

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 99.0.092.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОЛОЧНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «19» июня 2025 г. № 6

О присуждении Мамыкину Денису Станиславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка поливидовых бактериальных заквасок для технологии полутвердых сыров» по специальностям 4.3.3 – «Пищевые системы», 4.3.5 – «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ» принята к защите 17 апреля 2025 г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 99.0.092.02, созданным на базе Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 35, корп. 7), Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 11), утверждён приказом № 1144/нк от 12 октября 2022 г.

Соискатель Мамыкин Денис Станиславович, 28 сентября 1993 года рождения.

В 2015 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова». 01 ноября 2018 г. поступил и 31 октября 2022 г. окончил очную аспирантуру при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, по окончании которой была присуждена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (специальность 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»). Работает младшим научным сотрудником во Всероссийском научно-исследовательском институте маслоделия и сыроделия – филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе микробиологических исследований Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия – филиале Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Свириденко Галина Михайловна, главный научный сотрудник отдела микробиологических исследований Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Официальные оппоненты:

Мельникова Елена Ивановна, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения

высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра технологии продуктов животного происхождения, профессор;

Рожкова Ирина Владимировна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное автономное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности», лаборатория прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов, заместитель заведующего лабораторией;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, в своём положительном отзыве, подписанном Курбановой Мариной Геннадьевной, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения, указала, что диссертационная работа Мамыкина Дениса Станиславовича соответствуют требованиям ВАК РФ, является научно-квалификационной, обладает теоретической и практической значимостью. В работе содержится решение научной задачи, имеющее существенное значение для развития молочной промышленности. Работа имеет стратегическое значение и соответствует приоритетным направлениям развития пищевой и биотехнологической промышленности, посвящена актуальной проблеме создания отечественных бактериальных заквасок. Диссертация содержит новые научные положения и результаты их практической реализации.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ, из них в международных изданиях, входящих в наукометрические базы Scopus и WoS 3 работы, в периодических изданиях, рецензируемых ВАК Министерства науки и высшего образования 6 работ, получен 1 патент РФ на изобретение.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Sviridenko, G.M. Characteristics of Growth and Metabolism of *Lactocaseibacillus casei* in Model Milk Media and Semi-Hard Cheeses / G.M. Sviridenko, D.S. Vakhrusheva, O.M. Shukhalova, D.S. Mamykin, V.A. Mordvinova // Applied Biochemistry and Microbiology. – 2024. – Vol. 60. – № 6. – P. 1351–1362.
2. Свириденко, Г.М. Формирование рисунка сыров при использовании моновидовых культур / Г.М. Свириденко, О.М. Шухалова, Д.С. Вахрушева, Д.С. Мамыкин // Пищевые системы. – 2024. – Том 7. – № 2. – С. 276–281.
3. Свириденко, Г.М. Биотехнологические подходы улучшения органолептических характеристик полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания / Г.М. Свириденко, В.А. Мордвинова, О.М. Шухалова, Д.С. Мамыкин // Пищевая промышленность. – 2023. – №2. – С. 56–60.
4. Патент РФ № 2823060. Способ получения поливидовой бактериальной концентрированной закваски для производства сыров голландской группы / Г.М. Свириденко, Д.С. Мамыкин, О.М. Шухалова, В.А. Мордвинова, Т.В. Комарова. – заявл. 27.12.2023, – опубл. 18.07.2024, – бюлл. № 20.
5. Свириденко, Г.М. Биотехнологическая трансформация молока под действием *Streptococcus thermophilus* при производстве сыра // Г.М. Свириденко, О.М. Шухалова, Д.С. Вахрушева, Д.С. Мамыкин // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2022. – № 5. – С. 19–23.
6. Свириденко, Г.М. Анализ производственно значимых свойств мезофильных лактобацилл с целью их использования в составе бактериальных заквасок для сыроделия / Г.М. Свириденко, О.М. Шухалова, Д.С. Мамыкин // Молочная промышленность. – 2021. – № 6. – С. 52–54.

На диссертацию и автореферат поступило 10 положительных отзывов:

1. В отзыве заведующего кафедрой технологии общественного питания и переработки растительного сырья, доктора технических наук, доцента Калужиной Олеси Юрьевны и доцента кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, кандидата биологических наук Слинкина Артема Андреевича ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» имеются следующие замечания: 1. В автореферате нет упоминаний о методах статического анализа. Имеется ли информация о биологических и химических повторностях экспериментов? 2. Необходимо уточнить из какой коллекции были получены культуры исследуемых микроорганизмов. Как проверялась их чистота до и после эксперимента? Менялись ли культурные свойства на протяжении эксперимента?

