

Письменный отзыв

официального рецензента на диссертационную работу Садыкова Батырхана Болатұлы на тему «Совершенствование метода управления рисками в условиях интенсивной разработки месторождения на основе использования ГИС технологии», представленную на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D071100- Геодезия

№ 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 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 соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	Данная научная работа выполнена в рамках выполнения научно-исследовательского проекта по грантовому финансированию «Разработка системы прогноза и методов геомониторинга за смещениями горного массива на опасных участках земной поверхности при освоении недр на основе инновационных методов ГИС-технологии» за 2018-2020 гг.
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта /не раскрыта	Диссертация вносит существенный вклад в развитие науки. Содержание диссертации и результаты исследований хорошо раскрывают актуальность и важность проведенных исследований.
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) Высокий;</p> <p>2) Средний;</p> <p>3) Низкий;</p> <p>4) Самостоятельности нет</p>	Принцип самостоятельности в диссертационной работе соблюден. Автором представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований, характеризующие их научную новизну и практическую ценность. Работа выполнена на достаточно высоком научном уровне.
4.	Принцип внутреннего	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Наращение интенсивности при разработке

единства	<p>1) Обоснована;</p> <p>2) Частично обоснована;</p> <p>3) Не обоснована.</p>	<p>месторождений полезных ископаемых сопровождаются проявлениями неопределенности и риска, связанных с геомеханическими процессами горного массива. Исследования напряженно-деформационных процессов требуют постоянного познания проблем, связанных со взаимодействием множества случайных факторов отдельного месторождения (или участка), не вписывающимися в современные представления о сдвигении массива горных пород. Так, например, в настоящее время в отечественных рудниках (карьеры АО «ССГПО», рудники АО «Казахмыс» и др.) наблюдаются провалы, оседания и оползни на месторождениях, не прогнозируемые по нормативным методикам. Такая тенденция носит общемировой характер. В этих рискованных зонах дальнейшая выемка запасов полезных ископаемых запрещена, в соответствии с правилами промышленной безопасности ведения горных работ. Под зонами обрушения залегают значительные запасы полезных ископаемых, которые можно вовлечь в добычу при условии надежного прогнозирования процесса сдвигения земной поверхности.</p>
	<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) Отражает;</p> <p>2) Частично отражает;</p> <p>3) Не отражает.</p>	<p>Структура диссертации представлена введением, четырьмя разделами, заключением, списком использованных источников и приложениями. тему диссертации. Содержание диссертации отражает тему диссертации и полностью раскрывает исследуемой проблемы.</p>
	<p>4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p>1) соответствуют;</p> <p>2) частично соответствуют;</p> <p>3) не соответствуют.</p>	<p>Цель и задачи данного исследования соответствуют теме диссертации. Целью является установить динамику изменения провалоопасности земной поверхности для управления рисками в условиях интенсивной разработки месторождения. Для</p>

			<p>достижения цели сформулированы четыре задач. Все полученные результаты отвечают поставленным задачам исследований и раскрывают тему диссертации</p>
		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны;</u> 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.</p>	<p>В диссертации четко сформулированы цель и задачи исследования, при этом они соответствуют теме диссертации. Диссертация представляет собой полностью законченный труд. Все разделы и положения, научные результаты диссертации полностью взаимосвязаны, следующие из них выводы являются результатом методически выдержанных исследований для совершенствования методов зонного районирования поверхности месторождений по степени ослабленности.</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>На основе критического анализа ранее известных решений проблемы исследования, докторант предлагает новые решения, которые им логично оценены. Полученные результаты обусловлены корректным выбором базовых методологических позиций, использованием взаимодополняющих методов исследования, соответствующих целям и задачам исследования. Научные результаты и положения являются полностью новыми: - Разработан метод зонного районирования, который позволяет в условиях неоднородности породного массива определять участки находящиеся на стадии вовлечения в процесс сдвижения и неопределяемые инструментальными наблюдениями. Это значительно повышает надежность и достоверность прогнозирования кризисных ситуации и способствует выработки технологических решений для их предотвращения; - результаты зонного районирования, сравнивались</p>

