

ПИСЬМЕННЫЙ ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу Эбен Елдоса на тему «Инновационные методы расконсервации временно нерабочих бортов глубоких карьеров», представленную на соискание ученой 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.	Тема диссертации (на момент ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.3 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) <u>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>Работа выполнена в рамках проектов, финансируемых из государственного бюджета:</p> <p>- № 751 МОН.ГФ.12.17 «Разработка методологии оптимизации и реализации прорывных технологий на карьерах с наклонным и крутым падением пластов» (2012-2014гг., научный руководитель - докт.техн.наук, профессор Молдабаев С.К.),</p> <p>- №1686/ГФ4 «Интенсификация строительства, реконструкции и повышения эффективности эксплуатации карьеров с применением двухуровневой отработки уступов с равной длиной фронта их работ» (2013-2015гг., научный руководитель - докт.техн.наук, профессор Молдабаев С.К.).</p>
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта/не</u> раскрыта	Работа вносит существенный вклад в горную науку, поскольку выполнена на актуальную на сегодняшний день тему, а разработанные инновационные методы позволяют повысить уровень технологического развития горно-транспортных систем карьеров и исключить из производственного цикла формирование временно нерабочих бортов на постоянной основе. Важность работы раскрыта хорошо.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности имеет высокий показатель. Диссертация представляет из себя самостоятельное исследование. Результаты исследований докторанта опубликованы в 16 научных трудах, среди которых есть издания с высоким индексом цитирования, что свидетельствует о собственном вкладе автора в науку.

4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Обоснована</u>; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 	<p>Актуальность обоснована тем, что существующие методы по расконсервации временно нерабочих бортов карьеров являются более затратными, либо не обеспечивают проведение реконструкции в нужные сроки. Данные исследования направлены на разработку более безопасных и эффективных технологий по расконсервации отдельных участков вскрышной зоны.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 	<p>Содержание диссертации отражает тему диссертации, поскольку все главы диссертации посвящены теме исследования. В первой главе выполнен анализ существующих технологий расконсервации временно нерабочих бортов глубоких карьерах. Представлены основные направления решения, а также современные тенденции по данной проблеме, краткие описания, преимущества и недостатки существующих методов. Выполнено обоснование предлагаемой технологии по расконсервации, описаны ее отличия от традиционных технологий, приведен пример использования технологии на базе Ломоносовского железорудного месторождения.</p> <p>Вторая глава посвящена разработке методологии по исследуемой технологии по расконсервации временно нерабочих бортов карьера. Обоснованы наиболее рациональные схемы транспортных коммуникации, разработан метод оптимизации коэффициента вскрыши при поэтапной ликвидации расконсервации временно нерабочих бортов, алгоритм оптимизации контуров этапов для округлых карьерных полей, а также алгоритм оптимизации расконсервации временно нерабочего борта.</p> <p>В третьей главе выполнена апробация технологии расконсервации временно нерабочего борта на железорудном Качарском карьере. Описаны основные проблемы возникновения вскрышного отставания и невыполнения проектных объемов по добыче. Скорректированы плановые</p>

			<p>объемы добычи и вскрышных работ с применением технологии с двух уровней стояния экскаваторов с формированием фронта работ уступов рабочей зоны перпендикулярно фронту работ уступов крутых бортов, выполнен расчет по производительности экскаваторно-автомобильных комплексов при применении данной технологии, объемы поэтапных контуров, составлен календарный график производства горных работ.</p> <p>В четвертой главе выполнена апробация технологии расконсервации временно нерабочего борта при значительном отставании вскрышных работ при разных системах разработки на действующих предприятиях, таких как Ломоносовское месторождение, угольные разрезы «Восточный», «Экибастузский».</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p>	<p>Автором четко сформулирована цель исследований, которая полностью соответствует теме диссертации. Задачи исследований определены в соответствии с поставленной целью и также отражают 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 прослеживается логическая взаимосвязь между разделами и положениями, каждый раздел подробно раскрывает выносимое положение.</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>В диссертации описаны существующие методы решения проблемы ликвидации отставания вскрышных работ и расконсервации временно нерабочих бортов, а также современные тенденции развития данного направления, проведен их критический анализ, указаны недостатки. Предлагаемые соискателем новые решения аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Кроме того, они обоснованы полученными положительными результатами выполненных исследований.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>;</p>	<p>Научные результаты и положения являются новыми и заключаются в том, что согласно разработанной техноло-</p>

