

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.372.05,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 04 июля 2024 г. № 12

О присуждении Уткиной Александре Сергеевне, гражданке Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методических подходов к проектированию специализированных пищевых продуктов с помощью нутригеномики и продвижению их на потребительский рынок» по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки) принята к защите 25 апреля 2024 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом 24.2.372.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 36; диссертационный совет создан приказом Минобрнауки России № 647/нк от 17 июня 2022 г.

Соискатель Уткина Александра Сергеевна, 30 октября 1995 года рождения, в 2017 году с отличием окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» по направлению 38.03.07 Товароведение с присвоением квалификации Бакалавра, диплом №107718 0472133, регистрационный номер 59, дата выдачи 14 июля 2017 года.

В 2019 г. с отличием окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» по направлению 38.04.02 Менеджмент с присвоением квалификации Магистра, диплом №107718 1011128, регистрационный номер 262, дата выдачи 22 июля 2019 года.

В 2019 г. соискатель поступила и в 2023 г. окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Кандидатские экзамены сданы. Диплом об окончании аспирантуры №107734 0152018, регистрационный номер 3, дата выдачи 27 октября 2023 года.

Уткина А.С. работает в должности заместителя директора Высшей инженерной школы «Новые материалы и технологии» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по совместительству работает в должности ассистента кафедры товарной экспертизы и таможенного дела в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре товарной экспертизы и таможенного дела в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент Карагодин Василий Петрович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет



имени Г.В. Плеханова», кафедра товарной экспертизы и таможенного дела, профессор.

Официальные оппоненты:

Позняковский Валерий Михайлович, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра гигиены, профессор;

Тихонов Сергей Леонидович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», кафедра пищевой инженерии аграрного производства, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», город Москва, в своём положительном отзыве, подписанном Кусовой Ириной Урузмаговной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса, и Суворовым Олегом Александровичем, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса, и утверждённом Солдатовым Александром Анатольевичем, кандидатом технических наук, доцентом, и. о. ректора, указала, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Уткина Александра Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 28 работ, из них в рецензируемых научных



изданиях опубликовано 3 работы, также опубликовано 3 работы в журналах, индексируемых в наукометрической базе данных Scopus, разработана и зарегистрирована программа для ЭВМ. Общий объем публикаций составил 8,79 печ. л., из них личный авторский вклад составил 4,75 печ. л. В научных работах автора отражены основные результаты научного исследования: определены направления поиска, конструирования и научно-обоснованного использования функциональных ингредиентов с помощью современного инструментария молекулярной биологии и генетики с акцентом на нутригеномику и транскриптомный анализ. На примере важнейших биологически активных соединений показана возможность комплексной оценки их эффективности с учетом дозы и продолжительности воздействия на организм. Показана применимость транскриптомного анализа на уровне клеточных моделей для объяснения механизма действия бета-глюканов разного сырьевого происхождения, используемых в лечебно-профилактических целях. Представлен разработанный алгоритм получения эффективных функциональных ингредиентов, адаптированный к потребностям производителей специализированных пищевых продуктов при оптимизации состава конечной продукции. Предложен способ повышения стабильности витамина D<sub>3</sub> как функционального ингредиента при его наноинкапсулировании в концентрате сывороточного протеина с потенциалом использования такого подхода для обогащения напитков. Зарегистрирована программа для ЭВМ в качестве результата интеллектуальной деятельности, применение которой может способствовать активизации сбыта специализированных пищевых продуктов. Обоснована возможность уточнения целевого сегмента потребителей и прогнозирования рыночной судьбы специализированной пищевой продукции с помощью искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Рецензируемые научные издания:

1. Карагодин, В. П. Нутригеномика креатина как инструмент обоснования протокола его использования в качестве продукта спортивного



питания / В. П. Карагодин, А. С. Уткина. - Текст : непосредственный // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – № 3(68). – С. 39-45. – ISSN 2219-8466. – 0,44 печ. л. – 0,22 авт. печ. л.

2. Витамин D: фокус на группах риска и нетрадиционных источниках / А. С. Уткина, А. И. Козлов, И. А. Никитин, В. П. Карагодин. - Текст : непосредственный // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – № 6(71). – С. 57-70. – ISSN 2219-8466. – 0,94 печ. л. – 0,24 авт. печ. л.

