по теме: «Создание геоинформационной системы для визуализации результатов гравиметрического мониторинга», ИРН проекта AP05135158 (А.Т. Нурсейтова и др.) - г. Алматы, 2020 г.</p> <p><b>Диссертация соответствует приоритетным направлениям</b>, утвержденным Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по приоритету «Рациональное использование природных ресурсов, включая углеводородное сырье, водные ресурсы, геологию, переработку, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции»</p> <p><b>Диссертация выполнена в рамках реализации программы</b> 014 – «Мониторинг недр и недропользования», подпрограммы 101 – «Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов» «Разработка Программы создания и функционирования системы геодинамического</p>

			<p>мониторинга в районах интенсивной добычи углеводородов и твердых полезных ископаемых в целях оценки, прогноза и выработки мероприятий по управлению состоянием недр», 2008 г.</p> <p><b>Диссертация согласуется с постановлением Правительства РК от 22 ноября 2022г. за №861 «Правила организации и функционирования Единой государственной системы мониторинга и окружающей среды и природных ресурсов»</b></p>
2.	Важность для науки	Работа <b>вносит</b> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <b>раскрыта</b>	<p>Диссертация Кудайбергеновой С.С. является научным трудом, который <b>вносит существенный вклад</b> в знание быстроменяющихся природно-техногенных процессов на месторождениях углеводородов.</p> <p>Её содержание <b>хорошо раскрывает</b> актуальность и важность проведенных исследований по изучению быстроменяющихся природно-техногенных процессов на месторождениях углеводородов.</p>
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) <b>Высокий;</b>  2) Средний;  3) Низкий;  4) Самостоятельности нет</p>	<p><b>Личный вклад автора</b> заключается в обосновании актуальности, постановке цели и задач исследований, в выборе методологии, в т.ч. в сборе, систематизации, обобщении, переработке и переинтерпретации геолого-геофизических данных, в построении схем и карт, в определении научной новизны и практической значимости и в обосновании рекомендаций по снижению геодинамических рисков с целью обеспечения экологической безопасности районов интенсивной добычи УВ РК, в оформлении результатов в виде статей в рейтинговых научных журналах и тезисов докладов. Считаю уровень самостоятельности автора оценивать как высокий.</p> <p>Диссертант внесла большой вклад в исследования по изучению быстроменяющихся природно-техногенных процессов на месторождениях углеводородов, в определение и классификацию геодинамических и экологических рисков проявления опасных геологических процессов.</p> <p>При этом ей самостоятельно был осуществлен сбор, систематизация, обобщение большого объема фондовой и опубликованной литературы, переработка, переинтерпретация и моделирование собранных геолого-геофизических и промысловых данных, обоснованы рекомендации по снижению геодинамических рисков с целью обеспечения геодинамической и экологической безопасности районов интенсивной добычи УВ РК.</p>

4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	<p><b>Актуальность работы</b> не вызывает сомнений, поскольку посвящена изучению условий формирования быстромменяющихся природно-техногенных событий на месторождениях углеводородов в Республике Казахстан. Это один из наиболее существенных видов техногенного воздействия на недра связан с освоением ресурсов углеводородного сырья. Возрастающее техногенное воздействие на недра нарушает их природное состояние и может вызвать риски осложнения экологической ситуации, что и предопределило необходимость в изучении генезиса и закономерностей развития природно-техногенных событий.</p>	
		<p>1) <b>Обоснована;</b>  2) Частично обоснована;  3) Не обоснована</p>		
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:		<p><b>Содержание диссертации отражает тему работы и соответствует исследуемой проблеме.</b> Полученные автором научные и практические результаты обладают внутренним единством и направленностью их на достижение поставленной цели и решение сформулированных задач благодаря имеющейся взаимосвязи между результатами теоретических исследований и геодинамического мониторинга.</p>
		<p>1) <b>Отражает;</b>  2) Частично отражает;  3) Не отражает</p>		
4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	<p><b>Цели и задачи исследования полностью соответствует теме.</b> Согласно поставленным задачам определены соответствующие разделы диссертации.</p>			
<p>1) <b>соответствуют;</b>  2) частично соответствуют;  3) не соответствуют</p>				
4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	<p>Диссертация обладает внутренним единством, все разделы и положения полностью взаимосвязаны. Проведенные исследования и полученные результаты представляют целостную систему научной работы, которая характеризуется логической последовательностью.</p>			
<p>1) <b>полностью взаимосвязаны;</b>  2) взаимосвязь частичная;  3) взаимосвязь отсутствует</p>				



