

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 4 июля 2024 г. № 11

О присуждении Метленкину Дмитрию Андреевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методических подходов применения оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения для идентификации и контроля качества пищевых продуктов» по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки) принята к защите 25 апреля 2024 г. (протокол заседания № 9) 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 Метленкин Дмитрий Андреевич, 6 января 1994 года рождения, в 2017 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент с присвоением квалификации «магистр»,

диплом № 107718 0741989, регистрационный номер 296, дата выдачи 14 июля 2017 г.

В 2017 г. соискатель поступил и в 2021 г. окончил очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Кандидатские экзамены сданы в 2020 г., диплом № 107718 1088248, регистрационный номер 54, дата выдачи 27 октября 2021 г.

Метленкин Д.А. работает в должности инженера в инжиниринговом центре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и в должности ассистента на кафедре товарной экспертизы и таможенного дела Высшей инженерной школы «Новые материалы и технологии» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре товарной экспертизы и таможенного дела Высшей инженерной школы «Новые материалы и технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Платов Юрий Тихонович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», кафедра товарной экспертизы и таможенного дела

Высшей инженерной школы «Новые материалы и технологии», профессор.

Официальные оппоненты:

Балабанов Павел Владимирович, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», кафедра «Мехатроника и технологические измерения», заведующий кафедрой,

Нугманов Альберт Хамед-Харисович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», город Воронеж, в своём положительном отзыве, подписанном Шеламовой Светланой Алексеевной, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры товароведения и экспертизы товаров, и утверждённом Агибаловым Александром Владимировичем, доктором экономических наук, доцентом, ректором, указала, что диссертация Метленкина Дмитрия Андреевича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, которая направлена на решение актуальных задач для науки и практики и соответствует паспорту специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки). Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 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 Метленкин Дмитрий Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые

системы (технические науки).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Общий объем публикаций составил 7,00 печ. л., из них личный авторский вклад составил 4,16 печ. л.

Научные работы соискателя раскрывают основные положения и результаты исследования и посвящены разработке компьютерных моделей идентификации и классификации пищевой продукции, особенностям использования методов оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения, включая обработку полученных инструментальных данных и моделирование методами многомерного анализа.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Метленкин, Д. А. Идентификация сливочного масла методами ИК-спектроскопии и многомерного анализа / Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов, А. Е. Рубцов // Пищевая промышленность. – 2020. – № 3. – С. 58-61. – DOI 10.24411/0235-2486-2020-10033. – ISSN 0235-2486. – 0,5 печ. л.

2. Платов, Ю. Т. Спектроколориметрический метод идентификации гречневой крупы / Ю. Т. Платов, Г. А. Бобожонова, Д. А. Метленкин // Хлебопечение России. – 2020. – № 1. – С. 24-28. – DOI 10.37443/2073-3569-2020-1-1-24-28. – ISSN 2073-3569. – 0,49 печ. л.

3. Метленкин Д.А. Идентификация кофе в зернах методами Фурье-ИК-спектроскопии и многомерного анализа / Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов, Р. А. Платова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2021. – № 5-6 (383-384). – С. 92-97. – DOI 10.26297/0579-3009.2021.5-6.17. – ISSN 0579-3009. – 0,38 печ. л.

4. Метленкин Д.А. Применение вегетационных индексов гиперспектральных изображений для сортировки плодов авокадо / Д. А. Метленкин, Р. А. Платова, Ю. Т. Платов, М. В. Ежова // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37, № 1. – С. 41-45. – DOI 10.53859/02352451\_2023\_37\_1\_41. – ISSN 0235-2451. – 0,63 печ. л.

