

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.425.03,
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 «05» апреля 2024 года № 6

О присуждении Лесниковой Наталии Александровне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа на тему «Использование вторичных зерновых ресурсов в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий» по специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 02 февраля 2024 г. (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.425.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/ Народной Воли, 62/45, приказ Минобрнауки России № 994/нк от 01.08.2022 г., приказ Минобрнауки №1832/нк от 26 сентября 2023 г.

Соискатель Лесникова Наталия Александровна, 20 мая 1980 года рождения, в 2014 году окончила магистратуру ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» по направлению подготовки 260100 – Продукты питания из растительного сырья.

С 01.11.2020 г. по 30.10.2023 г. была прикреплена к кафедре технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и

специализированного назначения и общественного питания. В период с 01.03.2017 г. по 31.08.2017 г. и с 01.10.2020 г. по 31.03.2021 г. была прикреплена к ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» в качестве экстерна для прохождения промежуточной аттестации для сдачи кандидатских экзаменов по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, по научной специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

В период подготовки диссертации Лесникова Наталия Александровна работала и продолжает работать в должности старшего преподавателя кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Диссертация выполнена на кафедре технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Научный руководитель – д-р техн. наук, доц. Котова Татьяна Вячеславовна, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития».

Официальные оппоненты:

Давыденко Наталия Ивановна – д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, заведующий кафедрой технологии и организации общественного питания;

Козубаева Людмила Алексеевна – канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул, кафедра технологии хранения и переработки зерна, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск в своем положительном заключении, подписанном Яновой Мариной Анатольевной, д-ром техн. наук, доцентом, заведующим кафедрой технологии

хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств и утвержденном Пыжиковой Натальей Ивановной, д-ром экон. наук, профессором, ректором указала, что диссертационная работа Лесниковой Н.А. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему «Использование вторичных зерновых ресурсов в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий». Диссертация структурирована и логична, представленные в ней разделы обоснованы и взаимосвязаны. Выводы логично вытекают из результатов проведенных исследований и соответствуют поставленным задачам.

Автореферат диссертационной работы Лесниковой Н.А. по содержанию, объему и структуре соответствует требованиям ВАК РФ. Дополнительных данных, заключений и выводов, отсутствующих в рукописи диссертации, в автореферате не обнаружено.

Рассмотренная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации согласно п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 25 января 2024 г.), а ее автор Лесникова Наталия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

По теме исследования соискателем опубликовано 17 научных работ объемом 8,8 п.л., в том числе шесть статей в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий ВАК Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации; две статьи в изданиях, индексируемых в международной базе Web of Science; девять публикаций в сборниках и трудах международных и всероссийских конференций; один патент РФ № 2804613 «Способ изготовления хлеба».

Наиболее значимые работы: 1. Рыбаков, Ю.С. Использование механоактивации зародышей пшеницы в производстве хлебобулочных изделий / Ю.С. Рыбаков, Н.А. Лесникова, Л.Ю. Лаврова [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 4 (122). – С. 50-53. 2. Лесникова, Н.А. Влияние механоактивированной муки зародышей пшеницы на качество хлеба из смеси

ржаной и пшеничной муки / Н.А. Лесникова, Л.Ю. Лаврова, Е.Л. Борцова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 5 (28). – С. 42-47. 3. Рыбаков, Ю.С. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования вторичных сырьевых ресурсов / Ю.С. Рыбаков, Л.Ю. Лаврова, Е.Л. Борцова, Н.А. Лесникова // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 7 (149). – С. 51-56. 4. Лесникова, Н.А. Использование муки зародышей пшеницы в производстве хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки / Н.А. Лесникова, Т.В. Котова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2020. – Т. 9, № 3 (51). – С. 86-90. 5. Лесникова, Н.А. Мука зародышей пшеницы в технологии мучных кондитерских изделий / Н.А. Лесникова // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2022. – № 2 (24). – С. 30-38. 6. Лесникова, Н.А. Исследование физико-химических свойств механоактивированной муки из жмыха зародышей пшеницы / Н.А. Лесникова, В.А. Лазарев, О.С. Чеченихина, Т.В. Котова // Индустрия питания. – 2023. – Т. 8, № 4. – С. 49-57. 7. Патент № 2804613 Российская Федерация, МПК А21D 8/02. Способ изготовления хлеба: № 2022129534: заявл. 14.11.2022 : опубл. 02.10.2023 / Н.А. Лесникова, Т.В. Котова, Л.Ю. Лаврова [и др.].

Недостовверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах в диссертации отсутствуют.

На диссертацию и автореферат поступило 10 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 техн. наук, проф., профессор кафедры индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» Васюкова А.Т. (г. Москва). Замечания: 1. В выводах отсутствуют экономические показатели целесообразности использования разработанной технологии. На рисунке 1 Сегменты рынка хлеба и хлебобулочных изделий [103; 133; 151; 178] не нашли отражение в указанных литературных источниках.

2. Д-р техн. наук, доц., проректор по цифровизации, научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (г. Орёл) Березина Н.А. Вопросы и замечания: 1. При каких условиях (технологических параметрах) происходило брожение теста при производстве хлебобулочных изделий? 2. После выпечки хлебобулочные и мучные кондитерские изделия охлаждали в течение какого времени с целью отбора проб для дальнейшего анализа? 3. Из текста автореферата не ясно, какими хлебопекарными свойствами обладала пшеничная мука, применяемая для исследований.

3. Д-р техн. наук, проф., профессор кафедры пищевой инженерии и биотехносферной безопасности ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» (г. Ижевск) Касаткин В.В. Замечание: Акцент в работе сделан на применение муки из шрота зародышей пшеницы, полученной способом методом сухой механоактивации, (результаты отражены в п. 1 научной новизны). Однако в литературном обзоре суть метода механоактивации не рассматривается, результаты имеющихся исследований в данном направлении не представлены.

4. Д-р техн. наук, доц., профессор кафедры технологии и организации общественного питания ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск) Пушмина И.А. Замечания: 1. Не нашла отражения в тексте автореферата информация, касающаяся целесообразности использования классификатора в установке для измельчения шрота. 2. Также в автореферате не отражены причины (механизм) снижения массовой доли жира в образцах печенья и увеличения водопоглотительной способности готовых изделий.

5. Д-р техн. наук, доц., профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» (г. Омск) Ивкова И.А. Вопросы и замечания: 1. В теме и в цели диссертационного исследования звучит термин «вторичные зерновые ресурсы». Это очень широкий перечень сырьевых ингредиентов. Наверное, стоило конкретизировать. 2. На мой взгляд, в первом пункте научной новизны отражена не как такова сама новизна, а приводится констатация параметров

процесса и муки. 3. Какие белки содержатся в муке зародышей пшеницы? Из каких аминокислот они состоят? 4. Не звучит внятного обоснования – для чего вносятся инулин и лецитин. Должно быть обоснование непосредственно перед моделированием. 5. За счёт чего возрастает упругая деформация теста?

6. Канд. техн. наук, декан факультета агропищевых биотехнологий и пищевой инженерии Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (г. Владивосток) Лях В.А. Вопросы: 1. На стр. 13 автореферата автор указывает, что количество вносимой ФТД варьировали с шагом 3 %. Чем обусловлен выбор шага? 2. На стр. 16 и 17 автореферата автор говорит о повышении пищевой ценности в отношении пищевых волокон в хлебе и печенье на 54,5 и 400 %, соответственно, в сравнении с контролем. Отсутствие данных в автореферате по количественному содержанию пищевых волокон немного затрудняет восприятие информации. Могут ли данные продукты считаться функциональными по содержанию пищевых волокон?

7. Канд. техн. наук, доцент кафедры технологии и организации пищевых производств ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (г. Новосибирск) Корпачева С.М. Вопросы и замечания: 1. Какой средний эквивалентный диаметр частиц и водопоглотительная способность муки, полученной из шрота зародышей пшеницы, изготовленной традиционным измельчением на валковой мельнице RM-1300? 2. Какие показатели функционально-технологической добавки на основе муки из шрота зародышей пшеницы, полученной методом сухой механоактивации, с добавлением инулина и лецитина регламентировали? Нет данных как они изменялись в процессе хранения.

