

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.287.05,  
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 « 4 » декабря 2021 года № 24

О присуждении Миннихановой Екатерине Юрьевне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка низкокалорийных сладких блюд для общественного питания с использованием методов органолептического анализа» по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания принята к защите 28.09.2021 г. (протокол заседания № 21) диссертационным советом Д 212.287.05, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 марта/Народной Воли, 62/45, приказ Минобрнауки России № 107/нк от 08.02.2021.

Соискатель Минниханова Екатерина Юрьевна, 08 сентября 1964 года рождения, в 1987 году окончила Свердловский институт народного хозяйства по специальности «Технология и организация общественного питания»; с 01.12.2018 г. по 31.03.2021 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 научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и

общественного питания. С 2011 года по настоящее время работает 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» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – д-р техн. наук, доц. Заворохина Наталия Валерьевна, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», кафедра технологии питания, профессор.

Официальные оппоненты:

Куракин Михаил Сергеевич – д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, кафедра технологии и организации общественного питания, профессор;

Якубова Олеся Сергеевна – канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, кафедра технологии товаров и товароведения, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, в своем положительном заключении, подписанном Рождественской Ладой Николаевной, канд. экон. наук, доц., зав. каф. технологии и организации пищевых производств, утвержденном Батаевым Анатолием Андреевичем, д-ром техн. наук, проф., ректором ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» указала, что диссертационная работа Миннихановой Екатерины Юрьевны на тему: «Разработка низкокалорийных сладких блюд для общественного питания с использованием методов органолептического анализа» на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научной квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, написанной литературным научным языком, с использованием современных исследований, направленных на моделирование низкокалорийных сладких блюд улучшенного флейвора для предприятий общественного питания с применением

инструментария органолептического анализа. Область диссертационного исследования соответствует пунктам 2, 4, 9 и 13 Паспорта специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. По актуальности, объему, научно-техническому уровню проведенных исследований, глубине анализа и полученных результатов, новизне и практической значимости диссертационная работа полностью соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Минниханова Е.Ю., 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 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ (12,25 п. л., в т. ч. авторских – 8,5 п. л), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ (4,0 п. л., в том числе авторских – 1,85 п. л.); 1 статья в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus (1,05 п.л., в т.ч. авторских - 0,55 п.л.), получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значимые работы: Заворохина, Н. В. Влияние загустителей и гелеобразователей полисахаридной структуры на сенсорное восприятие сладких блюд / Н. В. Заворохина, Е. Ю. Минниханова // Современная наука и инновации. – 2019. – № 3 (27). – С. 96–102. – 0,90/0,50 п.л.; Заворохина, Н. В. Исследование синергизма тройных смесей подсластителей, применяемых для низкокалорийных сладких блюд / Н. В. Заворохина, О. В. Чугунова, Е. Ю. Минниханова // Пищевая промышленность. – 2019. – № 9. – С. 66–69. – 0,50/0,20 п.л.; Минниханова, Е. Ю. Исследование взаимного влияния пищевых кислот и полисахаридов различной природы на сенсорное восприятие низкокалорийных сладких блюд / Е. Ю. Минниханова, Н. В. Заворохина,

А. А. Гилина // Индустрия питания | Food Industry. – 2020. – Т. 5, № 2. – С. 71–78. –1,0/0,40 п.л.; Минниханова, Е. Ю. Разработка комплексной смеси полисахаридов и пищевых кислот для низкокалорийных сладких блюд / Е. Ю. Минниханова, Н. В. Заворохина, О. В. Чугунова // Пищевая промышленность. – 2020. – № 6. – С. 19–22. –1,0/0,40 п.л.; Заворохина, Н. В. Разработка рецептур и технологии низкокалорийных муссов с заданным флейвором / Н.В. Заворохина, Е. Ю. Минниханова // Индустрия питания | Food Industry. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 39–47. –1,1/0,55 п.л.; Zavorokhina, N. Innovative functional products development as an element for the Russian Federation population health preservation / N. Zavorokhina, E. Minnihanova, O. Feofilaktova, O. Chugunova // International Scientific and Practical Conference “Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations” (FARBA 2021). – Les Ulis : EDP Sciences, 2021. – Art. 10016. – (E3S Web of Conferences; vol. 254) – 0,90/0,25 п.л.

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

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные. Высказан ряд замечаний, носящих в своем большинстве рекомендательных характер.