3. Уткина, А. С. Коммерчески доступные глюконы разного сырьевого происхождения - оптимизация использования с позиций нутригеномики / А. С. Уткина, В. П. Карагодин. – Текст : непосредственный // Индустрия питания. – 2023. – Т. 8, № 2. – С. 6-12. – ISSN 2500-1922. – DOI 10.29141/2500-1922-2023-8-2-1. – 0,88 печ. л. – 0,44 авт. печ. л.

Библиографическая и реферативная база данных Scopus:

1. Utkina, A. S. Nutrigenomics as a tool for optimizing the composition of specialized food products by the efficiency criterion / A. S. Utkina, V. P. Karagodin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42050. – DOI 10.1088/1755-1315/677/4/042050. – EDN EOIIDR. – 0,25 печ. л. – 0,17 авт. печ. л.

2. Genotoxicants in marine and freshwater fish of the Barents Sea Basin / A. S. Utkina, V. P. Karagodin, A. M. Agapkin, S. V. Kotelevtsev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 52110. – DOI 10.1088/1755-1315/677/5/052110. – EDN XUQEBR. – 0,3 печ. л. – 0,1 авт. печ. л.

3. Agricultural waste processing technology and its relationship with the organic products industry / A. Agapkin, I. Makhotina, V. Karagodin, A. Utkina [et al.] // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2023. – Vol. 29, No. 1. – P. 24-32. – ISSN: 1310-0351. – 0,5 печ. л. – 0,1 авт. печ. л.



Результаты интеллектуальной деятельности:

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021619537 Российская Федерация. Менеджер персональных рационов : № 2021618575 : заявл. 02.06.2021 : опубл. 10.06.2021 / В. П. Карагодин, А. С. Уткина ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова". – 1 с. – Текст : непосредственный – EDN YHDDGW.

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствования материалов или отдельных результатов без указания источника, установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 9 положительных отзывов:

1. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» от д.б.н., профессора, ведущего эксперта факультета фундаментальной медицины Архипенко Юрия Владимировича. Отзыв положительный. Замечания: 1) В частности, не определено соотношение между терминами «специализированная пищевая продукция», «функциональные пищевые продукты», «продукты здорового питания» в современном пищевом законодательстве. 2) Непонятна позиция автора по отношению к достаточности показателей ТР ТС 021 2011 для контроля безопасности СПП, или такой перечень и методы определения этих показателей нуждаются в совершенствовании. 3) Эксперименты на клеточных моделях с использованием транскриптомного анализа были проведены, исходя из автореферата, после опытов *in vivo*. Представляется более логичной обратная этой последовательность.

2. Из федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН от д.т.н., доцента, ведущего научного сотрудника, руководителя направления «Информационные технологии» Центра



«Экономико-аналитических исследований и информационных технологий»,  
Лауреата Премии Правительства Российской Федерации в области науки и  
техники Никитиной Марины Александровны. Отзыв положительный.  
Замечания: 1) Поясните, для чего были получены регрессионные зависимости  
(рис. 10, с. 20) и как осуществлялась проверка их значимости и адекватности?  
В тексте автореферата не содержится данных о критерии Фишера, также, как  
и о количестве экспериментальных данных. Как в дальнейшем используются  
полученные уравнения регрессии? 2) При проведении статистической  
обработки результатов исследования для определения средних величин в  
качестве уровня значимости выбраны вероятности 0,05 и 0,001. Чем  
обусловлен такой выбор? 3) Следовало дать более подробное описание  
разработанной программы для ЭВМ. Какой спектр задач она решает, по каким  
критериям, как осуществляется адекватность полученных решений? И чем  
разработанная программа отличается от уже существующих? 4) Позволяют ли  
нутригеномные эксперименты на клеточных моделях учесть влияние  
полиморфизма генов на наблюдаемые эффекты?