			<p>с данными полученными наземными геодезическими измерениями и космической радиолокационной интерферометрии. Верификация результатов на основе ретроспективного анализа показала повышение точности районирования метода на 15-20% относительно традиционных и на 10 % в сравнении с методом, критерии которого ограничен учетом только потенциальной энергии тяготения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - полученное корреляционное отношение позволяет получать ожидаемые предельно-допустимые деформации в зависимости от изменения геозергии, определяемой состоянием и свойствами горного массива, глубиной и мощностью разработки; - разработанный критерий позволяет повысить точность определения границ зон на 20 и более % относительно известных.
5.	Принцип новизны научной	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%). 	<p>Новизна научных результатов заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработке критерия для решения задач зонного районирования земной поверхности месторождения по степени провалопасности на основе изменения геозергии, включающей потенциальные энергии тяготения и упругой деформации горного массива с учетом его неоднородности; - установлении корреляционной зависимости между величиной предельного оседания земной поверхности и изменением геозергии массива горных пород; - разработке методики оптимизации геодезических измерений по потенциалу геозергии горного массива.
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью новые; 	<p>Выводы по диссертации конкретны и обоснованы и являются полностью новыми, вытекающими из</p>

		<p>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: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>результатов проведенных исследований.</p> <p>Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitativeresearch и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Достоверность и обоснованность научных результатов и выводов обеспечены современным уровнем аналитических и достаточным объемом исследований с высокой степенью сходимости результатов и воспроизводимостью полученных данных.</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? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) не доказано.</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет.</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет.</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий.</p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет.</p>	<p>Все положения, выносимые на защиту доказаны. На защиту соискатель выносит ряд основополагающих утверждений, которые в совокупности представляют решение проблемы.</p> <p>Первое научное положение - Величина предельного оседания земной поверхности изменяется от параметров геозергии по гиперболической зависимости.</p> <p>Второе научное положение - Изменение геозергии, определяемой суммой потенциальных энергий тяготения и упругой деформации, при переходе массива горных пород из начального состояния в текущее является объективным критерием зонного районирования земной поверхности месторождения по степени провалоопасности.</p> <p>Вышеперечисленные положения доказаны результатами исследований и не являются тривиальными, поскольку обладают новизной.</p>
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии – обоснован или	Анализ диссертации показывает, что Автор

	Достоверность источников и предоставляемой информации	методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет.	правильно и обоснованно выбрал методологию исследований, использовал апробированные методики, что подтверждает достоверность полученных результатов.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Полученные в работе результаты не вызывают сомнения, достоверны, получены с использованием современных инструментальных методов исследований с применением компьютерных технологий.
		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) <u>да</u> ; 2) нет.	Теоретические выводы и результаты, выявленные взаимосвязи и закономерности были выявлены из экспериментальных исследований.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Основные утверждения диссертационной работы подтверждены соответствующими ссылками на научную литературу. В списке использованных литератур имеются классические труды ведущих ученых, занимающихся проблемами горной промышленности.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Приведенный список литературных источников достаточен для проведения литературного обзора по теме диссертации.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Диссертация имеет теоретическое значение, так как в ней представлены методические разработки.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Предложенный метод определяет участки находящиеся на стадии вовлечения в процесс сдвижения. Также, зонное районирование на основе

		1) <u>да</u> ; 2) нет	геоэнергии и установленная зависимость величиной предельного оседания и изменения геоэнергии массива горных пород позволили определить провалоопасные зоны.
		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%).	Это подтверждается опубликованными результатами исследований в 11 работах, включая 1 в журнале, входящих в базу данных Scopus, квартиль Q3, процентиль 47; 3 статьи в изданиях рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и МОН РК; 1 статья в журнале, входящих ВАК Российской Федерации; 5 статей в международных конференциях и других изданиях.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) <u>среднее</u> ; 3) ниже среднего; 4) низкое	Диссертация написана грамотным научно-техническим, доступным для читателя языком. Стил ь изложения лаконичный. Формулировки основных положений и выводов носят логичный, законченный характер. По диссертации имеются следующие замечания: 1. На сегодняшний день имеется множество данных радиолокационной синтезированной апертуры, в связи с чем, в третьей главе не обоснована причина применения именно данных Sentinel для проведения мониторинга над Анненским месторождением. 2. Отсутствует внедрение результатов в производство.

В целом считаю, что диссертационная работы на тему «Совершенствование метода управления рисками в условиях интенсивной разработки месторождения на основе использования ГИС технологии» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Автор диссертации Садыков Батырхан Болатұлы заслуживает присвоения степени доктора философии PhD по специальности 6D071100- Геодезия.

Официальный рецензент,
 доктор PhD, и.о. доцента кафедры «Картография и геоинформатика», КазНУ им. аль-Фараби



Сарыбаев Е. С.