1. Д-р биол. наук, проф., чл.-корр. РАН, гл. науч. сотр., руководитель научного направления Сибирского научно-исследовательского и технологического института переработки сельскохозяйственной продукции ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН» Мотовилов К.Я. (Новосибирская обл., р.п. Краснообск). Вопрос и замечание: 1. Автору следовало более четко пояснить, почему для низкокалорийных блюд используется именно районированное сырье Уральского региона, в чем его ценность? 2. В автореферате следовало привести рецептуры разработанных низкокалорийных блюд, что затрудняет понимание их состава.

2. Д-р техн. наук, доц. проф. кафедры технологии и организации общественного питания ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Пушмина И.Н. (г. Красноярск). Замечания: 1. В автореферате следовало бы

указать, на чем основывается выбор ассортимента сладких блюд для моделирования: - кремы (тыквенный, яблочный, кофейный, панакотта), - муссы (клюквенный, клубничный, облепиховый, морковный), - желе (ягодное, апельсиновое, молочно-миндальное). 2. Следовало бы представить обоснование, принцип, по которым осуществлялся отбор дескрипторов для эталонных продуктов (табл.1 стр.11).

3. Д-р техн. наук, доц., проф. кафедры технологических машин и оборудования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» Нугманов А.Х-Х. (г. Астрахань). Замечание: в таблице 8 автореферата неверно указаны единицы измерения плотности исследуемых образцов.

4. Д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» Решетник Е.И. (г. Благовещенск). Отзыв без замечаний.

5. Д-р техн. наук, доц., гл. науч. сотр., руководитель «Сибирского научно-исследовательского института сыроделия» ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий» Мусина О.Н. (г. Барнаул). Отзыв без замечаний.

6. Д-р с-х наук, доц., зав. каф. технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» Спиридонов А.М. (г. Санкт-Петербург, г. Пушкин.). Отзыв без замечаний.

7. Канд. техн. наук, доц., доц. кафедры пищевых производств ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» Бочкарева З.А. (г. Пенза). Вопрос: нет объяснения, почему при исследовании синергизма подсластителей в тройных смесях изучали степень соответствия воспринимаемой сладости именно к 7,5% раствору сахарозы?

8. Канд. техн. наук, доц. департамента пищевых наук и технологии института наук о жизни и биомедицины ФГАОУ «Дальневосточный федеральный университет» Лях В.А. (г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс).

Вопрос и замечание: 1. На стр. 9 автореферата указан объем выборки в количестве 434 чел. Каким методом определяли объем выборки респондентов? 2. При определении оптимальных соотношений смесей подсластителей приведено мало данных математической обработки, которые могли бы оценить весь вклад диссертанта в определение синергизма в тройных смесях.

9. Канд. техн. наук, доц., зав. каф. биотехнологии, технологии общественного питания и товароведения ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет» Шадрин М.А. (г. Омск). Отзыв без замечаний.

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, доц. Куракина М.С., канд. техн. наук, доц. Якубовой О.С.) обоснован сферой их научных и профессиональных интересов, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по вопросам применения системного подхода для разработки продуктов функционального назначения и повышения их потребительских свойств, а также оценки потребительских свойств и сенсорных показателей качества сладких желированных блюд функционального назначения в общественном питании. Выбор ведущей организации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» г. Новосибирск обосновывается ее широкой известностью, научными достижениями и публикациями в сфере разработки продуктов функционального назначения, совершенствования технологий и разработки рецептур блюд и изделий для предприятий общественного питания и пищевой промышленности.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработаны** и апробированы рецептуры и технология изготовления смесей подсластителей «Дольчетта» и «Дольчетта-Люкс», рецептура комплексной смеси «Комплетта» для низкокалорийных сладких блюд с заданными органолептическими и физико-химическими характеристиками;

**предложен** новый подход к разработке низкокалорийных сладких блюд с применением дескрипторно-профильного метода органолептического анализа,

базирующийся на построении эталонных сенсорных профилей с последующим моделированием флейвора блюда, максимально соответствующего предпочтениям потребителей;

**доказано**, что региональное растительное сырье является перспективным источником БАВ и по своим технологическим и физико-химическим характеристикам может быть использовано в рецептурах низкокалорийных сладких блюд.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** перспективность использования при разработке низкокалорийных сладких блюд триад подсластителей: аспартам – сахаринат – сукралоза (при соотношении частей 3:2:1) и аспартам – сукралоза – стевиозид (при соотношении частей 3:1:2), имеющих синергетический эффект усиления сладкого вкуса и сенсорный профиль приближенный к сахарозе;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** инструментарий органолептического анализа, в том числе дескрипторно-профильный метод для разработки эталонных сенсорных профилей низкокалорийных сладких блюд, соответствующих предпочтениям потребителей;

