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 «8» октября 2026 г. № 40

О присуждении Рыскину Дмитрию Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Структурное моделирование рециклинга нереализованной молочной продукции» по специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 05 августа 2026 г. (протокол заседания № 34) диссертационным советом 24.1.515.01, созданным на базе Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ») 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 Рыскин Дмитрий Сергеевич, 11 августа 1982 года рождения в 2025 году окончил аспирантуру при Федеральном государственном автономном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы (Свидетельство об окончании аспирантуры 0006 от 31.08.2025 г.). Работает в должности вице-президента Банка ВТБ (ПАО).

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

Научный руководитель – доктор технических наук Семипятный Владислав Константинович, ФГАНУ «ВНИМИ», лаборатория пищевой метаинженерии, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

Евдокимов Иван Алексеевич, доктор технических наук, профессор, член-

корреспондент РАН, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», базовая кафедра технологии молока и молочных продуктов, заведующий кафедрой;

Логинова Ирина Вячеславовна, кандидат технических наук, Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, руководитель отдела физико-химических и биохимических исследований

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» в своем положительном отзыве, подписанном Станиславской Екатериной Борисовной, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры технологии продуктов животного происхождения, и Пономаревым Аркадием Николаевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой технологии продуктов животного происхождения, и утвержденном Репниковым Николаем Ивановичем, кандидатом физико-математических наук, ректором, указала, что диссертация Рыскина Дмитрия Сергеевича является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных исследований представлен комплексный теоретический и практический подход к управлению возвратными потоками молочной продукции с предельным сроком годности. Представленные данные отличаются высокой степенью достоверности и подтверждаются значительным объемом экспериментального материала, а разработанный СТО 0023498–022–2025 и программный комплекс обладают выраженной прикладной значимостью. В диссертации содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение для развития молочной промышленности. Основные научные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

В процессе исследования использовалась современная материально-техническая база с применением стандартизированных и общепринятых методов, обеспечивающих точность и воспроизводимость полученных данных. Достоверность результатов подтверждается трехкратной повторностью каждого опыта и статистической обработкой методом дисперсионного анализа с уровнем значимости 0,05 и пост-хок тестом Тьюки. Это обеспечивает надежность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Разработанный СТО апробирован на двух предприятиях молочной промышленности.

Соискатель имеет 6 печатных работ по теме диссертации, в том числе 3 в журналах из перечня ВАК, 1 в журнале, включенном в Белый список, 1 в материалах международной конференции и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Недостоверных 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. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Кинетика деградации молочной продукции и выбор направлений переработки на основе критических биомаркеров / **Д. С. Рыскин**, В. К. Семипятный, Е. Е. Илларионова, Д. В. Климова, А. В. Косарева, К. Э. Ануфриев, А. Е. Рябова // Food Metaengineering. – 2026. – Т. 4, № 2. – С. 7-42.

2. Пищевые биоинформационные матрицы – базовые элементы в технологической сингулярности / В. К. Семипятный, Д. В. Климова, С. А. Хуршудян, **Д. С. Рыскин**, А. В. Косарева, Т. В. Савенкова // Пищевая промышленность. – 2025. – № 12. – С. 58-62.

3. Семипятный, В. К. Анализ трендовых схем переработки пищевых отходов / В. К. Семипятный, М. Н. Стрижко, **Д. С. Рыскин** // Пищевая промышленность. – 2023. – № 2. – С. 61-65.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662653 Российская Федерация. Программа для определения целесообразности переработки молочной продукции с остаточным сроком годности : заявл. 29.04.2025 : опубл. 22.05.2025 / **Д. С. Рыскин**, В. К. Семипятный.

На диссертацию и автореферат поступило 6 положительных отзывов:

1. Из Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии – филиала ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» от д-ра техн. наук, заведующего отделом биотехнологии ферментов, дрожжей, органических кислот и биологически активных добавок Волковой Г.С. Отзыв положительный. Замечания: 1. Экспериментальные исследования выполнены на ограниченном наборе продуктов (сливки, сметана, кефир и их бинарные смеси), тогда как технологическая схема заявлена как инвариантная относительно состава сырья; было бы полезно пояснить, каким образом обеспечивается ее применимость к йогуртам, творожной продукции и молоку. 2. В автореферате не рассмотрены микробиологические показатели модельных смесей в процессе хранения, хотя для маршрута «сушка на корм» они, по-видимому, имеют определяющее значение. 3. Рисунок 7 перегружен: большое количество кривых и мелкий шрифт легенды затрудняют его восприятие;

динамику основных жирных кислот было бы нагляднее представить в табличной форме.

