

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исмаилова Ленера Юнусовича на тему «Повышение эффективности процесса экстракции неплодовых частей облепихи посредством предварительного замораживания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Практическое достижение целей государственной политики в области рационального природопользования связано с разработкой ресурсосберегающих технологий переработки растительного сырья. Постоянно возрастающие потребности общества в биологически активных веществах (БАВ), широко используемых в различных отраслях промышленности, обуславливают поиск перспективных источников их получения. Растительное сырье относится к числу ежегодно возобновляемых природных источников БАВ. В связи с этим разработка ресурсосберегающих технологий переработки биомассы растительного сырья, в том числе древесины, с целью получения практически значимых биологически активных соединений, приобретает особую актуальность.

В представленной работе рассматривается процесс переработки неплодовых частей облепихи, которые остаются после сбора ягод. Автором разработан способ экстракции неплодовых частей облепихи, основанный на механическом разрыве внутренней структуры материала кристаллами льда с целью увеличения выхода экстрактивных веществ.

Диссертантом впервые определены физические (значения истинной и средней плотности, коэффициента пористости) и массопроводные (коэффициенты диффузии веществ через стенки пор и стесненной диффузии) характеристики отдельных неплодовых частей облепихи, имеющие значение для оценки массообменных процессов при экстракции. Разработана математическая модель процесса экстракции растительного сырья с предварительным замораживанием, учитывающая молекулярную диффузию экстрактивных веществ через пористую клеточную оболочку и последующую стесненную диффузию по капиллярам к поверхности и далее в экстрагент. Определены рациональные параметры процесса экстракции неплодовых частей облепихи, позволяющие увеличить выход биологически активных веществ. Положительной оценки заслуживает внедрение разработанной технологии экстракции неплодовых частей облепихи с предварительным замораживанием сырья на предприятие ЗАО «Ласкрафт».

### **Замечания по автореферату:**

1. В тексте автореферата не раскрыты существенные особенности разработанного технологического процесса экстракции: в частности, требования к параметрам исходного сырья для экстрагирования; требования к этапу первичной обработки сырья, в том числе к разделению общей массы неплодовых частей на листья, кору, побеги; не приведена схема установки для экстрагирования. В

пояснениях к четвертой главе на с. 13-14 автореферата автору следовало бы последовательно изложить содержание техпроцесса с рекомендуемыми режимами по каждому из этапов.

2. На с. 5, 6, 10-13 автореферата автор неоднократно упоминает о методах математического моделирования, использованных для поиска рациональных значений технологических параметров процессов, но не раскрывает их сущность и использованный инструментарий, примененное программное обеспечение, что не дает возможность оценить уровень достоверности сделанных выводов.

Представленные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. В целом поставленные диссертантом научно-исследовательские задачи решены успешно, полученные результаты характеризуются новизной и вносят существенный вклад в развитие теории и практики экстракционных технологий.

Диссертационная работа на тему «Повышение эффективности процесса экстракции неплодовых частей облепихи посредством предварительного замораживания» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительством Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в текущей редакции), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Исмаилов Ленар Юнусович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

**Отзыв подготовили:**

Рублева Ольга Анатольевна, доктор технических наук (научная специальность 05.21.05 Древоисноведение, технология и оборудование деревопереработки), доцент, директор Политехнического института, профессор кафедры машин и технологии деревообработки;

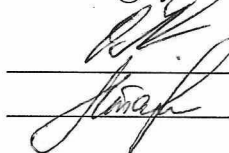
Тарбеева Наталья Александровна, кандидат технических наук (научная специальность 05.21.05 Древоисноведение, технология и оборудование деревопереработки), доцент кафедры машин и технологии деревообработки;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»

Почтовый адрес: 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

Тел. 8(8332)742-495

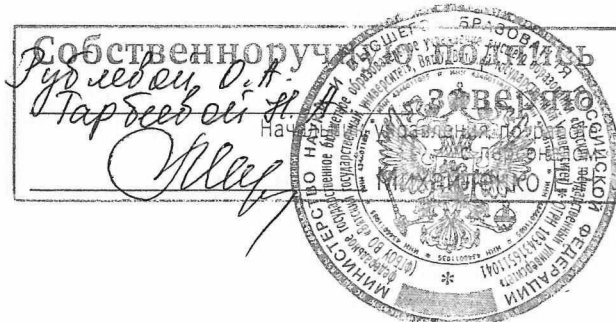
Адреса электронной почты: [rubleva@vyatsu.ru](mailto:rubleva@vyatsu.ru), [usr21799@vyatsu.ru](mailto:usr21799@vyatsu.ru)



О.А. Рублева

Н.А. Тарбеева

«28» ноября 2023г.



Вход. № 05-7851  
«15» 12 2023г.  
подпись 