		<p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>гии существует возможность полного отказа от формирования временно нерабочих бортов для уменьшения текущих объемов вскрышных работ в глубоких карьерах.</p>
		<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>Выводы диссертации отличаются новизной, на основе обобщения результатов исследований разработаны рекомендации по реализации технологии отработки пород скальной вскрыши и руды в крутонаклонных слоях поперечными панелями.</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>Разработанная технология безопасного интенсивного развития рабочей зоны вдоль крутых бортов позволяет ликвидировать отставание вскрышных работ в меньшие сроки в отличие от традиционных методов, а также отказаться от формирования временно нерабочих бортов для уменьшения текущих объемов вскрышных работ в глубоких карьерах. При использовании мощных экскаваторно-автомобильных комплексов предложенный порядок развития рабочих зон в каждом из прирезаемых технологических этапов отработки обеспечит последовательное ритмичное производство вскрышных и добычных работ с созданием на промплощадке обогатительных фабрик необходимого запаса добытой руды при значительно меньшем, по сравнению с известными аналогами ведущих стран мира, объеме текущей вскрыши и также упростит процесс усреднения руды до ее переработки.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<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>	<p>Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений подтверждаются полученными результатами оптимизаций параметров систем разработки на основе разработанных алгоритмов, итоговых показателей расчетов после перехода на предлагаемую инновационную технологию, апробацией технологии на действующих месторождениях.</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>Выносимые на защиту положения доказаны результатами выполненных исследований и не являются тривиальными. Третье положение имеет</p>

		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) <u>нет</u> 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) <u>нет</u>	достаточны уровень применения на многих глубоких карьерах с крутым или крутонаклонным падением рудных тел
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) <u>нет</u> 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) <u>нет</u>	Выбор методологии был обоснован с учетом используемых в горной науке современных методов исследования. Методология исследований включала оптимизацию поэтапных объемов вскрышных пород и полезного ископаемого через создание 3D модели открытой разработки крутопадающих месторождений первоначально округлой, затем овальной формы и определение на этой основе оптимальных поэтапных контуров карьера на базе цифровых моделей месторождений с использованием интегрированных горно-геологических информационных комплексов, а также сравнительного анализа расчетных календарных графиков горных работ с данными действующих проектов эксплуатации реальных объектов Казахстана. При выполнении диссертации использовались горно-геологические трехмерные модели Ломоносовского месторождения, Качарского карьера, разреза «Восточный» с применением горно-геологических информационных систем, на которых выполнялись расчеты по горно-геометрическому анализу и трансформации поэтапных объемов в календарный график горных работ при применении предлагаемой технологии по расконсервации временно нерабочего борта.

		<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>Выполнены предпроектные проработки по апробации разработанной технологии для ряда карьеров в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u>/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Основные утверждения в работе подтверждаются использованными источниками научной литературы, схожими исследованиями по данной теме</p>
		<p>8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u>/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>В диссертации использовано 84 источника литературы, среди которых научные труды по открытой горной технологии, по формированию и конструкции рабочих и нерабочих бортов карьера. Использованных источников достаточно для проведения аналитического литературного обзора по теме диссертации.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>Выполненные по теме диссертации теоретические исследования позволили выработать научно-обоснованные положения по технологии безопасного интенсивного развития рабочей зоны вдоль крутых бортов, результаты исследований показали возможность повысить ритмичность производства вскрышных и добычных работ при значительном сокращении объемов вскрыши, снизить текущие затраты на ведение горно-эксплуатационных и горно-подготовительных в глубоких карьерах.</p>
		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>В диссертации выполнена апробация предлагаемых технических решений на базе нескольких крупных месторождений Казахстана, что в свою очередь доказывает практическое значение. Результаты исследований приняты к использованию в проектах по открытым горным работам в ТОО Проектная компания «Антал». Выдан соответствующий Акт приемки для внедрения в проект.</p>

		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%)	Степень новизны практических предложений и рекомендаций довольно высокая.
10.	Качество написания и оформления...	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертация написана грамотным научно-техническим языком. Формулировки основных положений и выводов носят законченный исследовательский характер и являются достоверными. Незначительное количество опечаток не снижает качество диссертации.

Заключение. Учитывая вышеизложенные обоснования своих позиций, считаю, что диссертационная работа соискателя Эбен Елдоса на тему «Иновационные методы расконсервации временно нерабочих бортов глубоких карьеров» выполнена с соблюдением принципов самостоятельности, обладает научной новизной и практической значимостью, результаты исследования отвечают поставленным задачам. Поскольку работа отвечает требованиям «Правил присуждения ученых степеней», автор диссертации Эбен Елдос заслуживает присвоения ученой степени доктора философии PhD по специальности 6D070700-«Горное дело».

И.о. ученого секретаря – зав. лабораторией
автоматизированного проектирования
ИГД им. Д.А. Кунаева, канд. техн. наук



Адилханова Ж.А.