2. В отзыве руководителя НКЦ АНО «Регистр системы сертификации персонала», доктора технических наук Макеевой Ирины Андреевны имеются следующие замечания: 1. Схема проведения исследований недостаточно информативна. Следовало бы выделить исследуемые показатели. 2. Не указаны условия хранения моновидовых бактериальных концентрированных заквасок (температура, влажность), что критично для воспроизводимости и интерпретации результатов. 3. В перечне сокращений (стр. 23) не расшифрованы: – «у.е.» из таблицы 12.

3. В отзыве профессора кафедры продуктов питания ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», доктора технических наук Николаевой Евгении Анатольевны имеются следующие замечания: 1. В разделе «Выводы» стоило явнее связать теоретические положения с практическими рекомендациями. Например, указать, как именно сокращение сроков созревания (с 60 до 30–45 суток) влияет на себестоимость продукции. 2. Органолептическая оценка, несмотря на использование экспертной комиссии, может быть субъективна. Для большей объективности можно рекомендовать внедрение методов

сенсорного анализа с применением искусственного интеллекта в будущих исследованиях.

4. В отзыве преподавателя ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», кандидата технических наук, доцента Полянской Ирины Сергеевны имеются следующие замечания: 1. Какова вероятность, что исследуемые свойства молочнокислых культур, в частности протеолитические и способность накапливать летучие вкусо-ароматические вещества являются штаммоспецифичными, и будут иметь другие характеристики при другой выборке штаммов? 2. Какие пределы уровни протеолиза можно считать оптимальными для каждого из объекта исследования – вида сыра? 3. Можно ли конкретизировать (данные в табл. 5 автореферата), летучие вкусо-ароматические вещества каких наименований вносят наиболее существенный вклад в формирование букета, соответствующего идентификационным органолептическим показателям конкретного вида сыра. Каково оптимальное содержание в сырах на конец созревания этаноля, диацетила? 4. По каким в совокупности критериям в дальнейшем предполагается отбирать штаммы культур ПБЗ для осуществления ротации заквасок в промышленном производстве сыров с низкой температурой второго нагревания?

5. В отзыве старшего научного сотрудник НИИ детского питания – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», кандидата технических наук Симоненко Елены Сергеевны имеются следующие замечания: 1. Отсутствуют исходные данные для расчётов экономической эффективности, указано, что прибыль увеличивается на 9–11 %, но не приведены: себестоимость производства с использованием предлагаемых заквасок, цены на сыры разных сортов, объёмы выпуска. 2. Не отмечено влияние сконструированных поливидовых бактериальных заквасок на хранимособность полутвердых сыров. 3. Отсутствуют данные о внедрении разработанных составов поливидовых бактериальных концентрированных заквасок.

6. В отзыве генерального директора ООО «Угличская биофабрика», доктора физико-математических наук, профессора Фурсаева Дмитрия Владимировича имеются следующие замечания: 1. Указано использование Microsoft Excel, но не описаны критерии значимости (t-тест, ANOVA), уровень доверия (p-value) или методы корреляционного анализа. 2. На некоторых графиках (например, рисунки 3–7) отсутствуют точные значения, что несколько затрудняет визуальную оценку динамики, целесообразно добавить цифровые метки или вынести данные в приложения.

7. В отзыве профессора кафедры управления качеством и товароведения продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктора технических наук, доцента Янковской Валентины Сергеевны имеются следующие замечания: 1. Стоит уточнить условия созревания сыра: предполагается применение полимерных пленок, воскового покрытия или другое. Также необходимо конкретизировать: на каком этапе технологического процесса предполагается осуществлять упаковку продукции. 2. Из автореферата не ясно, какие методы статистической обработки были использованы в работе?

8. Отзывы профессора кафедры микробиологии и биотехнологии института биотехнологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», доктора биологических наук, профессора Карпуниной Лидии Владимировны, директора ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции», доктора биологических наук, профессора, член-корреспондента РАН Сложенкиной Марины Ивановны, доцента кафедры пищевых производств НОЧУ ДПО «Международная промышленная академия», кандидата технических наук Таньковой Нины Леонидовны без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывался их высокой квалификацией, широкой известностью своими

достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований, их способностью определять научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан комбинаторный подход к конструированию поливидовых бактериальных концентрированных заквасок целевого назначения на основе моновидовых бактериальных концентрированных заквасок, позволяющий учитывать теоретические и практические знания о свойствах заквасочных микроорганизмов, технологические режимы производства и установленные идентификационные органолептические показатели конкретных видов полутвердых сыров;

предложена оригинальная научная гипотеза, в соответствии с которой применение поливидовых бактериальных концентрированных заквасок, сконструированных из моновидовых, обеспечивает стабильное соотношение кислотообразующих, газо-ароматообразующих, протеолитически активных культур заквасочных микроорганизмов в готовой производственной закваске;

доказана перспективность конструирования поливидовых бактериальных концентрированных заквасок целевого назначения, с целью получения полутвердых сыров, соответствующих идентификационным показателям;

