

Письменный отзыв
официального рецензента на диссертационную работу Токтарова Аяна Аскаревича
на тему «Развитие горно-транспортной системы железорудных карьеров с понижением
горных работ», 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.	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) <u>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</u></p>	Диссертация посвящена решению актуальной задачи в области открытых горных работ и соответствует приоритетному направлению развития науки «Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции».
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта</u> /не раскрыта	Работа вносит существенный вклад в горную науку, поскольку выполнена на актуальную на сегодняшний день тему, а разработанные методы позволяют устанавливать границы эффективного применения звеньев схем комбинированного транспорта. 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 собой самостоятельное исследование. Результаты исследований докторанта опубликованы в 11 научных трудах, среди которых есть

			издания с высоким индексом цитирования, что свидетельствует о собственном вкладе автора в науку.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации обоснована тем, что отечественные железорудные карьеры достигли критических глубин, при которых применение комбинированного транспорта циклического действия является экономически нецелесообразным. Данные исследования направлены на развитие циклично-поточной горно-транспортной системы с установлением оптимальных зон применения различных видов транспорта в глубоких и сверхглубоких карьерах.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает.	Содержание диссертации отражает тему диссертации, поскольку все главы диссертации посвящены теме исследования.
		4.3 Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Автором четко сформулирована цель исследований, которая полностью соответствует теме диссертации. Задачи исследований определены в соответствии с поставленной целью и также отражают тему диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) полностью взаимосвязаны ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	В диссертации прослеживается логическая взаимосвязь между разделами и положениями, каждый раздел подробно раскрывает выносимое положение.
		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	Предлагаемые автором новые решения аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. Кроме того, они обоснованы полученными положительными результатами выполненных исследований.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые ;	Новизна научных результатов заключается в:

		<p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>- систематизации транспортных средств, отличительными признаками которой являются характер работы во времени, способ перемещения грузов, радиус поворота, годовой объем перевозок, рациональные расстояние транспортирования и глубина подъема груза из карьера, максимальный размер транспортируемого куска породы и основные требуемые характеристики и параметры;</p> <p>- систематизации подъемно-транспортного оборудования комплексов ЦПТ для использования на крутых бортах глубоких карьеров;</p> <p>- разработке динамической экономико-математической модели установления границ эффективного применения крутонаклонных конвейеров при комбинированном автомобильно-конвейерно-железнодорожном виде транспорта, позволяющей определить срок их окупаемости и приведенную прибыль за счет уменьшения транспортных затрат;</p> <p>- разработке экономико-математической модели оптимизации глубины ввода железнодорожного и конвейерного транспорта, позволяющей установить границы их эффективного применения, при переходе на комбинированную автомобильно-конвейерно-железнодорожную схему транспортирования для сверхглубоких железорудных карьеров.</p>
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Выводы по диссертации конкретны и обоснованы и являются полностью новыми, вытекающими из результатов большого количества проведенных исследований.</p>

		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) полностью новые;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%).</p>	<p>Технические, технологические и экономические решения являются полностью новыми и обоснованными.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы основаны/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>Все основные выводы и рекомендации в диссертации базируются на весомых с научной точки зрения теоретических исследованиях и большом количестве эвристических моделей, вычислительных экспериментов и обработке экспериментальных 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?</p> <p>1) доказано;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) не доказано.</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) широкий.</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Выносимые на защиту положения доказаны теоретически и экспериментально, являются новыми и не тривиальными. Результаты диссертации опубликованы в печати, доложены на международной конференции. Выводы по положениям могут применяться в масштабах отрасли, т.е. уровень применения широкий. В первом научном положении автор обосновывает стратегии формирования горно-транспортной системы глубоких карьеров на основе динамической экономико-математической модели. Во втором научном положении автор установил, что в условиях открытой разработки железорудных месторождений с мощной толщей покрывающих плотных пород (до 160 м) эффективность функционирования горно-транспортной системы с глубины 300-350 м обеспечивается при переходе на комбинированный</p>