5. Метленкин Д.А. Сортировка плодов авокадо по гиперспектральным изображениям / Д.А. Метленкин, Р.А. Платова, Ю.Т. Платов, О.В. Федосеенко, О.В. Садкова // Пищевые системы. – 2023. – Т. 6. – № 1. – С. 46-53. – DOI 10.21323/2618-9771-2023-6-1-46-52. – ISSN 2618-9771. – 0,5 печ. л.
6. Metlenkin D.A. Non-destructive identification of defects and classification of Hass avocado fruits with the use of a hyperspectral image / D. A. Metlenkin, Yu. T. Platov, R. A. Platova [et al.] // Agronomy Research. – 2022. – Vol. 20, No. 2. – P. 326-340. – DOI 10.15159/AR.22.027. – ISSN 1406-894X. – 0,94 печ. л.
7. Platov Y.T. Buckwheat Identification by Combined UV-VIS-NIR Spectroscopy and Multivariate Analysis / Yu. T. Platov, D. A. Metlenkin, R. A. Platova [et al.] // Journal of Applied Spectroscopy. – 2021. – Vol. 88, No. 4. – P. 723-730. – DOI 10.1007/s10812-021-01231-2. – ISSN 0021-9037. – 0,93 печ. л.
8. Метленкин Д.А. Идентификация и выявление фальсификации сливочного масла сочетанием методов ИК-спектроскопии и хемометрики / Д. А. Метленкин, А. Е. Рубцов, Ю. Т. Платов // Церевитиновские чтения – 2019 : материалы VI Международной научно-практической конференции, Москва, 22 марта 2019 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2019. – С. 104-106. – ISBN 978-5-7307-1536-3. – 0,17 печ. л.
9. Platov, Yu. T. FTIR spectroscopy combined with chemometric tools (PCR, PLS) for adulteration analysis of butter / Yu. T. Platov, A. E. Rubtsov, D. A. Metlenkin // Качество, контрол и экспертиза на стоките : Сборник с доклади от Кръгла маса с международно участие, Варна, 31 мая – 05 2019 года. – Варна: Наука и икономика, 2019. – P. 211-216. – ISBN 978-954-21-1000-2. – 0,38 печ. л.
10. Метленкин, Д. А. Оценка цветовых характеристик и градация гречневой крупы методом UV-VIS-nir спектроскопии / Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов, В. А. Рассулов // Качество и сертификация на продуктите : Сборник с доклади от международна научно-практическа конференция, Варна, 13 марта 2020 года. – Варна: Издательство «Наука и икономика», 2020. – С. 293-299. – ISBN 978-954-21-1035-4. – 0,5 печ. л.

11. Метленкин, Д. А. Хемометрическое моделирование спектрометрических данных для идентификации и прогнозирования свойств продовольственных продуктов / Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов, Р. А. Платова // Региональные рынки потребительских товаров: качество, экологичность, ответственность бизнеса : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Красноярск, 10–11 декабря 2020 года / Отв. за выпуск Ю.Ю. Сулова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. – С. 91-95. – ISBN 978-5-7638-4461-0. – 0,31 печ. л.

12. Метленкин, Д. А. Идентификация спредов сочетанием методов ИК-спектроскопии и хемометрики / Д. А. Метленкин // XXXIV Международные Плехановские чтения : Сборник статей аспирантов и молодых ученых, Москва, 24–25 марта 2021 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 2021. – С. 254-258 – ISBN 978-5-7307-1749-7. – 0,29 печ. л.

13. Ежова, М. В. Оптимизация вегетационных индексов по данным гиперспектральных изображений для контроля качества плодов авокадо / М. В. Ежова, Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов // Церевитиновские чтения – 2022 : материалы VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 01 апреля 2022 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. – С. 225-228. – ISBN 978-5-7307-1905-7. – 0,23 печ. л.

14. Ежова, М. В. Идентификация растительных масел путем использования инфракрасных спектров и многомерных методов анализа / М. В. Ежова, Д. А. Метленкин, Ю. Т. Платов // Наука и творчество: вклад молодежи : Сборник материалов всероссийской молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Махачкала, 10–11 ноября 2022 года. – Махачкала: Типография ФОРМАТ, 2022. – С. 104-107. – ISBN 978-5-907698-04-08. – 0,23 печ. л.