2. Из ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» от канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Забалуевой Ю.Ю. Отзыв положительный. Замечания: 1. В автореферате указано, что программный комплекс использует методы машинного обучения для прогнозирования состава и объемов отходных потоков, однако не приведены сведения об используемых алгоритмах, объеме обучающей выборки и показателях точности прогноза. 2. В таблице 6 маршрут обозначен как «Технический жир + L-лактат», тогда как в тексте (с. 16) отмечается образование рацемической DL-смеси молочной кислоты и необходимость последующей рекристаллизации. Желательно пояснить, учтены ли затраты на данную стадию при расчете прибыли 5,82 руб./л. 3. В тексте встречаются технические погрешности: на с. 16 приведена ссылка «см. рис. 226», на с. 19 подрисуночная подпись к рисунку 9 продублирована в основном тексте.

3. Из ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности» от д-ра техн. наук, доцента, профессора РАН, заместителя директора по научной работе Мартиросяна В.В. Отзыв положительный. Замечания: 1. В таблице 5 для некоторых кислот отсутствуют значения в начальной точке, а обозначения достоверности различий приведены не для всех показателей. 2. На с. 13 указано, что результаты эксперимента можно экстраполировать «на двухмесячный срок хранения», тогда как приведенный расчет по формуле (4) указывает на период 77 суток, следовательно, формулировку необходимо уточнить.

4. Из ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» от д-ра биол. наук, профессора, заведующего кафедрой переработки сельскохозяйственной продукции Погосяна Д.Г. Отзыв положительный, без замечаний.

5. Из Всероссийского научно-исследовательского института технологии консервирования – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН от канд. биол. наук, директора Самойлова А.В. Отзыв положительный. Вопросы: 1. Энергия активации 66,7 кДж/моль принята единой для всех модельных систем. Насколько корректно это допущение для смесей с различной массовой долей жира и исходной кислотностью, и проводилась ли проверка экстраполяции результатов на хранение при 5 °C? 2. Весовые коэффициенты признаков определены по результатам опроса 18 экспертов, а при оценке критерия «наличие экспертного

мнения» для кефира приводятся данные опроса 25 технологов и экологов. Следует ли понимать, что это различные выборки респондентов? 3. Данные опроса торговых сетей (табл. 2) характеризуются значительным разбросом: для молока среднеквадратичное отклонение превышает среднее значение. Каким образом эта вариабельность учитывалась при расчете критерия объемов нереализованной продукции?

6. Из ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» от д-ра техн. наук, профессора, директора НИИ качества, безопасности и технологий специализированных пищевых продуктов Савенковой Т.В. Отзыв положительный. Замечания: 1. В выводе 6 указано, что опытно-промышленные испытания подтвердили соответствие получаемой продукции нормативам безопасности, однако в автореферате не приведены показатели качества и безопасности полученных кормовой добавки и технического жира. 2. Расчет экономической эффективности маршрутов приведен только для одной смеси (сметана и кефир 50/50); было бы целесообразно привести аналогичные данные хотя бы для одного из «сливочных» кластеров. 3. Вывод 1 сформулирован в общем виде и не содержит количественных результатов проведенного мониторинга объемов нереализованной молочной продукции, хотя такие данные приведены в табл. 2.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации 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:

разработана новая научная идея структурного моделирования рециклинга нереализованной молочной продукции, объединяющая оценку целесообразности переработки вида продукции по каскадному принципу «признак – критерий – желательность» и маршрутизацию партий смешанного сырья по показателям порчи;

предложены нетрадиционные подходы к управлению потоками нереализованной молочной продукции, включающие расчет интегрального показателя целесообразности переработки по семи критериям желательности, прогнозирование показателей жировой фазы по регрессионным уравнениям и выбор маршрута утилизации с учетом состава смеси и времени хранения;

доказана перспективность использования предложенного подхода для выбора приоритетных видов продукции и маршрутов их утилизации, а также наличие зависимостей перекисного и кислотного чисел жировой фазы от времени хранения и состава смеси и определяющая роль исходной матрицы

продукта в формировании кластеров жирнокислотного состава при вторичной роли времени хранения;

введены понятия цифрового профиля смесей нереализованной молочной продукции и «тройной точки» равной рентабельности маршрутов утилизации;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о приоритете первичной сортировки сырья по типу продукта перед сортировкой по степени деградации и о целесообразности смешивания партий внутри одного кластера, что расширяет представления о деградации смешанных молочных систем при хранении;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования: экспертные опросы, метод парных сравнений Саати, функция желательности Харрингтона, дисперсионный анализ, регрессионное моделирование, кластерный анализ по методу Уорда, а также современные общепринятые и стандартизированные методики контроля качества молочной продукции;