			<p>автомобильно-конвейерно-железнодорожный вид транспорта с использованием крутонаклонных конвейеров с высотой подъема руды до 315 м, а пород скальной вскрыши – до 270 м.</p> <p>В третьем научном положении на основе экономико-математической модели установлены границы эффективного применения по глубине видов внутрикарьерного транспорта.</p>
8.	<p>Принцип достоверности</p> <p>Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии – обоснован или методология достаточно подробно описана</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет.</p>	<p>В диссертации применен комплексный метод исследований, включающий как традиционные, так и современные методы научных исследований.</p> <p>При построении алгоритма расчета, в частности, были применены метод абстрагирования и аналитический для выделения параметров, наиболее существенно влияющих на величину глубины ввода схем циклично-поточной технологии. Методология достаточно подробно описана, что обеспечило корректное проведение, как теоретических, так и экспериментальных исследований.</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>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, обработка и интерпретация полученных данных осуществлялась с применением компьютерных технологий.</p>
		<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по</p>	<p>В работе полностью обоснованы полученные выводы. Выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены аналитическими вычислительными</p>

		<p>педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>экспериментальными исследованиями.</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 ссылками на научную литературу, схожими исследованиями по данной теме.</p>
		<p>8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u>/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>В диссертации использовано 95 источников литературы, среди которых как фундаментальные работы, так и ссылки на современные исследования по данному направлению. Автором соблюдены права и законные интересы других авторов, отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора и источник заимствования, что подтверждается проверкой антиплагиатными системами.</p>
9.	<p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение.</p> <p>В разрезе развития теории комплектации внутрикарьерных средств транспорта при циклично-поточной технологии составлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизация транспортных средств, отличительными признаками которой являются характер работы во времени, способ перемещения грузов, радиус поворота, годовой объем перевозок, рациональные расстояние транспортирования и глубина подъема груза из карьера, максимальный размер транспортируемого куска породы и основные требуемые характеристики и параметры; - систематизация подъемно-транспортного оборудования комплексов ЦПТ для использования на крутых бортах глубоких карьеров, в которой приведены виды и типы оборудования, конструктивные параметры, потребляемая

		<p>мощность, производительность, условия применения, заводы-изготовители, сочетание с оборудованием смежных процессов.</p>
	<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>На примере доработки Качарского карьера установлены оптимальные параметры комбинированной автомобильно-конвейерно-железнодорожной горно-транспортной схемы, обеспечивающие минимальную себестоимость транспортирования горной массы. Разработан алгоритм расчета глубины введения железнодорожного транспорта и крутонаклонного конвейера при одновременном использовании автомобильно-конвейерной и автомобильно-железнодорожной схем с учетом параметров глубоких карьеров, что позволяет уменьшить затраты на транспортировку горной массы. Методы и последовательность выполнения исследований, а также разработанный алгоритм можно применять при выполнении аналогичных работ для других месторождений твердых полезных ископаемых, отрабатываемых открытым способом, что подтверждается Актом приемки для внедрения в проект ТОО Проектной компанией «Антал» результатов диссертационной работы, как научно-обоснованных положений для проектирования схем комбинированного транспорта при разработке крутопадающих месторождений Республики Казахстан.</p>
	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%);</u></p>	<p>Новизна практических предложений и рекомендаций довольно высокая.</p>

		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое	Диссертация изложена качественным научно-техническим языком. Формулировки основных положений, цели, задач и заключений имеют последовательный, лаконичный и законченный характер. Незначительное количество опечаток не снижает качество диссертационной работы.

Заключение

По диссертации имеются перечисленные ниже вопросы и замечания:

1. Недостаточный сравнительный анализ предлагаемого вида транспорта с альтернативным вариантом – скиповым подъемником. В чем состоит преимущество варианта с применением крутонаклонного конвейера перед скиповым подъемником?

2. Учитывались ли климатические условия района месторождения при обосновании целесообразности применения крутонаклонного конвейера в составе ЦПТ? Т.к. общеизвестно, что проблема повышения надежности конвейеров при низких температурах сама по себе является сложной комплексной технико-экономической проблемой, которая может оказывать существенное влияние на эффективность эксплуатации конвейерного транспорта.

В целом считаю, что диссертация на тему «Развитие горно-транспортной системы железорудных карьеров с понижением горных работ» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям. Автор диссертации Токтаров Аян Аскарлович заслуживает присвоения степени доктора философии PhD по специальности 6D070700 – «Горное дело».

Официальный рецензент,
Заведующая лабораторией АСУ ТП
ИГД им. Д.А. Кунаева,
канд. техн. наук

Адил

Ж.А. Адилханова

Подпись к.т.н. Адилхановой Ж.А, заверяю
Ученый секретарь ИГД им. Д.А. Кунаева,
д-р техн. наук



Боян

А.А. Бояндинова