#### **Результаты интеллектуальной деятельности:**

15. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023620795 Российская Федерация. Спектральные характеристики по данным

гиперспектральных изображений плодов авокадо, различающиеся по влажности и наличию дефектов: № 2023620470: заявл. 20.02.2023: опубл. 06.03.2023 / Ю. Т. Платов, Д. А. Метленкин, Р. А. Платова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

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 10 положительных отзывов:

1. Из федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» от д.биол.н., профессора, заведующего Научно-исследовательской лабораторией биоэкономики и биотехнологии Базовой кафедры биоэкономики и продовольственной безопасности Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» Палагиной Марины Всеволодовны. Отзыв положительный. Замечание: Насколько возможным является применение данных методов (с использованием доступных портативных приборов, например, смартфонов) непосредственно потребителями – покупателями пищевых товаров?

2. Из федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» от д.техн.н., доцента, главного научного сотрудника Белякова Михаила Владимировича. Отзыв положительный. Замечания: 1) В автореферате отсутствует какое-либо обоснование выбора именно данных пищевых продуктов (сливочное масло, гречневая крупа и зерно гречихи, зерновой кофе, плоды авокадо Хасс) в качестве объектов исследования. 2) На рисунках 2 и 3 автореферата при заявленном названии «UV-VIS-NIR» представлены спектры начиная с 400 нм (рис. 2), т. е. отсутствует ультрафиолетовый диапазон, а на

рисунке 3 (600-700 нм) вообще представлена только часть видимого спектра.

3) На стр. 10 автореферата применен ненаучный термин «краснота».

3. Из федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» Российской академии наук от д.техн.н., директора Кузнецовой Оксаны Александровны. Отзыв положительный. Замечания: 1) Диссертация насыщена практическими материалами, рисунками и таблицами, что положительно характеризует работу автора. В то же время громоздкие таблицы и сложные графики требуют больших затрат внимания и времени для их анализа, что может снизить эффективность мониторинга качества пищевой продукции. 2) В диссертационном исследовании подробно описаны методы многомерного анализа, которые задействуются при разработке компьютерных моделей. Несмотря на это, в современных условиях популярными для мониторинга качества пищевой продукции также являются методы машинного и глубокого обучения, поэтому автору следовало учесть данную тенденцию при выработке предлагаемых методических подходов.

4. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» от д.хим.н., доцента, заведующего кафедрой «Аналитическая и физическая химия» Богомолова Андрея Юрьевича. Отзыв положительный. Замечания: следует отметить некоторые терминологические неточности. Например, вместо термина «многомерный анализ данных» более корректно говорить «анализ многомерных данных». Обильно использованы англоязычные аббревиатуры названий методов хемометрики, которые следовало бы дать в переводе, которые уже вошли в отечественную научную терминологию. Кроме того, предлагая разработанные методические подходы применения оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения для идентификации и контроля качества пищевых продуктов, автор не рассматривает нормативно-правовые аспекты внедрения в практику таких подходов.



5. Из Всероссийского научно-исследовательского института кондитерской промышленности – филиала федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» Российской академии наук от д.техн.н., главного научного сотрудника Кондратьева Николая Борисовича. Отзыв положительный. Замечание: автором проведено детальное сравнение ИК-спектров образцов кофе в зернах, кофеина, обжаренного и не обжаренного декофеинизированного кофе и выявлены полосы поглощения, которые позволяют идентифицировать кофеин в составе зернового кофе, но эти результаты не отражены в основных выводах диссертационного исследования.

6. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина» от д.техн.н., доцента, заведующего кафедрой технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца Горбачевой Марии Владимировны. Отзыв положительный. Замечания: 1) В работе следовало обосновать выбор объектов исследования. 2) Из автореферата неясно, что служило контролем при разработке калибровочных моделей определения содержания пальмового масла в составе сливочного и растительно-сливочного масла.

7. Из федерального государственного бюджетного учреждения Научно-исследовательский институт проблем хранения Федерального агентства по государственным резервам от к.техн.н., старшего научного сотрудника Тарасовой Евгении Александровны. Отзыв положительный. Замечание: по тексту автореферата представлено большое количество графических материалов, однако названия осей, подписи на рисунках приводятся как на русском, так и на английском языках, что затрудняет чтение и анализ рецензируемой работы.

8. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» от к.техн.н., доцента кафедры управления

бизнесом и сервисных технологий Новиковой Жанны Викторовны. Отзыв положительный. Замечания: 1) Автором работы подробно описаны возможности методов оптической спектроскопии и анализа изображений, однако в публикациях имеются указания на ограничение возможностей этих методов, что следовало бы указать в тексте автореферата. 2) Хотелось бы уточнить, насколько затратно и технически осуществимо внедрение предложенных методических подходов в сети ритейла.

9. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» от к.х.н., доцента кафедры «Пищевая безопасность» Илюхиной Натальи Викторовны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

10. Из общества с ограниченной ответственностью «Алтай» от к.техн.н., главного технолога Марьина Василия Александровича. Отзыв положительный. Замечания: 1) Отсутствуют данные, на основании которых были выбраны объекты исследования. 2) Отсутствует сравнительный анализ контроля качества продукции методами ГОСТ и предложенными.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается спецификой и профилем диссертации, компетентностью ученых в области идентификации и контроля качества пищевых продуктов и применения неразрушающих методов контроля, способностью определить научную и практическую ценность работы, а также наличием трудов и публикаций по предметной области исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан методический подход к анализу гиперспектральных изображений, полученных использованием портативной (400-1000 нм) и лабораторной (935-1720 нм) камер, для контроля качества пищевой продукции: впервые осуществлена визуализация гиперспектральных изображений состояния плодов авокадо в процессе хранения с

применением в качестве псевдоцветов длин волн спектра и главных компонент, определенных многомерными методами, и разработаны компьютерные модели классификации плодов авокадо по наличию дефектов методами PLS-DA, SIMCA; для определения влажности плодов авокадо посредством отбора спектральных сигнатур гиперспектрального изображения случайным образом со всей поверхности плодов или всей поверхности изображения гиперспектрального изображения плодов как области интереса (ROI) и компьютерного моделирования; для сортировки плодов авокадо по степени зрелости путем расчета и модификации вегетационных индексов (PWI и NDVI757/679) и визуализации гиперспектрального изображения по их значениям;

- на основании отбора спектральных сигнатур из гиперспектрального изображения в диапазоне 935-1720 нм разработана классификационная модель (методом PLS-DA) для сортировки зерен гречихи по степени выполненности;
- выявлены критерии идентификации – функциональные группы полос поглощения ИК-спектра: в диапазоне 1700-700 см<sup>-1</sup> для отличия зернового кофе; при 2928, 2851, 1742, 1650, 1161 см<sup>-1</sup> (колебания С-Н, С=О, С-С связей), объясняющие отличия по составу сливочных масел и растительно-сливочных спредов при возможной фальсификации пальмовым маслом;
- по данным UV-VIS-NIR-спектров и координат спектроколориметрической системы CIE L\*a\*b\* методами многомерного анализа выявлены критерии идентификации гречневой крупы от времени сбора крупы (осень/весна), гидротермической обработки (ГТО) и срока хранения;
- разработаны компьютерные модели по ИК-спектрам: для определения содержания пальмового масла в составе сливочного масла и растительно-сливочного спреда методом ПЛС; для определения кислотного числа жира и сроков хранения гречневой крупы методом ПЛС;
- установлены зависимости изменения спектральных характеристик в диапазоне «красный край» (690-780 нм, red edge) и в диапазоне первого

обертона колебаний ОН (900-970 нм) от степени созревания и изменения качества пищевой продукции (на примере плодов авокадо и гречневой крупы).

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- разработаны и апробированы методические подходы применения оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения для идентификации при проведении экспертизы и контроля качества пищевых продуктов;
- выявлены полосы поглощения с максимальной дисперсией в видимой и инфракрасной областях спектра, являющиеся критериями идентификации исследованных пищевых продуктов;
- продемонстрирован подход обработки 3D-матриц данных на примере гиперспектральных изображений, включая сегментацию изображений, отбор спектральных данных, визуализацию с использованием псевдоцветов для разработки компьютерных моделей идентификации пищевых продуктов.

