

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 006.021.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ИМ. В.М. ГОРБАТОВА» РАН, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 18.01.2022 № 1

О присуждении Семипятному Владиславу Константиновичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Принципы мета-аналитической декомпозиции при формировании цифровых идентификационных профилей пищевых систем» по научной специальности: 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств принята к защите 28.09.2021 г. (Протокол заседания № 25) диссертационным советом Д 006.021.02, созданным на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН, 109316 Москва, ул. Талалихина д. 26.; совет создан Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №529/нк от 16 мая 2018 г.

Соискатель Семипятный Владислав Константинович, 1990 года рождения. В 2012 закончил Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова по специальности «Математика и системное программирование». Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Совершенствование технологии восстановления сухих молочных продуктов» по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств защитил в 2014 году в диссертационном совете Д 212.089.01, созданным на базе Кемеровского технологического института пищевой промышленности, работает старшим научным сотрудником Всероссийского научно-исследовательского института пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН с 2017 г.

Диссертация выполнена во ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»).

Научный консультант – Галстян Арам Генрихович, академик РАН, доктор технических наук, профессор РАН, директор ФГАНУ «ВНИМИ».

Официальные оппоненты:

Красуля Ольга Николаевна, доктор технических наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева; Серба Елена Михайловна, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; Бабич Ольга Олеговна, доктор технических наук, директор Института живых систем ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», в своем положительном отзыве, составленном и подписанном доктором технических наук, доцентом Курбановой М. Г., заведующей кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения, и утвержденным Просековым А. Ю., членом-корреспондентом РАН, доктором технических наук, профессором, ректором ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», указала, что диссертационная работа «Принципы мета-аналитической декомпозиции при формировании цифровых идентификационных профилей пищевых систем» соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям согласно пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в ред. от 01.10.2018), а ее автор Семипятный Владислав Константинович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Соискатель имеет 69 опубликованных работ по теме диссертации, из них 3 монографии; 13 статей в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus; 10 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ; 30 публикаций в материалах конференций и журналах, индексируемых в РИНЦ; 13 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ.

Научные статьи отражают основные результаты диссертационного исследования. Общий объем составляет 33,6 печатных листа, из которых авторский вклад составляет 24,7 п. л. (73,5 %).

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Methodological approaches to DNA authentication of foods, wines and raw materials for their production / A. G. Galstyan, V. K. Semipyatniy, I. Y. Mikhailova, K. K. Gilmanov, A. V. Bigaeva, R. R. Vafin // Foods. — 2021. — Т. 10, № 3. — DOI: 10.3390/foods10030595

2. Effects of critical fluctuations of storage temperature on the quality of the dry dairy product / A. G. Galstyan, A. N. Petrov, E. E. Illarionova, V. K. Semipyatniy, S. N. Turovskaya, A. E. Ryabova, S. A. Khurshudyan, R. R. Vafin, I. A. Radaeva // Journal of Dairy Science. — 2019. — V. 102, № 12 — pp. 10779 – 10789. — DOI: 10.3168/jds.2019-17229

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. От докт. с/х наук, доцента Бабухадия Кетеван Рубеновны, профессора кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется

2. От д. т. н., доцента Борисенко Александра Алексеевича, профессора кафедры пищевых технологий и инжиниринга ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» - отзыв положительный; имеются замечания: следовало бы привести дендрограмму для национальных молочных продуктов. Чем обусловлен выбор коэффициентов штрафов из формулы (16)? Понятия «проектирование», «конструирование» и «моделирование» не взаимозаменяемые.

3. От д. т. н. Гаврилова Гавриила Борисовича, директора ГБУ «Ярославский государственный институт качества сырья и пищевых продуктов» – отзыв положительный; имеется замечание: неясно, откуда берутся недиагональные элементы в ложной матрице.

4. От д. т. н., профессора Голубевой Любови Владимировны, профессора кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется.

5. От д. т. н., профессора Мельниковой Елены Ивановны, профессора кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется.

6. От д. т. н. Симоненко Сергея Владимировича, директора НИИ детского питания – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется.

7. От д. б. н, члена-корреспондента РАН Сложенкиной Марины Ивановны, директора ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» и к. т. н Данилова Юрия Дмитриевича, младшего научного сотрудника отдела производства и переработки продукции животноводства ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» - отзыв положительный; замечаний в отзыве не имеется.

8. От д. т. н., академика РАН, профессора Титова Евгения Ивановича, заведующего кафедрой «Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» – отзыв положительный; имеются замечания: какова возможность применения разработанных программных продуктов для пищевых систем иной консистенции? Требуется пояснение отдельных терминов, таких как «хранимоустойчивость». В тексте имеется разработка

цифровых решений при минимуме информации об изменении качественных показателей пищевых систем.