8. Канд. техн. наук, доцент кафедры медицины катастроф, безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» (г. Кемерово) Тихонова О.Ю. Вопросы: 1. Чем отличаются понятия «дисперсность» и «степень дисперсности»? 2. Что означает термин «средний эквивалентный диаметр частиц»? Как он определяется? 3. Почему происходит удорожание готовой продукции? 4. С технологической точки

зрения «увеличение насыпной плотности» – это хорошо или плохо? А укрепление клейковины – это хорошо или плохо? 5. К чему ведет увеличение бродильной активности дрожжей? 6. Почему выбран метод сухой механоактивации? Какие ещё существуют методы обработки шрота зародышей пшеницы?

9. Канд. техн. наук, доц., доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (г. Санкт-Петербург) Фёдорова Р.А. Вопросы: 1. При введении функционально-технологической добавки на основе муки из шрота зародышей пшеницы, полученной методом сухой механоактивации, с добавлением инулина и лецитина (ФТД), происходит ли изменение технологической схемы производства хлеба из пшеничной муки? 2. Почему выбрали дозировки ФТД для внесения в хлеб 6 %, 9%, 12% и 15 %? 3. Известно, что мука пшеничная высшего сорта и «экстра» по пищевой ценности ниже, чем мука пшеничная первого сорта. Почему все исследования проводили с мукой пшеничной первого сорта, а не с мукой высшего сорта или «экстра»?

10. Канд. с.-х. наук, доц., заведующий кафедрой зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» (г. Москва) Таранова Е.С. Замечания: 1. К сожалению, в автореферате не представлены данные потребительских предпочтений. 2. В автореферате не приведен ингредиентный состав, расчет рецептуры и технологические схемы разработанных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. 3. Из автореферата не понятно, кто производил органолептическую оценку хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, какова репрезентативность выборки и уровень достоверности. 4. В автореферате не представлены данные о влиянии использования метода сухой механоактивации на изменение микробиологических показателей качества и безопасности муки из шрота зародышей пшеницы, что заявлено в задачах исследования.

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, доц. Давыденко Н.И., канд. техн. наук, доц. Козубаевой Л.А.) обосновывается сферой их научных и

профессиональных интересов, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике научного исследования, в том числе в области исследований вторичных сырьевых ресурсов и их использования в технологии хлебобулочных и кондитерских товаров. Выбор ведущей организации (ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск) обосновывается ее широкой известностью и научными достижениями в области теоретических и практических основ технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий, кондитерской и макаронной продукции, повышения эффективности производства зернопродуктов и совершенствования технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий с использованием альтернативного, нетрадиционного, местного сырья; разработки ресурсосберегающих технологий зерноперерабатывающего, хлебобулочного, кондитерского и макаронного производства, а также компетентностью в области подготовки специалистов и научно-педагогических кадров.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана и апробирована технология получения механоактивированной муки из шрота зародышей пшеницы;

предложено состав и рациональное соотношение компонентов в рецептуре функционально-технологической добавки с заданными свойствами, включающей муку из шрота зародышей пшеницы, инулин и лецитин;

доказана эффективность функционально-технологической добавки на основе муки из шрота зародышей пшеницы для повышения пищевой ценности, улучшения органолептических показателей и сохраняемости хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана целесообразность переработки вторичных зерновых ресурсов с помощью метода сухой механоактивации с использованием дезинтегратора в технологии получения муки из шрота зародышей пшеницы с высокой степенью дисперсности, позволяющей влиять на структурную конформацию

белковых и полисахаридных макромолекул, что приводит к увеличению их биодоступности;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы стандартные (органолептические, физико-химические, биохимические, микробиологические, статистические, социологические, корреляционно-регрессионные методы) и специальные методы (реологические), позволившие исследовать комплекс свойств – безопасность, технологические, функциональные, реологические, физические, структурно-механические: муки из шрота зародышей пшеницы, функционально-технологической добавки на ее основе, дрожжевого и сдобного теста, хлеба и сдобного печенья; методы статистической обработки данных;

изложены доказательства эффективности использования функционально-технологической добавки в производстве сдобного печенья, позволяющие уменьшить массовую долю сахарной пудры и улучшить качество готового изделия;

раскрыты закономерности влияния функционально-технологической добавки на технологические свойства основного хлебопекарного сырья, положительное влияние на процесс брожения дрожжевого теста и его реологические свойства;

изучено влияние метода сухой механоактивации на гранулометрический и химический состав муки из шрота зародышей пшеницы и ее технологические свойства;

проведена модернизация способа получения муки из шрота зародышей пшеницы, методом сухой механоактивации в дезинтеграторе DESI-11 позволяющая получить до 76 % фракции с размерами частиц от 40 до 60 мкм.

