

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.287.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 декабря 2020 года № 22

О присуждении Паймулиной Анастасии Валерияновне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и оценка качества хлеба из пшеничной муки, обогащенного биологически активными веществами бурых водорослей» по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания принята к защите 9 октября 2020 г., протокол № 14, диссертационным советом Д 212.287.02, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, приказ Минобрнауки России № 398/нк от 06.04.2016 г.

Соискатель Паймулина Анастасия Валерияновна, 1992 года рождения, в 2015 году окончила ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» по специальности 260501 «Технология продуктов общественного питания»; в 2019 г. окончила аспирантуру ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», научной специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и

специализированного назначения и общественного питания; работает в должности старшего лаборанта кафедры пищевых и биотехнологий ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре пищевых и биотехнологий ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Потороко Ирина Юрьевна, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», кафедра пищевых и биотехнологий, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Черных Валерий Яковлевич – д-р техн. наук, проф., ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности», г. Москва, центр реологии пищевых сред, руководитель;

Марков Александр Сергеевич – канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, кафедра технологии продуктов питания из растительного сырья, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», г. Саратов, в своем положительном заключении, подписанном Симаковой Инной Владимировной, д-ром техн. наук, проф., проф. каф. технологии продуктов питания, утвержденном д-ром техн. наук, доц., врио ректора Соловьевым Дмитрием Александровичем указала, что диссертационная работа Паймулиной А. В. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации согласно Положению о присуждении ученых степеней, а её автор Паймулина Анастасия Валерияновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов

функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации опубликована 21 работа (11,92 п. л., в т.ч. авторских – 4,92 п. л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ, 2 публикации в изданиях, рецензируемых в международных базах данных и системах цитирования Web of Science и Scopus (2,2 п. л., в т. ч. авторских – 0,5 п. л.), а также 3 патента на изобретение.

Наиболее значимые работы: Naumenko, N. V. Effect of various raw ingredients on bread quality / N. V. Naumenko, A. V. Paimulina, A. A. Ruskina, V. V. Khudyakov // *Agronomy Research*. – 2017. – Vol. 15, № S2. – P. 1375–1385. – 0,7/0,3 п. л.; Potoroko, I. U. Possibilities of regulating antioxidant activity of medicinal plant extracts / I. U. Potoroko, I. V. Kalinina, A. V. Paymulina [et al.]. – DOI 10.14529/hsm170409 // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2017. – Т. 17, № 4. – С. 77–90. – 1,5/0,2 п. л.; Паймулина, А. В. Влияние ультразвуковой кавитации на процесс микронизации фукоидана, используемого в технологии йогуртов и хлеба / А. В. Паймулина, Д. Г. Ускова, И. Ю. Потороко. – DOI: 10.33236/2307-910X-2019-2-26-123-130 // *Современная наука и инновации*. – 2019. – № 2 (26). – С. 123–130. – 0,6/0,25 п. л.; Паймулина, А. В. Влияние полисахаридов бурых водорослей на хлебопекарные свойства пшеничной муки / А. В. Паймулина, И. Ю. Потороко, Е. Иванишова. – DOI 10.14529/food190403 // *Вестник ЮУрГУ. Серия: Пищевые и биотехнологии*. – 2019. – Т. 7, № 4. – С. 22–31. – 0,8/0,5 п. л.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные, отмечается актуальность, научная новизна исследования и практическая значимость полученных результатов. Высказан ряд замечаний, носящих в своем большинстве рекомендательный характер.

1. Д-р с.-х. наук, проф., и.о. проректора по научной работе ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева» Миколайчик И. Н. (Курганская область, с. Лесниково); д-р биол. наук, проф., декан факультета биотехнологии, зав. каф. технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Курганская

государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева» Морозова Л. А. (Курганская область, с. Лесниково). Замечаний нет.