3. Из федерального государственного бюджетного учреждения  
«Государственный научный центр «Институт иммунологии» Федерального  
медико-биологического агентства от д.б.н., ведущего научного сотрудника  
отдела планирования и координации научных исследований Николаевой  
Ирины Александровны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

4. Из федерального государственного бюджетного учреждения  
науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН от  
д.б.н., главного научного сотрудника, заведующего лабораторией  
инновационных технологий Ушаковой Нины Александровны. Отзыв  
положительный. Замечание: В качестве небольшого замечания следует  
указать на использование в модельных экспериментах только макрофагов как  
элементов иммунной системы, тогда как выбор клеточных культур мог быть и  
иным, более разнообразным, позволяя расширить представление о механизмах  
действия изучаемых нутриентов.

5. Из федерального государственного автономного образовательного



учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» от к.т.н., доцента, ведущего научного сотрудника факультета технологического менеджмента и инноваций Орловой Ольги Юрьевны. Отзыв положительный. Замечание: К сожалению, связывая эффективность продуктов спортивного питания как отдельного сегмента СПП с повышением физических возможностей человека, автор не уделил этому аспекту достаточного внимания.

6. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» от к.б.н., ведущего научного сотрудника кафедры генетики биологического факультета Карбышевой Елены Алексеевны. Отзыв положительный. Замечания: 1) Выборка в 30 участников эксперимента и 37 участников опроса представляется недостаточной. 2) В тексте автореферата отсутствуют подписи к рисункам 4,5,6.

7. Из федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН от к.б.н., старшего научного сотрудника лаборатории генетики микроорганизмов Ватлина Алексея Александровича. Отзыв положительный. Замечания: 1) В частности, не рассмотрено соотношение между нормативным термином СПП и широко используемым до сих пор термином «функциональные пищевые продукты». 2) Для части изученных объектов автор указывает на БАДы как наиболее предпочтительную товарную форму для потребления СПП. К сожалению, остается неясным, возможен ли успешный сбыт СПП в товарных формах, приближенных к традиционной пище и обладающих привлекательными сенсорными характеристиками.

8. Из ООО «Академия-Т» от к.т.н., директора по развитию Баженовой Екатерины Николаевны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

9. Из ООО «Институт конъюнктуры аграрного рынка» от к.э.н., генерального директора Рылько Дмитрия Николаевича. Отзыв положительный. Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации



обосновывается их авторитетностью и компетентностью в данной отрасли науки, а также широкой известностью достижений и наличием публикаций по результатам выполненных исследований, близких к тематике работы соискателя. Таким образом, оппоненты и ведущая организация имеют возможность установить научную и практическую значимость диссертации, а также оценить проведенное исследование важнейших функциональных ингредиентов и получаемых с их помощью специализированных пищевых продуктов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

определены новые направления поиска, конструирования и научно обоснованного использования пищевых функциональных ингредиентов и специализированной пищевой продукции (диетической, профилактической и продуктов для питания спортсменов) с помощью современного инструментария молекулярной биологии и генетики с акцентом на нутригеномику и транскриптомный анализ;

доказана возможность комплексной оценки эффективности исследованных функциональных ингредиентов с учетом дозы и продолжительности действия на организм и сохранения последствий. С учетом генетических особенностей потребителей разработаны подходы к способам использования оздоровительной продукции, что позволяет персонализировать ожидаемую эффективность;

показана применимость транскриптомного анализа на уровне клеточной модели для объяснения механизма действия бета-глюканов разного сырьевого происхождения, применяемых в лечебно-профилактических целях;

разработан алгоритм научно обоснованного отбора функциональных ингредиентов для включения их в состав специализированных пищевых продуктов;

предложен способ повышения стабильности витамина D<sub>3</sub> как функционального ингредиента при его наноинкапсулировании в концентрате сывороточного протеина с потенциалом использования такого подхода для



обогащения напитков;

обоснована целесообразность уточнения целевого сегмента потребителей и возможность прогнозирования рыночной судьбы специализированной пищевой продукции с помощью искусственного интеллекта.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

систематизированы, обобщены, детализированы, адаптированы к пищевым системам методические возможности применения достижений молекулярной биологии и генетики как инструмента управления процессом создания новых и совершенствования существующих функциональных ингредиентов и специализированной пищевой продукции;

доказана возможность алгоритмизации проектирования рецептур специализированной пищевой продукции на основании нутригеномного подтверждения эффективности функциональных ингредиентов и специализированной пищевой продукции, подтверждена способность наноинкапсулирования функциональных ингредиентов (на примере витамина D<sub>3</sub>) повышать их стабильность при хранении в водной среде.