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

разработаны и апробированы в промышленных условиях технология механоактивации применительно к шроту зародышей пшеницы, рациональное соотношение компонентов в рецептуре функционально-технологической добавки и ее использование в составе хлебобулочных и мучных кондитерских

изделий (ООО «Хлебный дом», г. Верхняя Пышма и ООО «Вест-Ресторанс», г. Екатеринбург);

определены перспективы переработки вторичных зерновых ресурсов – шрота зародышей пшеницы и применения функционально-технологической добавки, полученной путем измельчения методом сухой механоактивации муки из шрота зародышей пшеницы в производстве хлебобулочных изделий, сдобного печенья; регламентируемые показатели и их значения;

создан и утвержден пакет технической документации на производство функционально-технологической добавки на основе муки зародышей пшеницы с добавлением инулина и лецитина (ТУ и ТИ 10.61.4-011-02069214-2021 «Полуфабрикат на основе муки зародышей пшеницы»), на производство готовой продукции (ТУ и ТИ 10.71.11-014-40586197-2022 «Хлеб из пшеничной муки «Младость», ТУ и ТИ 10.72.12-017-40586197-2022 «Печенье сдобное «Полезное»);

представлены результаты исследований химического состава функционально-технологической добавки, качества и пищевой ценности готовой продукции, результаты новизны технологических решений (Патент РФ № 2804613 «Способ изготовления хлеба»).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены в лабораториях Единого лабораторного комплекса и кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург), исследования проведены на современном оборудовании, в соответствии с поставленными задачами, подвергнуты статистической обработке с использованием лицензионных программ Microsoft Office Excel 2019;

теория построена на известных, проверенных данных, согласуется с опубликованными экспериментальными результатами, характеризующими химический состав зародышей пшеницы и шрота, их пищевую ценность, способы производства и помола, свойства и факторы, формирующие качественные показатели, область применения в пищевой промышленности;

идея базируется на анализе информации и обобщении опубликованных научных результатов в области использования вторичных зерновых ресурсов,

в том числе шрота из зародышей пшеницы в технологии хлебобулочных и кондитерских изделий;

использовано сравнение собственных экспериментальных данных, полученных в результате исследований, с полученными ранее данными по рассматриваемой тематике в области химического состава и свойств шрота зародышей пшеницы и муки на его основе, возможностей применения для получения функционально-технологической добавки и ее использования в технологии хлебобулочных и кондитерских изделий;

установлено обоснованное качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по химическому составу и технологии производства муки из шрота зародышей пшеницы и разработке хлеба и сдобного печенья;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации с графической интерпретацией и статистической обработкой полученных данных с привлечением компьютерных программ; стандартные (органолептические, физико-химические, микробиологические, статистические) методы исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющие получить экспериментальные данные, характеризующиеся адекватной сходимостью между результатами независимых исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении, обработке и интерпретации данных на всех этапах исследовательского процесса, участии в апробации результатов исследований, выполненных лично автором или при его участии, в подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: 1. Недостаточно раскрыто понятие функционально-технологической добавки, в части ее функциональных свойств, нет представленности их доказательства. 2. Какое влияние на функционально-технологические свойства добавки оказывает использование инулин и лецитин?

Соискатель Лесникова Наталия Александровна согласилась с замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 05 апреля 2024 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи расширения ассортимента хлебобулочных и мучных кондитерских изделий за счет внедрения в производство безопасных ресурсосберегающих технологий переработки вторичного зернового сырья – шрота зародышей пшеницы и муки на его основе, и имеющее существенное значение для развития индустрии питания и пищевой промышленности присудить Лесниковой Наталии Александровне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 12, против – нет, воздержались – нет.

Председатель диссертационного совета:

24.2.425.03, д-р техн. наук, проф.

 Чугунова Ольга Викторовна

Ученый секретарь диссертационного совета:

24.2.425.03, канд. с.-х. наук, доц.

 Донскова Людмила Александровна

05 апреля 2024 г.