2. Д-р техн. наук, проф., проф. факультета биотехнологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» Меледина Т. В. (г. Санкт-Петербург). Вопросы и замечания: 1. Какие вещества, входящие в добавку, определяют ее АОА. Какой метод используется для определения АОА добавки и хлеба? 2. В чём заключается метод, определяющий продолжительность активации дрожжей (для хлебопечения)? 3. Почему увеличиваются сроки хранения хлеба при добавлении микроструктурированных водорослей? 4. Не следует с точностью до четвертого знака после запятой приводить значение коэффициентов регрессии в уравнениях 1 и 2, т.к. это противоречит точности методов определения АОА и дисперсного состава добавки.

3. Д-р техн. наук, проф., проф. каф. технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» Бобренева И. В. (г. Москва). Вопросы и замечания: 1. Не совсем понятен термин неинфекционные заболевания (НИЗ). Хотелось бы конкретнее понять о каких именно заболеваниях идет речь. 2. Продукты отнесены к лечебно-профилактическим и были проведены клинические испытания. Однако нигде не представлены и не говорится о клиническом заключении, подтверждающем эти данные. 3. В работе говорится о повышении пищевого статуса населения, хотелось бы понять поконкретнее что имеется ввиду. 4. БАВ экстрагированы из бурых водорослей. Каких именно, их много или это говорится о ламинарии?

4. Д-р техн. наук, проф., проф. каф. товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», Елисеева Л. Г. (г. Москва). Вопросы: 1. На микрофотографиях, представленных на рис. 2 (с. 11) шкалы с размерными характеристиками трудно различимы, что затрудняет визуальную оценку размеров частиц после проведения процесса микроструктурирования. Каким образом определялся дисперсный состав частиц? 2. При товароведной оценке пищевых ингредиентов (табл. 1 на с. 10)

автором установлено присутствие в объектах слабовыраженных вкуса и запаха водорослей. В связи с чем возникает вопрос: оказывает ли влияние на вкусовые характеристики хлеба вносимая БАД?

5. Д-р техн. наук, доц., проф. каф. технологии пищевых производств ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» Мингалеева З. Ш. (г. Казань). Замечания: 1. В автореферате часто используется термин «изделия хлебобулочные», а в теме и цели работы прописан термин «хлеб». 2. Автором не обоснован выбор параметров микроструктурирования на начальном этапе исследования. 3. Отсутствует объяснение увеличения антиоксидантной активности пищевых ингредиентов в результате их микроструктурирования.

6. Д-р биол. наук, доц., ректор ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» Лоретц О. Г. (г. Екатеринбург); канд. биол. наук, доц., зав. каф. биотехнологии и пищевых продуктов ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» Неверова О. П. (г. Екатеринбург). Вопросы и замечания: 1. Из текста автореферата не совсем понятно, в каком агрегатном состоянии вносился микроструктурированный пищевой ингредиент для обогащения изделий. 2. Требуется пояснение в отношении расчета количества вносимого пищевого ингредиента, какая норма потребления хлеба учитывалась автором?

7. Д-р техн. наук, проф., зав. каф. пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Мезенова О. Я. (г. Калининград). Замечания: 1. В работе не приведен химический состав вносимой добавки «Фуколам-С-сырье», что затрудняет анализ полученных результатов. 2. В табл. 3 не приведено содержание основных БАВ в обогащенном хлебе (йода, фукоидана, альгиновых кислот и др.). 3. Среди ученых, внесших существенный вклад в развитие водорослевых пищевых технологий, не приведена фамилия д.т.н., проф. Подкорытовой А. В.

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, проф. Черных В. Я., канд. техн. наук Маркова А. С.) обосновывается их компетентностью в области производства хлебобулочной продукции, достижениями в научной

деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике научного исследования. Выбор ведущей организации (ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова», г. Саратов) обосновывается ее широкой известностью и научными достижениями в области разработки инновационной продукции здорового питания, а также проводимыми научными исследованиями в области пищевой промышленности.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны и апробированы рецептуры и технология хлеба из пшеничной муки, обогащенного биологически активными веществами бурых водорослей, микроструктурированными с применением ультразвука;

предложено применение низкочастотного ультразвукового воздействия для микроструктурирования биологически активных веществ бурых водорослей в целях изменения структурных характеристик полисахаридного комплекса, состоящего из фукоидана и альгината натрия, во взаимосвязи с биологической активностью;