		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p><b>1) критический анализ есть;</b>  2) анализ частичный;  3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</p>	<p>Диссертант, основываясь как на собственных результатах, так и на опубликованных аналитических данных, в каждом разделе диссертации аргументировано обосновывает методологию аналитических решений по направлениям исследований изложенных в диссертации</p> <p>Автором предложены новые оригинальные концептуальные решения по механизму формирования сейсмодиформационных процессов на месторождениях УВ. аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. С учетом целевого направления исследований охарактеризовал природные и техногенные деструктивные факторы геодинамического и геозоологического рисков в районах интенсивной добычи УВ.</p>
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	
		<p><b>1) новые;</b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p><b>Научные результаты и положения работы являются новыми.</b>  Автором установлены: виды опасных геологических процессов – сейсмические, деформационные и карстовые процессы природно-техногенного генезиса; анализ результатов комплексного ГДМ показал, что на территории месторождений УВ Западного Казахстана, выявлены значительные изменения вариаций силы тяжести и амплитуд движения земной поверхности во времени и пространстве, связанные с процессами добычи УВ и закачки жидкости в продуктивные пласты для поддержания пластового давления и повышения нефтеотдачи пластов.</p>

		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) <b>новые</b>; 2) частично новые (новыми являются; 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) <b>новые</b>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p><b>Выводы диссертационной работы являются новыми</b>, полученные в результате аналитических исследований и подтвержденные публикациями в рейтинговых журналах, международных изданиях входящих в базу Scopus.</p> <p><b>Технические, экономические и управленческие решения являются новыми</b>, имеют практическое значение и достаточно хорошо обоснованы, что подтверждается выступлениями на международных конференциях и апробациями в различных научно-производственных организациях (имеются протокола от Института сейсмологии МЧС РК, Международного центра анализа и разработки месторождений Совета Молодых Ученых Satbayev University, СМУ ИГНГД, Института геологических наук и др.).</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <b>основаны</b>/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><b>Научные и методологические основы научных положений и выводов являются обоснованными и достоверными</b>, что обеспечивается современными методами исследования, в т.ч. надежным, безотказным функционированием измерительной и информационно-коммуникационной систем мониторинга. Показана важная роль соответствия применяемых аппаратных средств поставленным задачам.</p> <p>На основе полученных теоретических и прикладных исследований автором диссертации рекомендованы мероприятия с целью снижения геодинамических рисков и доказана эффективность применения методов, позволяющих выполнить прогнозную оценку будущих геодинамических рисков.</p>
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>Автором диссертации вынесены на защиту 4 защищаемых положения. Каждое из них является <b>новым, доказанным и подтвержденным результатами исследования</b>. Элементы тривиальности этих положений в диссертации отсутствуют.</p>

		<p>1) <b>доказано</b>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <b>нет</b></p> <p>7.3 Является ли новым? 1) <b>да</b>; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <b>широкий</b></p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) <b>да</b>; 2) нет</p>	<p>Все защищаемые положения отражают современный уровень знаний в области теории и практики проведения геодинамического мониторинга, а также нашли отражение в статьях соискателя по теме диссертационных исследований. Уровень защищаемых положений предполагает их широкое применение.</p> <p>Ответы относительно 1 положения: 7.1 <b>доказано</b> 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да</p> <p>Ответы относительно 2 положения: 7.1 <b>доказано</b> 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да</p> <p>Ответы относительно 3 положения: 7.1 <b>доказано</b> 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да</p> <p>Ответы относительно 4 положения: 7.1 <b>доказано</b> 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да</p>
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана	<p><b>Выбор методологии исследований обоснован</b> и базируется на синтезе и системном анализе, интерпретации и моделировании данных повторного высокоточного гравиметрического и нивелирования, GPS-измерений,</p>