введены новые понятия: «ПБК целевого назначения», предусматривающее конструирование состава поливидовых бактериальных концентрированных заквасок для производства конкретного вида сыра; «МБК целевого назначения», подразумевающее моновидовые бактериальные концентрированные закваски для конструирования «ПБК целевого назначения» основываясь на теоретических и практических знаниях о свойствах определенных видов заквасочных микроорганизмов, с учетом

технологических режимов производства и требуемых идентификационных показателей конкретных ферментируемых молочных продуктов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана зависимость направленности и интенсивности ферментативных процессов при выработке и созревании различных групп полутвердых сыров от видового состава ПБК и соотношения в их составе МБК целевого назначения;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых и усовершенствованных методов исследования для получения достоверных результатов при оценке идентификационных показателей различных видов полутвердых сыров, определяемых составом сконструированных ПБК целевого назначения;

изложены тенденции динамики индивидуального и совместного развития заквасочных микроорганизмов в процессе выработки и созревания полутвердых сыров;

раскрыты условия снижения органолептических показателей и сортности полутвердых сыров, связанные с составом и соотношением видов заквасочных микроорганизмов в ПБК;

изучены подходы к конструированию ПБК, обеспечивающих формирование требуемых идентификационных показателей для полутвердых сыров;

проведена модернизация алгоритмов научно-обоснованного комбинирования видового состава и соотношения МБК целевого назначения, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования на практике подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены технические условия ТУ 10.89.19-021-19862939–2024 «Закваски бактериальные концентрированные поливидовые для полутвердых сыров» и патент на изобретение RU 2823060 «Способ

получения поливидовой бактериальной концентрированной закваски для производства сыров голландской группы», которые могут быть использованы биофабриками с целью научно обоснованного конструирования ПБК для выработки различных видов полутвердых сыров;

определены перспективы практического использования ПБК целевого назначения для производства сыров, соответствующих идентификационным органолептическим профилям полутвердых сыров: Голландский, Гауда, Российский, Тильзитер;

создана модель эффективного применения комбинаторного подхода к конструированию ПБК с учетом технически значимых свойств молочнокислых микроорганизмов, входящих в состав МБК, особенностей технологических режимов производства и идентификационных показателей сыров;

представлены данные исследований показателей качества МБК и ПБК целевого назначения, а также полутвердых сыров с высокими потребительскими свойствами, подтверждающие перспективность их производства.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на современном оборудовании с применением стандартных и специальных методов анализа, не менее, чем в 3-х кратной повторности, что говорит об их высокой воспроизводимости, подтверждающей корректность и достоверность результатов;

теория построена на известных принципах в области конструирования бактериальных заквасок и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и другими исследованиями в данной области;

идея базируется на анализе и обобщении теоретических и практических знаний о применении заквасочных микроорганизмов целевого назначения в технологии производства полутвердых сыров;

использованы сравнения авторских данных по конструированию бактериальных заквасок и данных, полученных ранее по близкой тематике;

установлена оригинальность авторских результатов, заключающаяся в комплексном изучении влияния видового состава ПБК и соотношения МБК целевого назначения на процессы выработки и созревания, а также качественные показатели полутвердых сыров;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, с обоснованием выбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе доступной научно-технической литературы и определении актуальности исследований; научном обосновании и постановке цели и задач исследования; непосредственном участии соискателя в планировании, организации и проведении экспериментальных исследований; выполненных лично автором или при участии автора разработка технической документации и апробация результатов исследований, обработка и интерпретация экспериментальных данных, подготовка основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

Соискатель Мамыкин Д.С. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 19 июня 2025 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для развития биотехнологии производства бактериальных заквасок для сыроделия и народнохозяйственной задачи, направленной на обеспечение населения сырами высокого качества, соответствующих идентификационным показателям, присудить Мамыкину Д.С. учёную степень кандидата технических наук по специальностям 4.3.3 – Пищевые системы, 4.3.5 – Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Диссертационное исследование соответствует пункту 5 «Технология мясной, молочной и рыбной продукции и холодильных производств»,

пункту 11 «Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами», пункту 13 «Технология функциональных и специализированных продуктов, пищевых добавок и ингредиентов» паспорта научной специальности 4.3.3 «Пищевые системы» (технические науки) и пунктам 3 «Микробиология пищевых систем» и 19 «Математическое моделирование и конструирование биологически активных веществ, стартовых культур, бактериальных заквасок, -биопрепаратов, пищевых продуктов» паспорта научной специальности 4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ» (технические науки) и требованиям, предъявляемыми к кандидатским диссертациям в рамках пп. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 12 докторов наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы (технические науки) и 3 доктора наук по специальности 4.3.5 – Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ (технические науки), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 3 человека, проголосовали: за – 16 , против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя диссертационного
совета 99.0.092.02, д.т.н., акад. РАН

Петров А.Н.

Секретарь диссертационного
совета 99.0.092.02, к.т.н., доц.

Николаева Ю.В.

19 июня 2025 г.

