

**Письменный отзыв официального рецензента
на диссертационную работу Луб Татьяны Леонидовны
на тему «Исследование точности ротационной обработки инструментом
с самовращающейся режущей кромкой»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D07101 – «Машиностроение».**

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
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><u>3) диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).</u></p>	<p>Тематика диссертации согласуется с приоритетными направлениями развития машиностроения, утвержденными Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан, и отвечает задачам повышения технологического уровня обрабатывающих производств. Наличие связи с государственными научно-техническими программами подтверждает практическую направленность и значимость исследования, это проекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грантового финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований молодых учёных по научному и (или) научно-техническому проекту на 2021–2023 годы АР09058231 «Исследование и проектирование ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов»; - грантового финансирования по научному и (или) научно-техническому проекту на 2023–2025 годы АР19678887 «Исследование триботехнических характеристик ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов»; - программно-целевого финансирования по научным и (или) научно-техническим программам на 2024–2026 годы ИРН BR24993003 «Разработка комплекса мероприятий инструментального обеспечения обрабатывающих отраслей экономики РК».
2.	Важность для науки	<p><u>Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.</u></p>	<p>Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие теории и практики ротационной обработки, так как направлена на исследование закономерностей точности при усложненной пространственной кинематике</p>

			<p>процесса резания, сопровождающейся самовращением режущей кромки. В работе расширены научные представления о влиянии кинематических, конструктивных, силовых и тепловых факторов на точность и стабильность ротационного точения. Полученные результаты дополняют существующие положения технологии машиностроения в части безвершинных и ротационных методов обработки. Научная значимость результатов убедительно раскрыта на основе сочетания аналитических моделей, трёхмерного CAE-моделирования и экспериментальных исследований, что обеспечивает комплексный характер научных выводов.</p>
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1) высокий; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.</p>	<p>Уровень самостоятельности соискателя оценивается как высокий. Автором самостоятельно выполнен анализ литературы, разработана новая конструкция инструмента, предложены методики моделирования и экспериментальных исследований, а также сформулированы научные выводы и практические рекомендации.</p>
4.	Принцип внутреннего единства	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <p>1) обоснована; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.</p>	<p>Актуальность диссертационного исследования подтверждена комплексным и аргументированным анализом современных требований к точности, качеству и ресурсоёмкости процессов обработки в машиностроении, а также выявленными ограничениями традиционных методов точения, обусловленными концентрацией нагрузок и интенсификацией износа режущего инструмента.</p>
		<p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <p>1) отражает; 2) частично отражает; 3) не отражает.</p>	<p>Содержание диссертационной работы полностью отражает заявленную тему. Все разделы направлены на раскрытие вопросов точности ротационной обработки инструментом с самовращающейся режущей кромкой.</p>
		<p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <p>1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.</p>	<p>Цель и задачи диссертационного исследования логически согласованы между собой и соответствуют заявленной теме диссертационной работы.</p>

		<p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <p>1) полностью взаимосвязаны;</p> <p>2) взаимосвязь частичная;</p> <p>3) взаимосвязь отсутствует.</p>	<p>Все разделы диссертационной работы логически взаимосвязаны и последовательно раскрывают тему исследования: от анализа существующих методов и постановки научной задачи – к теоретическому моделированию, экспериментальной проверке и практическому обоснованию полученных результатов. Выводы каждого раздела обоснованно подводят к последующим этапам исследования.</p>
		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p>1) критический анализ есть;</p> <p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;</p> <p>4) анализ отсутствует.</p>	<p>Предложенные автором новые конструктивные и технологические решения аргументированы и сопоставлены с известными аналогами на основе критического анализа и экспериментальных данных.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения 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>Научные результаты и положения диссертационной работы в значительной степени являются новыми. Автором впервые предложены методика оценки точности ротационной обработки с учетом самовращения режущей кромки, результаты численного моделирования и экспериментального подтверждения влияния конструктивных и технологических параметров на точность формообразования.</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 диссертационной работы сформированы на основе полученных теоретических и экспериментальных результатов и содержат новые научно - обоснованные положения, отражающие авторский вклад автора в развитие теории и практики ротационной обработки</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>Предложенные автором технические и технологические решения являются новыми и обоснованными. Разработана оригинальная конструкция ротационного безвершинного резца с самовращающейся режущей кромкой и стружколомом, эффективность которой подтверждена моделированием,</p>

			экспериментами и технико-экономической оценкой.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (квалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы диссертационной работы основаны на весомых научных доказательствах, полученных в результате теоретического анализа, численного моделирования и экспериментальных исследований. Достоверность выводов подтверждается воспроизводимостью результатов и их сопоставлением с данными других авторов.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	7.1 Доказано ли положение? 1) доказано ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	Анализ положений, выносимых на защиту, показывает, что они в достаточной степени обоснованы и подтверждены совокупностью применённых методов исследования. Доказательность положений обеспечена использованием теоретических разработок, результатов компьютерного моделирования с применением САЕ-систем, а также данными экспериментальных исследований.
		7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет ; 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	Сформулированные положения не носят тривиального характера и не сводятся к общеизвестным или ранее установленным научным фактам. Они основаны на самостоятельных исследованиях автора и направлены на развитие представлений о ротационной обработке инструментом с самовращающейся режущей кромкой.
		7.3 Является ли новым? 1) да ; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	Положения, выносимые на защиту, обладают признаками научной новизны и отражают личный вклад соискателя в исследуемое научно-техническое направление, включая уточнение и развитие существующих подходов к оценке точности и стабильности процесса резания.
		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий ; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	По уровню практического применения данные положения следует отнести к широкому, поскольку они могут быть использованы в научно-исследовательской и учебной деятельности, а также при решении инженерных задач машиностроительного производства.