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

- представлены результаты разработки методических подходов применения методов оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения для идентификации и контроля качества пищевых продуктов на примере зернового кофе, гречневой крупы, сочной плодоовощной продукции (на примере авокадо) и молочной жиросодержащей продукции;
- в лаборатории качества Q-lab сети «Азбука Вкуса» проведена апробация результатов работы, где были разработаны и применены компьютерные модели по данным гиперспектральных изображений для определения степени зрелости и внутренних дефектов авокадо;
- разработаны методические подходы, которые внедрены в учебном процессе: при проведении лекционных и практических занятий, подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ бакалавров и

магистров в рамках учебного процесса по направлениям подготовки «Товарный менеджмент и экспертиза», «Пищевые инновации и продак-дизайн» ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- результаты исследования основаны на математической обработке данных и применении современных неразрушающих методов контроля для построения компьютерных моделей идентификации и классификации пищевой продукции, проведена верификация и апробация разработанных моделей;
- идея базируется на использовании фундаментальных и прикладных работ отечественных и зарубежных ученых в области применения неразрушающих методов контроля и компьютерного моделирования для контроля качества пищевой продукции, анализе мировых тенденций применения методов оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения;
- использованы современные методы исследования, включающие оптическую спектроскопию в видимом, ближнем и среднем инфракрасном диапазонах, спектроколориметрию и гиперспектральное изображение, а также методы обработки данных, компьютерное моделирование с использованием многомерного анализа и графическое представление данных;
- результаты исследования, обладающие научной новизной, подтверждены публикациями автора по теме исследования и прошли апробацию на научно-практических конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном выполнении всех этапов исследования, включая обоснование актуальности темы и анализ научной разработанности проблемы, освоение и использование неразрушающих инструментальных методов (оптическая спектроскопия в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах, гиперспектральное изображение в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах) и методов

компьютерного моделирования в программных комплексах Unscrambler, Statistica, Origin, Matlab, Альбеда, применение методов создания и обработки многомерных баз данных, обработки и сегментации гиперспектральных изображений, интерпретацию полученных данных и разработку компьютерных моделей идентификации и контроля качества пищевых продуктов, обоснование научной новизны, апробацию основных положений диссертации и подготовку научных публикаций, раскрывающих научную новизну исследования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: 1) Могут ли считаться предлагаемые соискателем методические подходы арбитражными, официальными или референсными? 2) Укажите, по какому количеству образцов плодов авокадо составлена база данных, по которой получено свидетельство о государственной регистрации? Соискатель Метленкин Д.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, привёл собственную аргументацию и согласился с некоторыми замечаниями как рекомендациями для дальнейших научных исследований.

На заседании 4 июля 2024 г. диссертационный совет принял решение: за научную разработку задачи, имеющей существенное значение для развития экспертизы и контроля качества пищевой продукции и включающей новые научно обоснованные методические подходы применения оптической спектроскопии и гиперспектрального изображения для идентификации при экспертизе и контроле качества пищевых продуктов, компьютерные модели для классификации и прогнозирования свойств отдельных видов пищевых продуктов, присудить Метленкину Дмитрию Андреевичу 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 агропромышленными компаниями, производителями пищевых продуктов,

специализированными лабораториями при экспертизе и контроле качества для модернизации и оптимизации процессов мониторинга качества пищевых продуктов, а также органами таможенной экспертизы при подозрении на обнаружение контрафактной и опасной для здоровья, жизни потребителей продукции. Положения диссертации могут быть использованы образовательными учреждениями, реализующими программы высшего образования, подготовки научных и научно-педагогических кадров в области идентификации потребительской продукции и товарной экспертизы.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета  
24.2.372.05  
доктор технических наук,  
профессор



Елисеева  
Людмила Геннадьевна

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
24.2.372.05  
кандидат технических наук,  
доцент

Жиркова  
Елена Владимировна

5 июля 2024 г.