Достоверность источников и предоставляемой информации	1) да; 2) нет	частично сейсмологического мониторинга и радарной интерферометрии и других геолого-геофизических и промысловых данных. Такой подход потребовал выполнения мультиаспектных теоретических, модельных, экспертных и других видов исследований по результатам геодинамического мониторинга.
	8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	<b>Полученные в работе результаты не вызывают сомнения, отличаются достоверностью и получены с использованием современного программного обеспечения:</b> Grapher, Surfer, Didger, ArcGIS&Esri, Coscad 3D, SiBER Tools, RES2D, Эра, EMS и ZondTEM1D и др.
	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): 1) да; 2) нет	<b>Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны, подтверждены практическими исследованиями.</b> Подробно изложены материалы по геодинамике платформенных областей, по становлению и развитию представлений по геодинамической активности этих областей. Приведен аналитический обзор случаев возникновения сейсмодиформационных событий на отечественных и зарубежных разрабатываемых месторождениях УВ (в Казахстане, России и в дальнем зарубежье). Представлены примеры негативных последствий проявления сильных сейсмодиформационных событий на месторождениях УВ и выявлены основные закономерности возникновения и развития геодинамических процессов. По обобщению результатов сейсмологического мониторинга на разрабатываемых месторождениях УВ диссертантом обосновано четыре возможных модели формирования техногенной и техногенно-индуцированной сейсмичности.

		8.4 Важные утверждения <b>подтверждены</b> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	<b>Важные утверждения подтверждены</b> ссылками на актуальную и достоверную литературу, о чем свидетельствует список использованной литературы, включающей в себя 201 наименование.
		8.5 Используемые источники литературы <b>достаточны</b> /не достаточны для литературного обзора	<b>Используемые источники литературы достаточны</b> для литературного обзора, в основу которого положены фондовые и архивные материалы, отечественные и зарубежные статьи по геологическому, геодинамическому, геофизическому, инженерно-геологическому и дистанционному изучению месторождений УВ. Приведены ссылки на источники из международных и зарубежных рецензируемых баз данных Clarivate Analytics и Scopus.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	<b>Диссертация имеет теоретическое значение</b> , полученные закономерности могут быть использованы при прогнозной оценке геодинамических рисков на территориях месторождений углеводородов, для повышения безопасности освоения месторождений. Результаты исследований служат основанием для дальнейших исследований и развитию направления по геодинамической безопасности при освоении месторождений УВ.
		1) да; 2) нет	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	<b>Результаты исследований имеют большое практическое значение и высокую вероятность применения полученных результатов на практике.</b> Полученные выводы подтверждают принципиальную возможность оценки возникновения различных сценариев геодинамических ситуаций и экологических рисков, связанных с разработкой месторождений УВ, а рекомендованные мероприятия направлены на снижение этих геодинамических рисков. Можно с уверенностью говорить, что <b>результаты диссертационных исследований представляют практический интерес</b> для компаний, ведущих операционную и сервисную деятельность на месторождениях УВ Казахстана. Результаты исследований оценены и используются при проведении геодинамического мониторинга на нефтегазовых месторождениях и мероприятиях по охране окружающей среды.
		1) да; 2) нет	



		<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p><b>Предложения для практики являются новыми</b> и направлены на оптимизацию решения задач: а) по контролю за техногенными изменениями в геодинамике земной коры; б) размещению систем и объектов обустройства на месторождениях УВ, что позволит избежать возникновения возможных аварийных ситуаций, связанных с разработкой месторождений углеводородов</p> <p>Разработанные предложения могут стать действенным инструментом обеспечения геодинамической безопасности в общей системе управления и контроля за разработкой месторождений УВ, а также в системе охраны недр и окружающей среды.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) <b>высокое</b>;  2) среднее;  3) ниже среднего;  4) низкое.</p>	<p><b>Качество академического письма высокое</b>, оформление диссертации соответствует требованиям.</p>

**Заключение:**

Диссертация Кудайбергеновой Сабины Сатыбалдыкызы на тему «Современные технологии геодинамического мониторинга при изучении и картировании быстроменяющихся природно-техногенных процессов на месторождениях углеводородов», представленная на соискание степени доктора философии (PhD), выполнена на высоком научном уровне, имеет научную новизну и практическую значимость, решает актуальные теоретические и прикладные задачи геодинамического мониторинга по месторождениям УВ.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям Комитета по контролю качества в сфере образования и науки РК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD).

Автором проработан, критически проанализирован значительный по объему разноплановый фактический материал, что позволило ему успешно решить поставленные сложную задачу. Текст диссертации сопровождается большим количеством рисунков и таблиц, иллюстрирующими и подтверждающими выводы автора. Без всякого сомнения Кудайбергеновой Сабины Сатыбалдыкызы заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (Ph.D) по образовательной программе 8D07104 – Нефтегазовая и рудная геофизика.

**Рецензент**

Доктор технических наук, профессор кафедры

«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

Академик МАИИ

Академик горных академий Российской Федерации и Республики Казахстан



В. С. Портнов