**изложены** результаты и доказательства экспериментальных исследований в пользу выбора яблочного низкоэтерифицированного пектина в составе базовой смеси «Комплетта»;

**раскрыта** проблема ограниченного ассортимента низкокалорийных сладких блюд на предприятиях общественного питания г. Екатеринбурга;

**изучена** сенсорная совместимость и функционально-технологические свойства полисахаридов различной природы в сочетании с пищевыми кислотами: лимонной, молочной, янтарной;

**проведена модернизация** технологии низкокалорийных сладких блюд с использованием базовой смеси «Комплетта», позволившая сократить время их производства и улучшить потребительские свойства.

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

**разработаны и внедрены** в производство технологии низкокалорийных сладких блюд (кремов, муссов, желе) в условиях предприятий общественного питания. Осуществлена апробация в производственных условиях сети предприятий ООО «ПРО-питание», ООО «Центр Дегустатор» (г. Екатеринбург), ООО «Олимп» (г. Первоуральск);

**определены** перспективы использования программы для ЭВМ «Программа для моделирования рецептур низкокалорийных пищевых продуктов (НК-2020)» для предприятий общественного питания при расчете ингредиентного состава и пищевой ценности низкокалорийных сладких блюд;

**создана** и утверждена техническая документация на смеси подсластителей «Дольчетта» и «Дольчетта-Люкс», комплексную добавку для низкокалорийных сладких блюд «Комплетта», технико-технологическая документация на разработанные низкокалорийные сладкие блюда;

**представлены** результаты, подтверждающие целесообразность использования информационно-технических решений, предложенных автором, выражающихся в государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа для моделирования рецептур низкокалорийных пищевых продуктов (Свидетельство № 2021611683);

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

для экспериментальных работ - результаты получены в лабораториях кафедры технологии питания, Единого лабораторного комплекса и лабораториях кафедры пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург), на сертифицированном оборудовании аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Свердловской области»; показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

**теория** построена на известных, проверенных данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по разработке низкокалорийных сладких блюд.



**идея базируется** на анализе практики и обобщении передового опыта в области разработки низкокалорийных блюд с заданной пищевой ценностью и флейвором, отвечающих предпочтениям потребителей.

**использовано** сравнение собственных экспериментальных данных, полученных в результате исследований, с полученными ранее данными по рассматриваемой тематике в области моделирования низкокалорийных сладких блюд с применением методов органолептического анализа;

**установлено** обоснованное качественное совпадение полученных экспериментальных данных с результатами исследований из независимых источников по данной тематике;

**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 и экспертные методы исследований смесей подсластителей, растительного сырья, полисахаридов различной природы и разработанных низкокалорийных сладких блюд.

**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.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Следовало привести более подробные данные об этапах отбора и мониторинга работы группы отобранных испытателей (дегустаторов) для проведения органолептических испытаний: каким образом отбиралась группа, как тестировались ее сенсорные способности, чем обусловлен данный половозрастной состав?

2. Точность вычислений при обработке результатов исследований должна быть согласована с требуемой точностью получаемой оценки измеряемой величины, а число знаков после запятой в оценке измеряемой величины должно совпадать с числом знаков после запятой в значении погрешности.


Соискатель Минниханова Екатерина Юрьевна согласилась с замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию, уточнив этапы отбора группы отобранных испытуемых (дегустаторов), включающие проверку на anosmiю и agevзию, обучение по использованию интервальной шкалы сладости для измерения ее эквивалентности; обосновала половозрастной состав группы испытуемых исходя из понимания о влиянии возраста на сенсорную чувствительность человека и соотношения по полу согласно статистическим данным для данной возрастной категории дегустаторов.

На заседании 4 декабря 2021 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические решения по разработке низкокалорийных сладких блюд, имеющие существенное значение для индустрии питания и пищевой промышленности страны присудить Миннихановой Екатерине Юрьевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 12 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, воздержались – 0.

Председатель диссертационного совета

Д 212.287.05, д-р техн. наук, проф.

 Чугунова Ольга Викторовна

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 212.287.05, канд. с.-х. наук, доц.

 Донскова Людмила Александровна

4 декабря 2021 г.