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

разработан алгоритм научно обоснованного отбора функциональных ингредиентов для включения их в состав специализированных пищевых продуктов; предложена методика достоверной предварительной оценки эффективности функциональных ингредиентов с использованием методов нутригеномики, направленная на решение задачи максимизации уровня удовлетворенности потребителей;

внедрены в учебный процесс и используются при проведении лекционных и практических занятий в рамках образовательных программ бакалавриата, специалитета, магистратуры по следующим дисциплинам: «Нутрициология и фудомика», «Цифровые модели пищевых систем», «Пищевой инжиниринг», «Пищевые ингредиенты», «Таможенная экспертиза специализированной пищевой продукции», «Продукты спортивного питания



и функционального назначения»;

результаты представлены производителям и используются для оптимизации рецептуры специализированной пищевой продукции на основе растительного сырья за счет включения в их состав функциональных ингредиентов, отобранных в соответствии с разработанным алгоритмом;

разработана и зарегистрирована программа для ЭВМ (Свидетельство Роспатент № 2021619537 от 10.06.2021), позволяющая проводить автоматизированный подбор пищевого рациона под нутриентные индивидуальные потребности клиента, учитывающие его пол, возраст, антропометрические данные, цели оздоровления, образ жизни и состояние здоровья.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

для экспериментальных работ использовались стандартные, модифицированные и специально разработанные методы. Все объекты исследования соответствовали по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям нормативной или технической документации, а по показателям безопасности – требованиям технических регламентов;

теория построена и базируется на известных, проверяемых данных по теме исследования, проанализированы состояние и тенденции развития мирового продовольственного рынка, обозначена роль специализированной пищевой продукции на современном отечественном рынке, рассмотрены новые подходы к изучению специализированной пищевой продукции оздоровительного действия и пищевых функциональных ингредиентов;

идея базируется на разработке методике и научного обоснования проектирования и оценки специализированной пищевой продукции по критериям эффективности с учетом изучения экспрессии генов под воздействием функциональных ингредиентов, развития методов продвижения специализированной пищевой продукции на российском рынке;

проведено сравнение авторских данных и данных, полученных в опубликованных работах по сходной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной



информации, включающие обоснование подбора объектов исследования, современные статистические методы обработки результатов экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит в обосновании идеи и задач исследования, определении методов выполнения исследования, проведении экспериментов, в том числе участии в опытах организаций-партнеров, получении, анализе и статистической обработке результатов исследования, обосновании выводов, подготовке публикаций по тематике исследования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Следовало уделить больше внимания органолептической оценке специализированной пищевой продукции, обогащенной исследованными функциональными ингредиентами;

2. Недостаточно глубоко проработаны отдельные маркетинговые элементы исследования, в частности, слабо рассмотрены аспекты формирования стратегии фокусирования для специализированной пищевой продукции;

3. Целесообразно было бы уделить внимание влиянию пищевого матрикса конечной продукции на биологическую активность включенных в её состав функциональных ингредиентов.

Соискатель Уткина А.С. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 4 июля 2024 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для развития пищевой промышленности, определения направлений конструирования и научно-обоснованного использования функциональных ингредиентов и пищевой продукции диетического профилактического питания и пищевой продукции для питания спортсменов с помощью современного инструментария молекулярной биологии и генетики, включая нутригеномику и транскриптомный анализ, присудить Уткиной Александре Сергеевне ученую степень кандидата технических наук.



Диссертационное исследование соответствует требованиям п. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

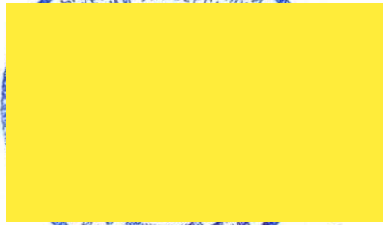
Результаты диссертационного исследования могут быть использованы современными компаниями-изготовителями функциональных ингредиентов, пищевой продукции диетического профилактического питания, пищевой продукции для питания спортсменов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
доктор технических наук, профессор

  
Евгеньева Людмила Геннадьевна

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
кандидат технических наук, доцент

  
Жиркова Елена Владимировна

4 июля 2024 г.