

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертационной работы

Макарова Александра Викторовича на тему: «Совершенствование способа конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»

Разработка и совершенствование технологий получения желатина, в частности, на базе нетрадиционных сырьевых материалов, актуальны в современных условиях и дают возможность заметно сократить издержки производства, тем самым обеспечить его конкурентоспособность.

Диссертационная работа Макарова А.В. выполнена на актуальную тему. Стоит отметить, что исследования выполнялись в соответствии с тематическим планом НИОКР в рамках государственного задания и согласно координационному плану научно-исследовательской работы кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет».

Автором экспериментально установлены и проанализированы математические зависимости для расчета теплофизических, структурно-механических и гигроскопических характеристик концентратов желатина из отходов рыбопереработки. Исследован внутренний тепломассоперенос и фазовые превращения в процессе конвективно-радиационной сушки вспененного бульона желатина. Обоснован способ сушки желатинового бульона из отходов рыбопереработки. Реализована математическая модель внутреннего тепломассопереноса при конвективно-радиационной сушке желатинового бульона. Разработана конструкция конвективно-радиационной сушильной установки для сушки желатинового бульона и других биополимерных материалов, подобных желатину по комплексу свойств. Разработаны и внедрены в промышленность рекомендации по практическому использованию результатов проектно-технических решений и научных исследований.

#### **По содержанию автореферата имеется замечание:**

В автореферате отсутствует описание хода решения методом конечных разностей дифференциального уравнения переноса тепла при моделировании.

Диссертация актуальна, обладает внутренним единством, является научной квалификационной работой. Диссертационная работа на тему: «Совершенствование способа конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки» включает в себя все необходимые структурные элементы и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ.

Автор диссертационной работы Макаров Александр Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Профессор кафедры машин и аппаратов технологических систем  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет»,  
доктор технических наук, профессор  
(Специальность 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств»)

С.Д. Руднев

«19» 01 2021 г.

Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6  
sdrudnev@yandex.ru, +79059166583

Кадровый отдел «КемГУ» С.Д. Руднев УРП		
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ: <i>С.Д. Руднев</i>		
или ст. преподаватель ОК УРП:		
Должность:	ПОДПИСЬ:	Ф.И.О.
<i>С.Д. Руднев</i>	<i>С.Д. Руднев</i>	
«19» 01 2021 г.		