изложены результаты комплексных исследований, согласно которым весовые коэффициенты признаков целесообразности переработки составляют 0,25 для экономической целесообразности, 0,20 для технологической оснащенности и 0,55 для экологического воздействия (опрос 18 экспертов, отношение согласованности 0,057). Из 16 групп молочных продуктов интегральный показатель выше порогового значения 0,5 имеют сливки, сметана и кефир. При ускоренном хранении модельных смесей при 32 °С в течение 144 ч, что эквивалентно 77 сут хранения при 5 °С, наиболее подвержены деградации системы с высоким содержанием лактозы и невысокой исходной кислотностью: титруемая кислотность сливок возросла с 16 до 136 °Т, pH снизился на 2,9 единицы. Получены регрессионные уравнения зависимости перекисного и кислотного чисел от времени хранения и состава смеси с коэффициентами детерминации 0,898 и 0,905. Введен дополнительный маркер маршрутизации: содержание летучих жирных кислот более 1000 мг/л. По результатам кластерного анализа жирнокислотного состава выделено четыре кластера; исходная матрица продукта объясняет 35 % дисперсии, время хранения объясняет 28 %. Построена фазовая диаграмма экономической эффективности трех маршрутов утилизации, точка равной рентабельности соответствует 109 ч ускоренного хранения и pH 5,27;

раскрыты проблемы отсутствия количественных критериев выбора направлений переработки нереализованной молочной продукции переменного состава и недостаточной изученности изменений ее физико-химических показателей на границе и за пределами срока годности;

изучены факторы, определяющие деградацию молочных продуктов и их смесей при хранении (исходная матрица продукта, состав смеси, время хранения), и их связь с выбором маршрута утилизации;

проведена модернизация алгоритмов сортировки и маршрутизации нереализованной молочной продукции, включающих прогноз поступлений, первичную сортировку по типу продукта, последующую сортировку по степени деградации и режим складского удержания;

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

разработан и апробирован на двух предприятиях молочной промышленности (ООО «Промконсервы», ПАО «Молочный комбинат «Воронежский») стандарт организации СТО 0023498–022–2025 «Технологическая схема утилизации варьируемой по составу молочной продукции с предельным сроком годности»; получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662653;

определены перспективы практического использования разработанной технологической схемы на предприятиях молочной промышленности и предприятиях по утилизации нереализованной молочной продукции;

создана система практических рекомендаций по дифференциации молочных отходов и маршрутизации их переработки, реализованная в виде алгоритма и программного комплекса;

представлены предложения по использованию результатов исследования при разработке национального стандарта на основе ПНСТ 870-2023 в части применения искусственного интеллекта для оптимизации процессов утилизации и переработки отходов, а также расчет экономической эффективности маршрутов утилизации;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

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

теория построена на известных, проверяемых данных в области переработки и утилизации пищевых отходов, изменения качества молочных продуктов при хранении и многокритериальной оценки решений и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового зарубежного и отечественного опыта в области обращения с пищевыми отходами и рециклинга нереализованной продукции;

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 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:

Исследования в рамках выполнения диссертационной работы выполнены автором самостоятельно. Диссертантом лично определены актуальность, цель и задачи, обоснованы объекты и методы исследований; обобщены и получены экспериментальные и теоретические данные, сформулированы основные выводы и заключение по итогам проведенной работы.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

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

Диссертационное исследование соответствует пп: 3 - Формирование и развитие устойчивых продовольственных систем; 19 - Разработка и применение цифровых технологий для сбора, обработки, анализа баз данных, проектирования пищевых систем, выработки новых технологических подходов, развития потребительского рынка; 35 - Экологизация пищевых систем, биоконверсия, утилизация отходов производства; 36 - Глубокая переработка сырья и комплексное использование биоресурсов паспорта специальности 4.3.3. Пищевые системы и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в рамках пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

На заседании 8 октября 2026 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, направленной на разработку на основе структурного моделирования инвариантной технологической схемы переработки смешанных молочных отходов и предлагающей комплексный подход к управлению потоками нереализованной молочной продукции, сочетающий оценку целесообразности переработки и маршрутизацию сырья по показателям порчи, присудить Рыскину Д.С. ученую степень кандидата

технических наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета Галстян Арам Генрихович

Ученый секретарь
диссертационного совета Бычкова Татьяна Сергеевна

09.10.2026 г.