

**Письменный отзыв официального оппонента**  
**к.т.н. Канатбаева Талгата Аптижапбаровича**  
**на диссертационную работу**  
**Исабек Зарины Рамазановны**  
**«Разработка автоматической системы управления процессом фрезерования**  
**дорожных покрытий фрезерными дорожными машинами»**  
**на соискание степени доктора философии (PhD)**  
**по специальности 6D071200 – Машиностроение**

№ 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	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого (ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) <b><u>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</u></b>	Тема диссертационной работы докторанта соответствует направлению Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2023- 2029 годы по Постановлению Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248. Реализация научного исследования проведена в соответствии с приоритетами развития науки на 2021-2023 годы по утверждённому направлению развития науки «Энергетика и машиностроение» по специальности 6D071200 – «Машиностроение».
2	Важность для науки	<b><u>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта</u></b>	Диссертационная работа является новым научным направлением и вносит огромный вклад в дальнейшее совершенствование фрезерных дорожных машин. Важность и содержание такого вклада в науку полностью раскрыта в диссертационной работе
3	Принцип	Уровень самостоятельности:	Уровень самостоятельности соискателя высокий. Соискатель хорошо

	самостоятельности	1) <b>Высокий;</b> 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	овладел темой исследования, проявив себя высококвалифицированным научным работником.
4	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <b>Обоснована;</b> 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования полностью обоснована. Предложенный соискателем принцип автоматического управления процессом холодного фрезерования позволяет повысить использования как существующих, так и вновь создаваемых фрезерных дорожных машин.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <b>Отражает;</b> 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Изложенная в пяти разделах диссертационная работа полностью отражает её тему.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <b>соответствуют;</b> 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Изложенные в введении диссертационной работы цель и задачи исследования полностью соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <b>полностью взаимосвязаны;</b> 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	При выполнении диссертационной работы сохранён принцип внутреннего единства. Все разделы и положения диссертации полностью взаимосвязаны.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <b>критический анализ есть;</b> 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	В диссертационной работе приведены результаты анализа состояния изучаемого технологического процесса – холодного фрезерования. На основе критического анализа существующих решений соискатель предлагает новые, теоретически и экспериментально их обосновав.
5	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты и положения, раскрытые в диссертационной работе, являются полностью новыми, их новизна защищена девятью

		<p>1) <b><u>полностью новые;</u></b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	патентами Казахстана.
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?  1) <b><u>полностью новые;</u></b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	Выводы после каждого раздела, а также общие результирующие выводы диссертационной работы являются полностью новыми и хорошо аргументированными.
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными?  1) <b><u>полностью новые;</u></b>  2) частично новые (новыми являются 25-75%);  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	Полученные в диссертационной работе технические решения являются полностью новыми, большинство из которых не имеет аналогов, что подтверждено сравнением с отечественными и зарубежными разработками.
6	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <b><u>основаны</u></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)	Полученные в диссертационной работе основные выводы научно обоснованы.
7	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <b><u>доказано;</u></b> 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано	Проведёнными теоретическими и экспериментальными исследованиями соискатель полностью доказал все выносимые на защиту положения.

		7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <b>нет</b>	Предложи новое научное направление, соискатель использовал оригинальные решение.
		7.3 Является ли новым? 1) <b>да;</b> 2) нет	Все основные положения являются новыми, их новизна защищена девятью патентами.
		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <b>широкий</b>	Уровень применения полученных соискателем результатов имеет широкое применение.
		7.5 Доказано ли в статье? 1) <b>да;</b> 2) нет	Соискатель опубликовал две статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus с показателем процента по CiteScore 41%, а также результаты работы обсуждались на Международной конференции и научных семинарах.
8	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <b>да;</b> 2) нет	Соискатель полностью обосновал выбор методологии исследования.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <b>да;</b> 2) нет	Используя современные методы научных исследований и последних достижений в области механики, теории автоматического управления, математического анализа, соискатель получил результаты своего исследования.
		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):	Изложенные в диссертационной работе результаты экспериментальных исследований полностью подтвердили проведение соискателем теоретического исследования.

		1) <u>да</u> ; 2) нет	
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Сформулированные соискателем утверждения подтверждены ссылками на современную научно-техническую и патентную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Проведённый соискателем литературный обзор опирается на достаточное количество источников.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) <u>нет</u>	Впервые предложенный соискателем принцип автоматического управления процессом холодного фрезерования перспективен и имеет теоретическое значение.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Полученные в ходе теоретических и экспериментальных исследований результаты применимы на практике как при модернизации штатных узлов фрезерных дорожных машин, так и при оснащении их системами автоматического управления процессом холодного фрезерования.
		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%)	Оригинальный подход к решению существующей проблемы за счёт использования на практике систем автоматического управления процессом является полностью новым.
10	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Все формулировки и выводы в диссертационной работе, как и сама работа в целом, написаны профессиональным научно-техническим языком на высоком качественном уровне.
11	Замечания по диссертационной работе		1) Необходимо привести технические характеристики разработанных Вами нестандартизованных средств измерения. 2) Необходимо дать оценку сложности алгоритма управления

			разработанных соискателем систем, а также определить, существуют ли подобные примеры управления процессом холодного фрезерования в мире.
--	--	--	--

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Не смотря на отмеченные замечания, которые носят рекомендательный характер и не умаляют достоинств самой работы, проведена качественная научно-исследовательская работа, по результатам которой получены новые теоретические результаты о процессе холодного фрезерования. Обоснована и доказана возможность управления этим процессом.

На основании вышеизложенного рекомендую присудить Исабек Зарине Рамазановне степень доктора философии (PhD) по специальности 6D071200 – Машиностроение.

Официальный рецензент

к.т.н.

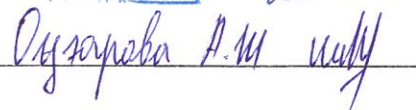
Заместитель главного инженера –

Главный менеджер АО «НК «КТЖ»



  
Канатбаев Талгат Аптижапбарович

Подпись Канатбаева Т.А. заверяю

  
Султәйева А.М. ишугу