

Письменный отзыв официального рецензента

на диссертационную работу Орынбая Асфандияра Айтказыулы на тему «Разработка инновационных методов автоматизированного определения структурных характеристик взорванных горных пород на основе информационных технологий», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – Горное дело

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1	2	3	4
1.	Тема диссертации (на момент ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) <u>Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u> 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)	Работа выполнена в рамках целевой программы финансируемой из государственного бюджета BR05235618 «Модернизация технологий и производств в горнодобывающей и горноперерабатывающей отраслях Республики Казахстан» (проект «Создание системы автоматизированного проектирования рациональных параметров буровзрывных работ и прогнозирования их результатов на карьерах Казахстана (САПР БВР)») 2018-2020 г.г. (научный руководитель – академик НАН РК, д.т.н., профессор Ракишев Б.), хоз-договорной темы «Внедрение инновационных технологий буровзрывных работ на основе автоматизированного проектирования параметров и результатов массовых взрывов на карьерах АО «ССГПО»» на

			Соколовско-Сарбайском месторождении 2018-2019 г.г. (научный руководитель – академик НАН РК, д.т.н., профессор Ракишев Б.)
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта</u> /не раскрыта	Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие науки. Содержание диссертации и результаты исследований хорошо раскрывают актуальность и важность проведенных исследований. Она посвящена созданию инновационных методов автоматизированного прогнозирования структуры взорванной горной массы для достижения требуемых показателей извлечения полезного ископаемого.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельность и нет	Судя по результатам исследований и большому объему публикаций, полученным авторским свидетельствам, в которых автор диссертации принимал непосредственное участие можно сделать вывод о высоком уровне самостоятельности автора диссертации.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	На горнодобывающих предприятиях мира параметры расположения зарядов ВВ во взрываеваемой части массива принимаются на основе опытных данных и требуют своего экспериментального подтверждения. Подготовка горных пород к

			выемке взрывным способом нуждается в научном обосновании принимаемых технологических решений. Одним из главных результатов буровзрывных работ на горных предприятиях является структура взорванной горной массы, т.е. гранулометрический состав взорванных пород, размещение зон их дробления, размещение разнородных пород отбиваемого слоя массива в развале пород. Установление закономерностей формирования структурных характеристик взорванных горных пород на карьерах и их автоматизированное определение является важной и актуальной задачей горной науки и производства.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации полностью отражает тему диссертации.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цели и задачи корректны и соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Все разделы и научные положения приведены выводы в них логически взаимосвязаны.

		1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	
		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 и методы) достаточно аргументированы и критически оценены по сравнению с известными техническими 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%)	Новизна заключается в разработке инновационной системы автоматизированного прогнозирования результатов БВР на карьерах с использованием установленных новых закономерностей дробления горных пород взрывом цилиндрического заряда взрывчатого вещества в уступе.
		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%)	Выводы по диссертации являются полностью новыми в горном деле, они конкретны, теоретически и экспериментально обоснованы.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Технические и технологические решения имеют практическое значение и являются новыми в горном деле.

		1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	
6.	Обоснованность основных выводов	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)	Все основные выводы и рекомендации в диссертации базируются на весомых с научной точки зрения теоретических исследованиях и подтверждены множественными экспериментами.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u> ; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) нет	Автором диссертации вынесены на защиту три научных положения. <u>Первое научное положение</u> – формирование гранулометрического состава взорванных горных пород за счет совокупного действия волн напряжений, продуктов детонации взрыва ВВ и соударения крупных кусков при перемещении зависит от различного сочетания физико-механических свойств пород, блочности массива, химико-физических характеристик применяемого ВВ, параметров расположения зарядов в отбиваемом слое массива пород. Оно подтверждено теоретически и экспериментально в рамках ПЦФ и хоз-договорных научно исследовательских работ.

			<u>Второе научное положение</u> – Размещение разнородных пород уступа в развале горной массы определяется координатами узловых точек взорванного блока уступа и внутренних точек элементов координатной сетки взрываемого и взорванного блоков. Они зависят от коэффициента пропорциональности изменения координат узловых точек и функции перемещения элемента координатной сетки взрываемого и взорванного блоков. Это положение доказано, является новым и имеет широкий уровень для применения, отражено в опубликованных статьях. <u>Третье научное положение</u> – Совокупность программных модулей «Гранулометрический состав естественных отдельностей в массиве пород», «Размеры зон интенсивного дробления пород», «Рациональные параметры расположения зарядов в уступе», «Гранулометрический состав взорванной горной массы», «Размещение разнородных пород в развале» представляет собой информационно-экспериментальную платформу (ИЭП) для управления процессом разрушения горных пород
--	--	--	---

			действием взрыва на карьерах. Данное положение имеет высокий и широкий уровень для практического применения в производстве и исследованиях, доказан получением авторских свидетельств на программное обеспечение.
8.	Принцип достоверности и Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Анализ диссертации показывает, что ее автор использовал комплексные методы исследований, включающие анализ и обобщение научно-технической информации, теоретические исследования, методы математического моделирования, методы математической статистики для обработки экспериментальных данных и технико-экономического обоснования различных вариантов технологий, корреляционно-регрессионный анализ, а также методы эмпирического и объектно-ориентированного программирования для создания программных модулей.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением	Применены современные инструменты и языки программирования при создании программных продуктов.

		компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	
		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, модели, выявленные закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу. Ссылки на источники проведены корректно большинство их них – это публикации последних лет.
		8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Количество источников достаточно для литературного обзора.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение. Установленные закономерности формирования гранулометрического состава взорванных горных пород в зависимости от различного сочетания физико-механических свойств пород, блочности массива, химико-

			физических характеристик применяемого ВВ, параметров БВР, установленные закономерности расположения разнородных пород отбиваемого слоя массива в развале и другие геометрические характеристики, определяющие внутреннюю структуру развала пород, найдут широкое применение в горном деле.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Совокупность программных модулей «Гранулометрический состав естественных отдельностей в массиве пород», «Размеры зон интенсивного дробления пород», «Рациональные параметры расположения зарядов в уступе», «Гранулометрический состав взорванной горной массы», «Размещение разнородных пород в развале» представляющая собой информационно-экспериментальную платформу (ИЭП) для управления процессом разрушения горных пород действием взрыва на карьерах, имеет высокую вероятность применения на практике.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>;	Созданная информационно-экспериментальную платформу (ИЭП) для управления процессом разрушения горных пород

		2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	действием взрыва на карьерах, является новой и подтверждается полученным свидетельством авторского права.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертация написана технически грамотным языком, результаты исследований хорошо проиллюстрированы, что позволяет оценить качество академического письма как высокое.

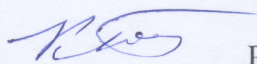
Заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности.

Диссертация Орынбая Асфандияра Айтказыұлы на тему «Разработка инновационных методов автоматизированного определения структурных характеристик взорванных горных пород на основе информационных технологий», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700-Горное дело, соответствует требованиям «Правил присуждения степеней» по актуальности, научной новизне и практической ценности результатов, научному уровню и объему выполненных исследований.

Научные результаты, полученные автором, обладают научной новизной, имеют практическую ценность и позволяют характеризовать автора как сложившегося исследователя, который умеет ставить и решать сложные научные задачи, что дает основание рекомендовать диссертационному совету присудить Орынбаю Асфандияру Айтказыұлы степень доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 - Горное дело.

Рецензент

Канд. техн. наук, заведующий лабораторией
"Комплексного освоения недр"
Институт горного дела им. Д. А. Кунаева,
член. корр. НАГН РК



Бекбергенов Д.К.