		<p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет;</p> <p>3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.</p>	<p>Основные положения диссертационной работы нашли отражение в опубликованных научных трудах автора и подтверждены результатами, представленными в рецензируемых изданиях и материалах научных конференций, что свидетельствует об их апробации в научном сообществе.</p>
8.	<p>Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Методологическая основа диссертационного исследования сформирована обоснованно и изложена с достаточной степенью детализации. Выбранные методы исследования логически согласуются с поставленной целью и задачами работы, а также обеспечивают получение корректных и достоверных научных результатов в рамках рассматриваемой тематики.</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) да;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, включая методы численного анализа и стохастического моделирования, в том числе метод Монте-Карло, реализованный в среде Python, трёхмерное CAE-моделирование в программной среде COMSOL Multiphysics, компьютерные технологии обработки и интерпретации данных, а также экспериментальные методики исследования процессов механической обработки. Применение указанного комплекса методов обеспечивает достоверность и надёжность представленных научных результатов.</p>
		<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) да;</p> <p>2) нет.</p>	<p>Теоретические выводы, модели и выявленные закономерности, представленные в диссертационной работе, получили подтверждение в ходе экспериментальных исследований. Проведённые эксперименты свидетельствуют о состоятельности теоретических положений и корректности используемых моделей в рамках поставленных задач, что обеспечивает высокую степень достоверности полученных результатов.</p>

		8.4 Важные утверждения подтверждены /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Основные утверждения диссертации подтверждены ссылками на актуальные и достоверные научные источники. Использованный круг литературы источники позволяют обосновать выдвигаемые утверждения и демонстрируют осведомлённость автора о современном состоянии исследований в данной научно-технической области.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны /не достаточны для литературного обзора.	Объём и состав использованных литературных источников являются достаточными для формирования целостного и аргументированного обзора, обеспечивающего корректное раскрытие исследуемой проблемы и обоснование выбранного направления диссертационной работы.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет.	Диссертационное исследование обладает теоретической значимостью и направлено на развитие научных представлений о механизмах ротационной обработки инструментом с самовращающейся режущей кромкой, процессах формирования точности и шероховатости обработанных поверхностей, закономерностях распределения силовых и тепловых нагрузок в системе «станок – инструмент – заготовка».
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет.	Диссертация имеет практическое значение, а вероятность применения полученных результатов на практике является высокой. Разработанные конструктивные решения инструмента, методические рекомендации по выбору режимов резания и параметры точности могут быть использованы в машиностроительном производстве, а также при проектировании и модернизации металлорежущих инструментов.
		9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Предложения для практики в диссертационной работе являются в значительной степени новыми. Автором предложены оригинальные конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение точности обработки и стойкости инструмента по сравнению с традиционными методами.

10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Работа выполнена на высоком уровне академического письма, отличается логичностью изложения и корректным использованием научной терминологии.
11.	Замечания к диссертации	Существенных замечаний и принципиальных возражений по диссертационной работе не имеется.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Публикации соискателя по теме диссертационного исследования соответствуют требованиям, предъявляемым к научным работам уровня доктора философии (PhD). Основные положения диссертации представлены в статье «Analysis of Rotary Cutter Structure», журнал «Russian Engineering Research» №42 (Suppl 1), S.70-73 (2022), входящего в базу банных Scopus (Mechanical Engineering, процентиль 36), в трех статьях, рекомендованных КОКСОНВО МНВО РК, в одной статье в зарубежном научном журнале, одном патенте на изобретение (с дополнительной индексацией в Web of Science), одной коллективной монографии, 2 пособиях, в 1 тезисе на конференции, входящей в базу Scopus (процентиль 16), в 7 тезисах на отечественных и зарубежных научно-практических конференциях.	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Диссертационная работа Луб Татьяны Леонидовны на тему «Исследование точности ротационной обработки инструментом с самовращающейся режущей кромкой» соответствует требованиям, установленным Правилами присуждения степеней доктора философии (PhD). Содержание диссертации, полученные научные результаты и сформулированные выводы характеризуются научной обоснованностью и практической значимостью. Существенных замечаний, влияющих на научную новизну и основные положения диссертационной работы, не выявлено. На основании изложенного и в соответствии с пунктом 28 Типового положения диссертационная работа «Исследование точности ротационной обработки инструментом с самовращающейся режущей кромкой» выполнена на высоком научном уровне, отличается завершённостью исследования и обоснованностью полученных результатов, что даёт основания рекомендовать соискателя Луб Татьяну Леонидовну к присуждению степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07101 «Машиностроение».	

Официальный рецензент:

**доктор философии (PhD), доцент,
профессор кафедры «Технологическое
оборудование, машиностроение и
стандартизация» НАО «Карагандинский
технический университет имени Абылкаса
Сагинова»**



Юрченко В.В.

ЗАВЕРЯЮ
руководитель АУ

