

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.515.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОЛОЧНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «16» апреля 2026 г. № 21

О присуждении Кишиловой Светлане Анатольевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методических подходов к оптимизации контроля *Pseudomonas aeruginosa* на молочных производствах» по специальностям 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ и 4.3.3 Пищевые системы принята к защите 06 февраля 2026 г. (протокол № 7) диссертационным советом 24.1.515.01, 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), диссертационный совет создан приказом № 1184/нк от 09 декабря 2025 г.

Соискатель Кишилова Светлана Анатольевна, 02 января 1966 года рождения. В 1988 году закончила Московский государственный университет им. М.В Ломоносова, факультет почвоведения, кафедра биологии почв, выдан диплом РВ 375942.

Работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук Рожкова Ирина Владимировна, заместитель заведующего лабораторией, старший научный сотрудник лаборатории прикладной микробиологии и геномики

микроорганизмов Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

Научный консультант – кандидат биологических наук Фоменко Олег Юрьевич, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник лаборатории прикладной микробиологии и геномики микроорганизмов Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности».

Официальные оппоненты:

Свириденко Галина Михайловна, доктор технических наук

Федорова Татьяна Васильевна, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией молекулярных основ биотрансформаций Института биохимии им. А.Н. Баха Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (ВГУИТ), г. Воронеж, в своем положительном отзыве, подписанном Корнеевой Ольгой Сергеевной, доктором биологических наук, профессором, заведующей кафедрой биохимии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» указала, что диссертация Кишиловой Светланы Анатольевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой последовательно решены все поставленные задачи: от выделения штаммов *P. aeruginosa* при мониторинге санитарного состояния молочных производств до разработки СТО ВНИМИ (МР) 00419785-084-2025 «Оптимизация контроля *Pseudomonas aeruginosa* при производстве молочной продукции». Результаты работы имеют теоретическую и практическую ценность, подтверждены публикациями и апробацией на конференциях. Выводы отражают результаты поставленных в работе задач.

В процессе исследования использовалась современная материально-техническая база с применением стандартизованных и общепринятых методов, обеспечивающих точность и воспроизводимость полученных данных. Достоверность результатов подтверждается многократной повторностью экспериментов и статистической обработкой массива данных. Это обеспечивает надёжность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Разработанные СТО (МР) готовы к внедрению на производствах.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 14 работ общим объемом 10,97 печатных листов (авторский вклад составил, 79,5 %), в том числе 8 статей в журналах списка ВАК, а также 6 работ в журналах, индексируемых в РИНЦ и материалах научных конференций. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Kishilova, S. A. The Antimicrobial Activity of Metabolite Complexes of Lactobacilli against *Pseudomonas aeruginosa* / S. A. Kishilova, A. Y. Kolokolova, I. V. Rozhkova // Biophysics. – 2024. – Vol. 69, No. 2. – P. 278-284. – DOI: 10.1134/S0006350924700337. (0,81 печ.л)

2. Irina Rozhkova et al. Microbial persistence in pasteurized milk: Biocontrol and heat treatment optimization. / Irina Rozhkova, Svetlana Kishilova, Natalia Pryanichnikova, Victoria Leonova, Elena Illarionova, Andrey Petrov // APPLIED FOOD BIOTECHNOLOGY. – 2025. – V. 12 (1):1-10 e15. DOI: 10.22037/afb.v12i1.48596. (1,12 печ.л)

3. Кишилова С. А. Проблемы общественного здоровья и санитарии, связанные с бактерией *Pseudomonas aeruginosa* / С. А. Кишилова, И. В. Рожкова, О. Ю. Фоменко // Пищевые системы – 2025. – Т. 8 – №1. – С.49-57. DOI: 10.21323/2618-9771-2025-8-1-49-57. (0,92 печ.л)

4. Кишилова С. А. Оценка действия биоцидных агентов на штаммы *Pseudomonas aeruginosa*, выделенные с оборудования молочной фермы / С. А. Кишилова, Б. В. Маневич, И. В. Рожкова // Пищевая промышленность. – 2024. – №.11 – С. 71–76. DOI: 10.52653/PPI.2024.11.11.013. (0,69 печ.л)

5. Кишилова С. А. Влияние температуры пастеризации молока на выживаемость *Pseudomonas aeruginosa* / С. А. Кишилова, И. В. Рожкова, О. Ю. Фоменко // Пищевая промышленность. – 2025. – №.4 – С.129-134. DOI: 10.52653/PPI.2025.4.4.024. (0,69 печ.л)

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. Научные статьи отражают основные результаты диссертационной работы.

На автореферат диссертации поступило 18 отзывов. Все отзывы положительные.

В отзыве старшего научного сотрудника лаборатории технологий продуктов геродиетического питания НИИ детского питания, к.т.н. Бегуновой Анны Васильевны имеются следующие замечания: 1. В тексте автореферата указано, что для снижения рисков развития *Pseudomonas aeruginosa* при производстве ферментированных продуктов изучено антагонистическое

воздействие МКБ в молоке методом сокультивирования. Исходя из представленных на рис.5-15 данных, начальное количество *P. aeruginosa* составляло более 1×10^7 КОЕ/см³. Поясните, чем обоснован выбор такой концентрации условно-патогенного микроорганизма для исследований, если в соответствии с ТР ТС 033/2013 (Приложение 5) допустимый уровень КМАФАнМ в сыром молоке не более 5×10^5 КОЕ/см³, а в пастеризованном молоке не более $1,5 \times 10^5$ КОЕ/см³. 2. В работе установлена разная чувствительность к ДХЦН. Предложены ли автором конкретные рекомендации для корректировки концентраций или времени экспозиции для наиболее резистентных изолятов, выделенных в процессе мониторинга?

Отзыв главного научного сотрудника Института биохимической физики им. Эмануэля, д.б.н., Васильевой Светланы Васильевны без замечаний.

В отзыве ведущего научного сотрудника ПНИЛ МГУТУ им. К.Г. Разумовского, д.т.н., профессора Ганиной Веры Ивановны имеются следующие замечания: 1. Желательно было провести идентификацию выделенных штаммов с применением генетических методов. 2. На стр.10 автореферата не указано, каким способом определяли протеолитическую активность выделенных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* и в каких единицах ее выражали. 3. Хотелось бы, чтобы автор пояснил, какое исходное количество клеток культур вносилось в питательную среду при изучении антагонистического действия молочнокислых бактерий разных таксонов на штаммы *P. aeruginosa* в молоке методом сокультивирования? Этот фактор очень важен для получения достоверных результатов.

Отзыв доцента кафедры агрономической, биологической химии и радиологии Московской сельскохозяйственной академии им. Тимирязева, к.х.н. Глазуновой Ольги Александровны без замечаний.

В отзыве сотрудников Северо-Кавказского федерального университета заведующего базовой кафедрой технологии молока и молочных продуктов, д.т.н., профессора, член-корр. РАН Евдокимова Ивана Алексеевича и заведующего кафедрой прикладной биотехнологии, д.т.н., доцента Лодыгина Алексей Дмитриевича имеется следующее замечание по тексту автореферата: Графики зависимости на рисунках 20, 22, 24 целесообразно дополнить линиями тренда и уравнениями регрессии с указанием достоверности аппроксимации.

В отзыве руководителя испытательного лабораторного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», д.т.н. Козака С.С. имеется следующее замечание: 1. Насколько безопасно и правомерно использование бактериофагов как антимикробных агентов в молочной промышленности?

В отзыве старшего научного сотрудника экспериментальной клиники – лаборатории биологически активных веществ животного происхождения ФНЦ пищевых систем им. В.Н. Горбатова, д.т.н. Кручинина Александра Геннадьевича имеются следующие замечания: 1. Следует пояснить, почему автор акцентировал внимание на исследовании элиминации *P. aeruginosa* только при трех температурных режимах тепловой обработки молока? 2. В работе представлены результаты исследования антагонистической активности различных штаммов молочнокислых бактерий (стр. 11-14), однако не поясняется почему для углубленного анализа был выбран именно *Lactobacillus helveticus* NK1.

Отзыв сотрудников Башкирского государственного аграрного университета заведующего кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии д.б.н., профессора Мироновой И.В. и старшего преподавателя кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии к.с/х.н. Крупиной О.В. без замечаний.

В отзыве и.о. заведующего кафедрой биотехнологии МСХА им. Тимирязева Моисеенко Константина Валерьевича имеется следующее замечание: 1. Насколько безопасно и правомерно использование бактериофагов как антимикробных агентов на молочных производствах?

В отзыве ведущего научного сотрудника лаборатории пищевых биотехнологий и специализированных продуктов ФИЦ питания и биотехнологии, д.т.н., доцента Новокшановой Аллы Львовны имеется следующий вопрос: Почему время исследования изменения количества клеток *Pseudomonas aeruginosa* после термической обработки в хранении ограничило 14 сутками?

Отзыв сотрудников Федерального Алтайского научного центра агrobiотехнологий ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией микробиологии молока и молочных продуктов, к.б.н. Отт Е.Ф. и ст. науч. сотрудника лаборатории микробиологии молока и молочных продуктов, к.с/х.н. Кузнецовой Татьяны Николаевны без замечаний

В отзыве зав. кафедрой переработки сельскохозяйственной продукции Дальневосточного государственного аграрного университета, д.т.н. Решетник Екатерины Ивановны имеется замечание:

Было бы желательно дополнить идентификацию выделенных штаммов генетическими методами

В отзыве профессора кафедры прикладной биотехнологии Северо-Кавказского федерального университета, д.т.н., профессора Рябцевой Светланы Анатольевны имеются следующие замечания: 1. Какие бактериофаги самостоятельно выделенные или коллекционные применяли для изучения их

литического действия на *P. aeruginosa* и можно ли назвать фаг синегнойным? 2. Почему применение бактериофага признано нецелесообразным для всех штаммов, хотя у 47 и В2 выявлена высокая чувствительность к нему?

Отзыв доцента кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства им. Профессора Гуськова, к.т.н. Соловьевой Анны Олеговны без замечаний.

Отзыв заместителя директора Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии, к.б.н. Тимофеева Виталия Сергеевича без замечаний.

В отзыве сотрудников Всероссийского научно-исследовательского института маслоделия и сыроделия заместителя директора по научной работе Топниковой Елены Васильевны и ведущего научного сотрудника Сорокиной Нинель Петровны имеются следующие замечания: 1. В связи с тем, что в работе использовался всего один штамм бактериофага, некорректно использован термин «фаготип», поскольку термин «фаготип» является характеристической чертой чувствительности штамма к набору различных бактериофагов. 2. В работе отсутствуют данные о концентрации фагов в использованном коммерческом препарате бактериофага, поэтому отсутствие чувствительности к этому фагу в 8 и 9 разведении может быть обусловлено отсутствием вирионов в этих разведениях. Чувствительность культур к бактериофагам принято определять при высоких концентрациях (неразбавленная культура фагов или в разведении до 10^{-2}). Поэтому выводы по чувствительности исследованных штаммов псевдомонад достаточно было сделать по первым разведениям. 3. Представленные на рисунке 4 фото пробирок неинформативны, особенно рисунок 4а, где контрольная пробирка видна частично; однозначный вывод о чувствительности следует из фото чашек Петри, с наличием или отсутствием зоны лизиса на фоне газона исследуемой культуры. 4. Вызывает сомнения корректность вывода об изменении метаболома только у *L. helveticus* NK1 при совместном развитии с *P. aeruginosa*, поскольку не представлены результаты определения метаболома чистой культуры псевдомонады. 5. При изготовлении полутвердых сыров ТИ ГОСТ 32260-2013 установлена продолжительность хранения пастеризованного молока перед его переработкой не более 8 ч, поэтому представляло интерес определение количества жизнеспособных клеток *P. aeruginosa* не через 7 и 14 суток (рис.20), а через 8 ч хранения.

Отзыв начальника лаборатории биохимических и молекулярно-генетических испытаний Научного центра экспертизы средств медицинского применения, д.б.н. Устинниковой О.Б. положительный, без замечаний.

В отзыве научного сотрудника отдела биохимии свободнорадикальных процессов Национального медицинского исследовательского центра

кардиологии им. академика Е.И. Чазова, д.б.н. Шумаева К.Б. незначительные замечания по тексту автореферата.

Выбор официальных оппонентов Г.М. Свириденко, Т.В. Федоровой и ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (ВГУИТ) обосновывается их квалификацией, наличием публикаций в соответствующей области исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые методические подходы к оптимизации контроля *Pseudomonas aeruginosa* на молочных производствах и усовершенствованию микробиологического контроля при производстве молочных продуктов и предотвращению попадания *P. aeruginosa* в пищевые цепочки человека;

предложены гипотеза о вариабельности свойств штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, циркулирующих на молочных производствах и их устойчивости к технологическим, в том числе температурным воздействиям; способности к реактивации в молоке в процессе холодильного хранения и нетрадиционный подход к организации их контроля;

Доказана вариабельность штаммов *P. aeruginosa*, циркулирующих на молочных производствах, относительно чувствительности к биологическим и химическим антимикробным агентам, перспективность применения молочнокислых культур как дополнительного барьера против *P. aeruginosa* и необходимость корректировки режимов пастеризации при риске контаминации *P. aeruginosa*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана зависимость эффективности элиминации *P. aeruginosa* от температурно-временных параметров среды при испытании технологически значимых режимов пастеризации и хранения молока и способность реактивации термически поврежденных клеток *P. aeruginosa* при хранении; вариабельность свойств штаммов *P. aeruginosa* (коллекционного и выделенных на молочных производствах) при использовании химических и биологических антимикробных агентов, о чем свидетельствуют результаты мониторинга санитарно-гигиенического состояния молочных производств;

введены измененные трактовки старых понятий в области санитарно-гигиенических процедур и системы контроля качества, применительно к изученным штаммам;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, а также современных общепринятых и стандартизированных микробиологических, биохимических методик, применяемых в микробиологии и области контроля качества молочной продукции;

изложены результаты исследований морфологических, культуральных и биохимических свойств штаммов *P. aeruginosa*, выделенных на производственных объектах и их сравнение со свойствами типового коллекционного штамма; доказательства различной чувствительности исследуемых штаммов *P. aeruginosa* к биологическим антимикробным агентам; результаты исследования механизмов антимикробного действия штамма *L. helveticus* NK1 при совместном культивировании с *P. aeruginosa*; результаты экспериментальных исследований эффективности элиминации *P. aeruginosa* в зависимости от температурно-временных параметров при моделировании пастеризации и хранения молока; результаты экспериментальной оценки чувствительности исследуемых штаммов *P. aeruginosa* к действию биоцидных препаратов; дополнительные рекомендуемые показатели при проведении микробиологического производственного контроля;

раскрыты проблемы недостаточной изученности *Pseudomonas aeruginosa* и отсутствия обязательного контроля в процедурах оценки безопасности молочных продуктов;

изучены причинно-следственные связи обнаружения *P. aeruginosa* с общим ухудшением экологической ситуации и загрязнением источников водопользования, в т.ч. микроорганизмами с измененными свойствами;

проведена модернизация производственного контроля на предприятиях молочной отрасли, предложены дополнительные рекомендуемые показатели при проведении микробиологического производственного контроля с учетом возможных рисков контаминации *P. aeruginosa*;

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

разработаны и внедрены на предприятиях молочной отрасли Методические Рекомендации, оформленные в виде документа по стандартизации СТО ВНИМИ (МР) № 00419785-084-2025 «Оптимизация контроля *Pseudomonas aeruginosa* при производстве молочной продукции»;

определены перспективы практического использования разработок для предприятий молочной отрасли;

создана система практических рекомендаций по комплексному подходу к обеспечению безопасности молочных продуктов, сочетающая биологический

контроль и оптимизацию температурно-временных параметров обработки молока;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию контроля *P. aeruginosa* с последующим нормированием.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании с использованием современных общепринятых и стандартизированных методов;

теория построена на известных, проверяемых данных в области санитарной микробиологии и биотехнологии кисломолочных продуктов и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового зарубежного и отечественного опыта в области биобезопасности пищевых систем и санитарной микробиологии;

использованы анализ и сравнение авторских данных и результатов с материалами, полученными ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение некоторых авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике и показана оригинальность авторских результатов, подтвержденная значительным объемом экспериментальных данных, публикациями в рецензируемых научных журналах и апробацией в промышленных условиях;

использованы современные методики сбора и анализа экспериментальных данных, обеспечивающие воспроизводимость и сходимость полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в рассмотрении источников научной литературы, разработке дизайна исследования, формулировании цели и задач исследования, проведении экспериментов, анализе результатов и формулировании выводов. При непосредственном участии соискателя получены, систематизированы и статистически обработаны исходные данные научных экспериментов, сформулированы научные положения, результаты и итоговые выводы, выносимые на защиту. Соискателем основные положения и результаты исследований были доложены, обсуждены и апробированы на международных и всероссийских научных конференциях, а также были подготовлены основные публикации по выполненной диссертационной работе.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания. Соискатель Кишилова С.А. ответила на задаваемые в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 16 апреля 2026 года диссертационный совет принял решение: за выполнение научной задачи, направленной на разработку методических подходов к оптимизации контроля *Pseudomonas aeruginosa* на молочных производствах, и предлагающей комплексный подход к обеспечению безопасности молочных продуктов, сочетающий биологический контроль и оптимизацию температурно-временных параметров обработки молока, присудить Кишиловой С.А. ученую степень кандидата технических наук по научным специальностям 4.3.5 – Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ (технические науки) и 4.3.3 – Пищевые системы (технические науки).

Диссертационное исследование соответствует пп. 3 «Микробиология пищевых систем» и 26 «Биологическая безопасность сырья, пищевых и биологически активных добавок, готовых пищевых продуктов и ингредиентов» паспорта специальности 4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ» и пп. 16 «Обоснование и регламентирование показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов» и 17 «Методы контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок, методы подтверждения эффективности, фудомика» паспорта специальности 4.3.3 «Пищевые системы» и требованиям, предъявляемым 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 13 человек, из них 5 докторов наук по научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ, 7 докторов наук по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Галстян Арам Генрихович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бычкова Татьяна Сергеевна

17.04.2026 г.