доказана целесообразность применения микроструктурированных биологически активных веществ бурых водорослей в качестве адаптогенных ингредиентов для получения обогащенных хлебобулочных изделий, что подтверждено в исследованиях *in vivo*;

введена расширенная номенклатура показателей качества микроструктурированной БАД.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана перспективность и целесообразность использования микроструктурированных биологически активных веществ бурых водорослей в технологии производства хлебобулочных изделий;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс общепринятых и стандартных методов исследования свойств и показателей качества сырья и пищевой продукции;

изложены положения, доказательства и результаты экспериментальных исследований в пользу предлагаемых рецептур и технологии хлебобулочных изделий;

раскрыта закономерность формирования биологической активности фукоидана бурых водорослей в зависимости от его растворимости в воде и дисперсного состава;

изучены механизмы повышения эффективности биологически активных веществ бурых водорослей в результате их микроструктурирования;

проведена модернизация технологии производства хлеба из пшеничной муки, позволяющая сократить время его производства, улучшить потребительские свойства и увеличить сроки хранения разработанного продукта.

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

разработаны и внедрены нормативно-технические документы на хлеб «Антистресс» из пшеничной муки (СТО 02066724-020-2020). Результаты исследований использованы при реализации проектов государственного задания № 40.8095.2017/БЧ (2017123-ГЗ) «Разработка технологии синтеза пищевых ингредиентов из растительного сырья для создания продуктов питания с адаптогенными свойствами» и программы Правительства РФ (Постановление № 211 от 16.03.2013), соглашение № 02.А03.21.0011.

Результаты исследований подтверждены опытно-промышленной апробацией в условиях действующего предприятия – ИП Акопян Г.С. «Хлебный домъ», что подтверждается актом о проведении производственных испытаний и актом о выработке опытных партий;

определены перспективы использования микроструктурированных биологически активных веществ бурых водорослей в качестве функциональных пищевых ингредиентов при производстве обогащенных хлебобулочных изделий;

созданы рецептуры хлеба из пшеничной муки, обогащенного биологически активными веществами бурых водорослей, микроструктурированными с применением ультразвука;

представлены результаты подтверждения новизны технологических решений, предложенных автором, выражающиеся в наличии 3 патентов РФ: «Способ производства хлеба специализированного назначения» (№ 2656892 от 07.06.2018); «Способ производства хлеба» (№ 2668096 от 26.09.2018); «Способ микронизации фукоидана» (№ 2707872 от 02.12.2019).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены в научно-исследовательских лабораториях кафедры пищевых и биотехнологий, НОЦ «Нанотехнологии», НОЦ «Медико-психологическая клиника», медицинском центре «Дом здоровья» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)» (г. Челябинск); повторность опытов – не менее трех; теоретические и экспериментальные данные исследований согласуются с результатами апробации в производственных условиях, что свидетельствует о достоверности полученных результатов;

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

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта отечественных и зарубежных ученых по использованию ультразвукового воздействия и биологически активных веществ бурых водорослей в пищевых производствах;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике в области пищевых технологий и рецептур с использованием растительных добавок, что послужило основанием для определения цели и задач исследования;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методы сбора и обработки исходной

информации с графической интерпретацией и статистической обработкой полученных данных с привлечением компьютерных программ; стандартные методы исследований (органолептические, физико-химические, микробиологические), в том числе методики в области исследования свойств и показателей качества хлебобулочных изделий, позволившие получить экспериментальные данные, характеризующиеся адекватной сходимостью между результатами независимых исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследовательского процесса, обосновании темы диссертационного исследования, постановке цели, задач, выборе методов исследования; выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании заключения, выводов и рекомендаций, апробации результатов исследований в производственных условиях, подготовке публикаций по выполненной работе.

На заседании 19 декабря 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Паймулиной А. В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, воздержались – 0.

Председатель диссертационного совета

Д 212.287.02, д-р техн. наук, проф.



О. В. Чугунова

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 212.287.02, канд. техн. наук, доц.

О. В. Феофилактова

19 декабря 2020 г.