

**ОТЗЫВ**  
**официального оппонента**  
**на диссертационную работу Савиной Виктории Викторовны**  
**на тему:**  
**«Повышение эффективности и качества сушки пиломатериалов**  
**твёрдолиственных пород», представленной на соискание ученой степени**  
**кандидата технических наук по специальности**  
**05.21.05 – Древесиноведение, технология и оборудование**  
**деревопереработки**

**Актуальность темы исследования**

Длительный и энергоёмкий процесс сушки является базовым в технологии изделий из древесины. Залогом высокого конечного качества изделий деревообработки является применение режимов, обеспечивающих высокое качество сушки. Широко применяемые в настоящее время ступенчатые режимы сушки несовершенны с этой точки зрения, а кроме того, требуют значительных капитальных вложений и эксплуатационных затрат в связи с необходимостью обеспечения высоких скоростей изменения параметров режима за счет повышенных мощностей теплового оборудования камер.

В диссертационной работе проводится научное обоснование эффективности технологии сушки пиломатериалов твердолиственных пород бесступенчатыми энергосберегающими режимами оптимизированной структуры. Исследование, направленное на повышение эффективности процесса сушки за счет его интенсификации и оптимизации режимов, способствующее решению проблемы качества сушки, является актуальным.

**Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научные положения, вынесенные соискателем ученой степени на защиту, взаимосвязаны с целью и задачами исследования, сформулированными на основе анализа состояния науки и техники в области технологии сушки, качества и эффективности сушки пиломатериалов.

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, основаны на корректных теоретических предпосылках и подтверждены экспериментально в исследованном диапазоне факторов.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, полученных автором, обеспечивается применением в исследованиях

закономерностей теории тепломассообмена капиллярно-пористого тела; современных вычислительных технологий; современных контрольно-измерительных систем; обработкой результатов исследований с использованием методов математической статистики с проверкой адекватности полученных моделей; обоснованием на базе анализа требований нормативно-технической документации возможности применения результатов исследований на практике.

### **Научная новизна работы**

Научная новизна работы состоит в том, что:

1. Уточнена методика моделирования процесса сушки пиломатериалов в части значений параметров процесса влагопереноса в структуре твёрдолиственных пород древесины.
2. Предложена методика построения режимов сушки пиломатериалов твёрдолиственных пород древесины с заранее заданным качеством.
3. Разработаны модели процесса сушки пиломатериалов твёрдолиственных пород древесины бесступенчатыми энергосберегающими режимами.

### **Практическая значимость**

Разработанные на основе исследований технологические параметры бесступенчатых энергосберегающих режимов сушки пиломатериалов и программное обеспечение для компьютерного моделирования процессов сушки позволяют исключить операции по проведению влаготеплообработки пиломатериалов и обеспечить высокое качество их сушки.

Внедрение разработанной технологии в производство обеспечит повышение эффективности сушки пиломатериалов твёрдолиственных пород за счет снижения расхода тепловой энергии и уменьшения количества брака.

### **Структура диссертации**

Диссертационная работа Савиной В.В. представляет собой завершённый научный труд, в котором выполнены комплексные теоретические и экспериментальные исследования. Структура и логика изложения материала обоснованы, цель работы соответствует заявленной теме диссертации, а поставленные задачи раскрывают ее суть. Работа написана логично, доказательно, научным языком.



Структура и оформление работы соответствует основным требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Диссертация состоит из введения, 4 разделов, выводов и рекомендаций, приложений, библиографического списка, включающего 202 наименования. Общий объем работы 140 страниц, 17 рисунков, 68 таблиц.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации и отражает ее основные положения.

### **Анализ содержания работы**

**Во введении** показана актуальность темы диссертационной работы, сформулирована ее цель, научная новизна, научные положения, выносимые на защиту, структура и объем работы, а также ее реализация и апробация.

**В первом разделе** «Состояние вопроса» проведен обзор применения режимов сушки пиломатериалов.

#### **Замечания и вопросы**

1. В работе приведен достаточно обширный список источников, однако анализ исследований зарубежных авторов ограничивается периодом до 60-х годов XX в. Чем объясняется отсутствие анализа работ современных зарубежных авторов?

**Во втором разделе** «Определение параметров теплопереноса твердолиственных пород» рассмотрены вопросы моделирования процессов теплообмена древесины в процессе ее сушки. В теории сушки древесины представлена как коллоидное капиллярно-пористое тело.

#### **Замечания и вопросы**

1. Почему автор предлагает решать систему дифференциальных уравнений А.В. Лыкова при ГУ III рода? (стр.29)
2. Не ясно, что такое «нормированный коэффициент влажностеплопроводности»? Как определяются его значения?
3. Не ясно, чем руководствовался автор при выборе выражения (2.10), стр.34?

**В третьем разделе** «Общие методические положения» приведены методики проведения вычислительного эксперимента, экспериментальных исследований, математической обработки их результатов, математического моделирования и оптимизации.

#### **Замечания и вопросы**

1. В тексте диссертации не указано, где автор заимствовал расчетные формулы (3.4-3.12) (табл.3.2).
2. Хотелось бы подробнее осветить методику Е.А. Пинчевской по

определению среднего квадратического отклонения влажности, а также методику А.Г. Гороховского по расчету влажностных напряжений в древесине при сушке на основе многостержневой модели доски.

**В четвертом разделе** приведены результаты компьютерного моделирования процессов сушки пиломатериалов режимами различной структуры, выполнено аналитическое обоснование эффективности бесступенчатых энергосберегающих режимов, проведена обработка и анализ результатов экспериментального исследования, дана оценка технико-экономической эффективности технологии.

#### **Замечания и вопросы**

1. Табл. 4.56 диссертации и табл. 7 автореферата, вероятно, содержат ошибочные данные по продолжительности сушки для экспериментальной оптимизации.
2. Отсутствует графическая интерпретация зависимостей, полученных в результате вычислительных и натурных экспериментов, что затрудняет их анализ.

Высказанные замечания имеют дискуссионный характер, не снижают ценности выполненного исследования и общей положительной оценки достигнутых результатов.

#### **Заключение**

В диссертационной работе Савиной Викторией Викторовной решена задача, имеющая значение для развития знаний в области технологии сушки пиломатериалов, а также получены новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития деревоперерабатывающей промышленности в области качества сушки пиломатериалов.

По материалам исследования опубликовано 10 печатных работ, в том числе 5 в изданиях, включенных в перечень ВАК, 1 статья в издании, индексируемом в базе данных Scopus. Опубликованные автором труды отражают основные научные результаты диссертационного исследования. Результаты исследования обсуждались на всероссийских и международных научно-технических конференциях.

Диссертационная работа Савиной Викторией Викторовной «Повышение эффективности и качества сушки пиломатериалов твёрдолиственных пород» соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской



