

**Письменный отзыв официального рецензента
по диссертационной работе Риттер Екатерины Сергеевны
на тему «Сверхвысокочастотная сушка древесины на основе
однопроводной линии поверхностных волн»,
на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности
6D071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»**

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1	2	3	4
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) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Имеет государственные программные соответствия и направления развития науки.</p> <p>Диссертация выполнена в рамках государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы (№ 1050 от 31 декабря 2019 года)</p>
2.	Важность для науки	Работа вносит /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта /не раскрыта	<p>Работа вносит должный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта, поскольку в диссертации предложены новые способы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способ сверхвысокочастотного облучения крупногабаритных пиломатериалов с помощью однопроводной линии поверхностных волн, в электромагнитном поле которой размещена антенная решетка; – способ сложения мощностей независимых несинхронизированных генераторов в облучаемом объекте; – способы концентрации энергии электромагнитного поля на облучаемых объектах.

1	2	3	4
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Научные выводы, представленные в работе, являются результатом самостоятельного исследования, которые получены на основе анализа и обобщения научных разработок в выбранной сфере научного исследования, а также на основе проведения лабораторных экспериментов. Диссертационная работа является результатом профессиональной деятельности и непосредственного участия соискателя в научных экспериментах, а также их практическом внедрении.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает 4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Актуальность диссертационной работы полностью обоснована. Диссертационная работа Риттер Екатерины Сергеевны направлена на создание нового инструментария для облучения сверхвысокочастотной энергией древесных материалов и новых способов равномерного распределения электромагнитного излучения по всей длине крупногабаритных пиломатериалов. Содержание диссертации ясно отражает тему диссертации и защищаемые положения. Диссертационная работа представляет собой законченный труд, содержание которого полностью отражает идею и процесс научного поиска, что подтверждается во всех разделах работы (введение, обзор литературы, методы и материалы, результаты исследования, заключение с выводами и практические рекомендации). Цели и задачи соответствуют теме диссертации. При этом количество и последовательность задач обеспечивают достижение цели исследований: разработка инструментария для облучения СВЧ энергией крупногабаритных пиломатериалов, методов и способов облучения объектов различной природы, используя при этом однопроводную линию поверхностных волн и эффекты, связанные с переизлучением волны E_{00} , возбуждение поверхностной волны, в том числе посредством многоходового устройства возбуждения.

1	2	3	4
		<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>В ходе выполнения диссертационной работы автор сформулировал логически вытекающие выводы, согласующиеся как с целью, так и с задачами исследования, что и определяет внутреннюю согласованность и единство полученных результатов. Диссертационная работа написана лаконично, грамотным научным языком.</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>Автором был проведен детальный анализ применяемых устройств для СВЧ-сушки древесины. Предложенный соискателем способ сложения мощностей независимых несинхронизированных маломощных генераторов в облучаемом древесном материале и способы концентрации сверхвысокочастотной энергии на облучаемых древесных материалах различной конфигурации (Патент на полезную модель № 2020/0063.2 от 29.05.2020.) являются новым решением задачи качественной малозатратной сушки древесины.</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 являются новыми, что подтверждается 14-ю публикациями, в том числе 5 – в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК. В международных рецензируемых научных журналах, имеющих в базе данных Scopus опубликовано 2 статьи; 4 – в материалах конференций, в том числе 1 – зарубежная; 1 – в региональном периодическом вестнике. Результаты исследования отражены в двух патентах на полезную модель.</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 являются полностью новыми, среди которых можно отметить предложенный способ сверхвысокочастотного облучения древесного материала с помощью однопроводной линии передачи в виде провода с диэлектрическим покрытием, в электромагнитном поле которой размещена антенная решетка.</p>

1	2	3	4
		<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 решения, используемые для достижения поставленной цели, являются новыми, разработана физическая модель установки для сверхвысокочастотной сушки древесины на основе однопроводной линии передачи и входящими в нее основными функциональными узлами.</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 основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах и подтверждены результатами лабораторных исследований. В процессе выполнения диссертационной работы были использованы положения классической электродинамики, теория электромагнитного поля, теория антенн и радиоволн, включая теорию процесса диэлектрического нагрева и основные законы геометрической оптики. Представленные в работе экспериментальные исследования проводились на специально изготовленной установке. В результате дан анализ основных звеньев, составляющих однопроводную линию поверхностных волн, как систему, и показаны пути их реализации.</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? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</p>	<p>Все основные положения, представленные в диссертации и выносимые на защиту:</p> <p>- доказаны;</p> <p>- не являются тривиальными</p> <p>- являются новыми;</p>

1	2	3	4
		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий	- уровень применения – широкий;
		7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	- доказаны в статьях автора
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Выбор методологии исследования обоснован в высшей степени, применяемые методы исследования подробно рассмотрены и хорошо описаны в соответствующей главе научной работы.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований. Для моделирования антенных решеток был применен программный пакет Antenna Magus 4.5.
		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) да; 2) нет	Теоретические выводы, основные положения обоснованы и доказаны лабораторными экспериментами.
		8.4 Важные утверждения подтверждены /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные выводы диссертации актуальны и убедительны, подтверждаются ссылками на авторитетные печатные издания.
		8.5 Используемые источники литературы достаточны /не достаточны для литературного обзора	В диссертационной работе автором проведен подробный анализ современных данных отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной СВЧ-электротехнике. Библиография включает 125 источников, в том числе 35 – на английском языке.

1	2	3	4
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Теоретическая значимость научной работы не вызывает сомнения, результаты которых могут быть использованы в учебном процессе, в частности на лекциях, аудиторных занятиях.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертационное исследование Риттер Е.С. касается актуальной проблемы современной деревообрабатывающей отрасли, в частности сушки крупногабаритного пиломатериала, и имеет большую практическую значимость. Результаты исследований могут быть использованы в различных областях промышленности и сельского хозяйства.
		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%)	Предложенные автором варианты конструкций СВЧ установок для сушки древесины являются новыми, доступными и воспроизводимыми в условиях деревоперерабатывающих предприятий.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертация построена по классическому типу, состоит из введения, 4 глав, включающих обзор литературы, характеристику материалов и методов исследования, результаты собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, а также список литературных источников. Материал диссертации представлен на достаточно высоком уровне, изложен грамотно, лаконично, доступным научным языком.

Решение официального рецензента:

- 1) присудить соискателю Риттер Екатерины Сергеевны степень доктора философии (PhD) по специальности 6D071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

Официальный рецензент,
д.т.н., профессор кафедры «Теоретических основ радиотехники» ФГБОУ ВО НГТУ

 В.П. Разинкин

«30» ноября 2021г.

Подпись заверяю:
Начальник ОК НГТУ



О.К. Пустовалова