

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.035.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 февраля 2021 года № 162
о присуждении **Макарову Александру Викторовичу**, гражданину Российской
Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование способа конвективно-радиационной
сушки желатина из отходов рыбопереработки» по специальности 05.18.12 –
«Процессы и аппараты пищевых производств» принята к защите 07 декабря 2020
г., протокол № 155 диссертационным советом Д 212.035.01 на базе Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный университет инженерных технологий» Министер-
ство науки и высшего образования Российской Федерации, 394036, Воронеж, про-
спект Революции, д. 19, № 1634-865 от 06.07.2007 г.

Макаров Александр Викторович, гражданин РФ, в 2014 году окончил Феде-
ральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего про-
фессионального образования «Астраханский государственный технический уни-
верситет» по специальности 08.04.01 – «Товароведение и экспертиза товаров (в об-
ласти таможенной деятельности)». В 2016 году окончил аспирантуру ФГБОУ ВО
«Астраханский государственный технический университет» по направлению
06.06.01 - Биологические науки (Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)).
С марта 2020 г. по июнь 2020 г. прикреплен экстерном на кафедру «Технологиче-
ские машины и оборудование» института нефти и газа ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический университет» (приказ № 347 от 06.03.2020 г.). За пе-
риод обучения в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образо-
вательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный

технический университет» соискатель освоил программу подготовки научно-педагогических кадров.

Работает в должности старшего преподавателя на кафедре «Технология товаров и товароведение» института рыбного хозяйства, биологии и природопользования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Технологические машины и оборудование» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» Федерального агентства по рыболовству.

Научный руководитель:

гражданин РФ, доктор технических наук, доцент, Максименко Юрий Александрович, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», проректор по научной работе и инновациям, «Технологические машины и оборудование», заведующий кафедрой

Официальные оппоненты:

Журавлев Алексей Владимирович, гражданин РФ, доктор технических наук, доцент, ассоциации «Технологическая платформа «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания», директор;

Верболоз Елена Игоревна, гражданка РФ, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО», факультет биотехнологий, профессор.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, в своем положительном заключении, подписанном Фатыховым Юрием Адгамовичем, доктором технических наук, профессором, кафедра пищевых и холодильных машин ФГБОУ ВО «Калининградский госу-

дарственный технический университет», заведующим кафедрой указала, что диссертация представляет собой завершённое научное исследование, выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, результаты работы имеют важное народнохозяйственное значение и могут быть использованы для модернизации, развития существующих предприятий и налаживания новых промышленных производств желатина из отходов переработки рыбы.

Диссертация обладает внутренним единством, является научной квалификационной работой и соответствует профилю специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации: 4 работы, опубликованных в рецензируемых научных изданиях (объём 6,11 печатных листа, доля соискателя от 20 до 40 %), 4 тезиса докладов конференций (объём 0,08 печатных листа, доля соискателя от 25 % до 30 %), 1 патент РФ (объём 0,6 печатных листа, доля соискателя 25 %).

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Макаров, А.В. Разработка рациональных режимов сушки при производстве желатина на основе отходов рыбопереработки / А.В. Макаров, Ю.А. Максименко, И.Ю. Алексанян, Э.П. Дяченко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. 2019. № 2 (28). С. 56-63. (0,75 п.л., лично соискателем 0,18 п.л.)

2. Макаров, А.В. Исследование конвективно-радиационной сушки вспененного желатинового бульона из отходов переработки рыбы / А.В. Макаров, Ю.А. Максименко, Э.П. Дяченко // Техника и технология пищевых производств. 2019. Т. 49. № 4. С. 594-603. (2,09 п.л., лично соискателем 0,69 п.л.)

3. Макаров, А.В. Исследование оптических и терморadiационных характеристик вспененного раствора желатина из отходов переработки рыбы / А.В. Макаров, Ю.А. Максименко, Э.П. Дяченко // Известия КГТУ. 2020. № 56. С. 88-96. (1,63 п.л., лично соискателем 0,54 п.л.)

4. Дяченко, Э.П. Изучение терморadiационных и оптических характеристик пенослоя желатина как объекта инфракрасной сушки / Э.П. Дяченко, А.В. Макаров,

Ю.А. Максименко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. 2019. № 3 (29). С. 104-110. (1,63 п.л., лично соискателем 0,54 п.л.)

На диссертацию и автореферат поступило 10 отзывов. Все отзывы положительные, в 10 отзывах содержатся замечания.

Отзывы прислали:

1. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО) М.И. Иванова; кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела технологий и инноваций Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО) И.И. Ирков. Отзыв содержит замечание: с учетом высокой сорбционной способности сухого желатина, полученного из отходов переработки рыбы, дополнительно необходимо было изучить кинетику процесса поглощения паров воды из окружающей среды сухими образцами желатина.

2. Доктор технических наук, профессор, профессора кафедры «Машин и аппаратов технологических систем» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» С.Д. Руднев. Отзыв содержит замечание: в автореферате отсутствует описание хода решения методом конечных разностей дифференциального уравнения переноса тепла при моделировании.

3. Кандидат технических наук, заместитель директора по инновациям Краснодарского научно-исследовательского института хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» В.В. Лисовой. Отзыв содержит замечание: из автореферата не ясно, как в процессе конвективно-радиационной сушки меняются качественные показатели желатина?

4. Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Системы автоматизированной поддержки принятия решений» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» Ю.В. Литовка. Отзыв содержит замечание: целевая функция – удельный съем сухого желатина в единицу времени с единицы поверхности фазового контакта не учитывает качественные показатели желатина.

5. Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология продуктов питания и товароведение» ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» ФГАОУ ВО СКФУ, ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске В.Н. Оробинская. Отзыв содержит замечание: в автореферате отсутствует информация о сравнении предложенной конструкции сушильной установки с типовыми сушилками для желатина.

6. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Технологии продуктов питания» факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» Н.В. Неповинных. Отзыв содержит замечание: в автореферате необходимо было привести все допущения, принятые автором при математическом моделировании внутреннего тепломассопереноса.

7. Кандидат технических наук, технический писатель ООО «ЭргоПродакшн» М.А. Никулина. Отзыв содержит замечание: полученные данные по теплофизическим свойствам желатина из отходов переработки рыбы необходимо сравнить с известными данными для желатина из других источников.

8. Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технологии пищевых продуктов и организации питания» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный технологический университет» З.Н. Хатко. Отзыв содержит замечание: из автореферата не ясно, каким образом результаты исследования терморadiационных характеристик концентратов желатинового бульона учитывают-

ся при реализации математической модели тепломассопереноса при сушке?

9. Доктор технических наук, профессор, профессора кафедры «Технологическое проектирование пищевых производств» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», И.А. Бакин. Отзыв содержит замечания: следует пояснить гипотезу, почему «...концентраты желатина можно причислить к капиллярно-пористым коллоидным субстанциям...» (стр.7 автореферата) и требует пояснений описанный механизм массопередачи и диффузии влаги на стр.12 – «...Движение влаги...осуществляется в виде пара, ..., продвигающегося через каркас плёнок и диффундирующего через пленки жидкой фазы.». Возникает вопрос, чем обеспечивается прочность каркаса и пленок.

10. Кандидат технических наук, начальник отдела разработки новых технологий, оборудования и конструкторских работ АО «Научно-производственный центр «ВНИИ комбикормовой промышленности», Д.А. Нестеров. Отзыв содержит замечание: в автореферате следовало привести более подробную информацию о промышленном внедрении и практическом использовании результатов исследований на предприятиях отрасли.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией, достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

реализована математическая модель внутреннего тепломассопереноса при конвективно-радиационной сушке желатинового бульона из отходов переработки рыбы с учетом свойств материала, технологических, термодинамических параметров процесса и кинетических закономерностей влагоудаления;

предложены мероприятия для интенсификации процесса сушки желатинового бульона из отходов переработки рыбы за счет увеличения поверхности тепломассообмена и использования комбинированного конвективно-радиационного способа энергоподвода;

доказана возможность использования метода конвективно-радиационной

сушки для эффективного обезвоживания желатинового бульон из отходов переработки рыбы;

введены и обоснованы конструкция установки для сушки и режимы конвективно-радиационной сушки для эффективного обезвоживания желатинового бульон из отходов переработки рыбы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом процессе конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки, кинетике его протекания и методах рационализации процесса в условиях реального производства, расширяющие границы применимости полученных результатов;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе кинетических закономерностей, многофакторного статистического анализа, моделирования процесса, с помощью современных систем автоматизированного проектирования и программных продуктов;

изложены возможности повышения эффективности процесса конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки за счет реализации рационального режима и внедрения предложенных конструкторских решений;

раскрыты закономерности и термодинамика взаимодействия желатина из отходов рыбопереработки с водой на основе изучения физико-химических, гигроскопических и теплофизических свойств;

изучены механизм и основные кинетические закономерности процесса конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки, обоснован выбор технологических параметров процесса;

проведена модернизация существующей математической модели тепло-массообмена с целью расчета изменяющейся во времени процесса температуры в объеме высушиваемого материала при конвективно-радиационной сушке желатина из отходов переработки рыбы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены конструкция комплексной сушильной установки и рациональный режим для эффективной сушки желатина из отходов переработки рыбы;

определены перспективы практического использования полученных теоретических зависимостей, описывающих кинетику процесса конвективно-радиационной сушки желатина из отходов переработки рыбы и физико-химические свойства объекта сушки при проектировании установок для обезвоживания желатинообразных материалов;

создана установка для исследования кинетики комбинированной конвективно-радиационной сушки и предложены практические рекомендации по организации процесса комбинированной конвективно-радиационной сушки;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию и интенсификации процессов конвективно-радиационной сушки желатинообразных материалов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях эксперимента, результаты получены на современном оборудовании кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». Тестирование и промышленная апробация результатов производились в производственных условиях;

теория построена на известных, проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе опыта теоретических и практических исследований отечественных и зарубежных ученых по проблеме повышения энергетической эффективности промышленного производства желатина;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное физико-химическое подобие

результатов, полученных автором, результатам, опубликованным другими исследователями в изучаемой научно-технической области;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном его участии на всех этапах выполнения научно-исследовательской работы, анализе информационных источников по теме диссертации, непосредственной постановке и проведении основного объема экспериментальных исследований для получения опытных данных, их анализа и статистической обработки, формулировки выводов, подготовки публикаций по результатам исследований.

Соискателем усовершенствован способ конвективно-радиационной сушки желатина из отходов рыбопереработки за счет изучения и анализа физико-химических свойств концентратов желатина, моделирования и анализа процессов тепломассообмена, разработки рационального режима обезвоживания и конструкции сушильной установки.

На заседании 18 февраля 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Макарову А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 14 докторов наук по специальности 05.18.12, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: «за» 14, «против» нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.01, д.т.н., проф.



Остриков
Александр Николаевич

Ученый секретарь совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.01, д.т.н., доц.

Фролова
Лариса Николаевна

«18» февраля 2021 г.