9. От докт. техн. наук, профессора Баженовой Баяны Анатольевны, проректора по дополнительному образованию и международному сотрудничеству ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» (ВСГУТУ) и канд. техн. наук Щекотовой Анны Владимировны, директора Института пищевой инженерии и биотехнологии ВСГУТУ – отзыв положительный; имеется замечание: рекомендуется дополнить объекты исследований сырами.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией, публикационной активностью, соответствующей тематике исследований диссертации, научным авторитетом и способностью установить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методология идентификации пищевых систем, реализующая мета-аналитический подход к кластеризации, дифференциации и построению цифровых профилей пищевых продуктов;

предложены:

математический аппарат для оперирования цифровыми профилями молочных продуктов, учитывающей все этапы жизненного цикла пищевой системы, от технологической разработки до пост-производственной аналитики и сравнительного анализа уровня перехода качества в цифровом пространстве пищевых продуктов; робастная динамическая система мониторинга качества и безопасности молочных продуктов полного цикла на основе аппарата базовых матриц с применением методов нечеткой логики и машинного обучения;

доказана эффективность мета-аналитического подхода по сравнению с традиционными методами агрегации существующих аналитических методик при идентификации пищевых продуктов и в задачах прослеживаемости, а также асимптотическая устойчивость получаемых динамических идентификационных критериев для молока и молочных продуктов с накоплением экспериментальной базы данных;

введены понятие модифицированной цифровой модели пищевого продукта, включающей кортеж метаданных о продукте; понятие идентификационного расстояния базовых матриц продуктов, инкорпорирующее группу аналитических методик для многокритериальной идентификации пищевых систем, реализованное на примере национальных молочных продуктов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны:

перспективность использования модифицированного цифрового профиля пищевого продукта и подходов интеграции аппарата базовых матриц в рецептурных, технологических и мета-аналитических аспектах пищевой системы; устойчивость динамического идентификационного комплекса, использующего смешанную Гауссовскую модель для кластеризации групп однородной молочной продукции;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс принятых методов исследований и обработки результатов;

изложены положения теории базовых матриц применительно к модели технологии производства пищевого продукта, представляющей собой технологическую цепочку от сырья до группы однородной продукции;

изучено применение алгоритмов многокритериальной кластерной идентификации по отдельным аналитическим методикам с использованием коррелограмм с коэффициентами корреляции Пирсона и дифференциацией регрессионной модели молока, ряженки и иных молочных продуктов с помощью расстояния Махаланобиса;

предложено использование выпуклого объединения агрегированных характеристических нечетких функций, интегрирующих в себе показатели качества и безопасности продукции, для получения пост-производственных мета-критериев для классификации пищевых продуктов;

раскрыта принципиальная схема построения идентификационного алгоритма пищевого продукта, объединяющая выдвинутые автором теоретические положения об идентификации пищевых систем от этапа разработки базовой матрицы до ведения динамической системы экспериментальных данных;

проведена модернизация элементов теории генетического программирования для использования при разработке рецептур, упрощающие задачи проектировщиков новых пищевых продуктов.

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

разработана и внедрена динамическая обновляемая база данных качественных характеристик для молока ультрапастеризованного и масла сливочного, ранжирующая образцы по физико-химическим микробиологическим и органолептическим показателям и, отдельно, по жирнокислотному составу, насчитывающая к данному моменту более 500 образцов молочной продукции и используемая в испытательной лаборатории «МОЛОКО» ФГАНУ «ВНИМИ»;

определены принципы интеграции гибкой методологии разработки Agile в наукоемкий процесс аутентификации молочной продукции научно-технических центров мониторинга;

создан программный комплекс, включающий модули, реализующие логику всех этапов принципиальной идентификационной схемы пищевого продукта, на который получено 13 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ с основным ПО «Программа для многокритериальной идентификации продукта» (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2018662200; заявл. 01.10.2018);

представлен новый формат динамического цифрового стандарта организации, соответствующий всем аспектам идентификационного профиля пищевого продукта, по которому разработаны: №00419785–054–2021 D «Цифровой паспорт молока питьевого ультрапастеризованного», №00419785–055–2021 D «Цифровой паспорт масла сладкосливочного несоленого», №00419785–056–2021 D «Цифровой паспорт молока сухого цельного», внедренные в формате подписки на ПО в работу 12 организаций молочной отрасли.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на современном высокоточном оборудовании с применением существующих стандартных и модернизированных методов исследования;

теория построена на конгруэнтном использовании математического аппарата базовых матриц и методов статистической обработки данных при получении зависимостей и идентификационных критериев;

идея базируется на анализе практических подходов к идентификации пищевых продуктов и передовом опыте отечественных и зарубежных ученых

использованы современные аналитические методики при получении экспериментального материала исследования;

установлена оригинальность результатов, подтверждаемая адекватным объемом и диверсифицированностью источников экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии на всех этапах выполнения диссертационного исследования; определении объектов исследования, постановке и обосновании цели и задач работы, организации, планировании и наработке экспериментальной базы; формализации концепции и разработке методологии мета-аналитической декомпозиции применительно к

пищевым системам; обобщении, анализе и курировании экспериментальных данных, разработке цифровых моделей пищевых продуктов, их математических свойств и приложений; разработке программного обеспечения механизмов мета-аналитической декомпозиции; подготовке основных публикационных работ по теме диссертационного исследования, участии в конференциях и апробации работы.

На заседании 18.01.2022 диссертационный совет принял решение присудить Семипятному В. К. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них, докторов наук по специальности 05.18.04 – 14, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного
Совета Д 006.021.02

Лисицын Андрей Борисович

Ученый секретарь диссертационного
Совета Д 006.021.02

Захаров Александр Николаевич

21 января 2022 г.

