

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 «17» сентября 2026 г. № 37

О присуждении Локачук Марине Николаевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследования микробиома заквасок и разработка микробного консорциума для совершенствования технологии хлебобулочных изделий» по научным специальностям 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ и 4.3.3 Пищевые системы принята к защите 01 июля 2026 г. (протокол № 32) диссертационным советом 24.1.515.01, созданным на базе Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 35, корп. 7, приказ о создании диссертационного совета № 1184/нк от 09 декабря 2025 г.

Соискатель Локачук Марина Николаевна, 28 мая 1989 года рождения, в 2011 году окончила ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» с присвоением квалификации инженер по специальности «Биотехнология». Работает старшим научным сотрудником направления заквасочных культур и микробиологических исследований в Санкт-Петербургском филиале Федерального государственного автономного научного учреждения «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности» (СПБФ ФГАНУ «НИИХП»).

Диссертация выполнена в направлении заквасочных культур и микробиологических исследований СПБФ ФГАНУ «НИИХП», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, профессор РАН, Мартиросян Владимир Викторович, ФГАНУ «НИИХП», заместитель директора по научной работе. Научный консультант – кандидат технических наук, Савкина Олеся Александровна, Санкт-Петербургский филиал ФГАНУ «НИИХП», ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Белявская Ирина Георгиевна, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», кафедра зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий, профессор;

Китаевская Светлана Владимировна, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», кафедра пищевой биотехнологии, и.о. заведующего кафедрой дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж, в своем положительном отзыве, подписанном Магомедовым Газибегом Омаровичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств, отметила актуальность темы исследования, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, научную новизну и практическую значимость работы. В отзыве указано, что диссертация Локачук Марины Николаевны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на современном уровне. Практическая значимость результатов подтверждена разработкой технологических инструкций по производству микробного консорциума и приготовлению ржаной закваски «Деревенская» на его основе, а также их промышленной апробацией. В заключении ведущая организация отметила, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее содержание – пунктам 3 и 28 паспорта научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ и пункту 4 паспорта научной специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Соискатель имеет 172 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ. Общий объем публикаций по теме диссертации составляет 5,28 печатного листа, из которых авторский вклад соискателя – 4,21 печатного листа, или 79,7 %. Результаты диссертационного исследования также опубликованы в 2 статьях в журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, 3 публикациях в журналах и материалах конференций, индексируемых в РИНЦ. В ходе проверки сведений об опубликованных соискателем научных работах, содержащих основные результаты диссертации, фактов недостоверности указанных сведений, а также заимствования материалов или отдельных результатов без ссылки на соответствующие источники не выявлено. Содержание опубликованных научных работ отражает основные положения и результаты выполненного диссертационного исследования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Локачук, М. Н. Характеристика микробиоты густых ржаных заквасок / М. Н. Локачук, О. А. Савкина, Л. И. Кузнецова [др.] // Хлебопечение России. - 2022.- №1.- С.18-23.

2. Локачук, М.Н. Метагеномный анализ микробных сообществ густых хлебопекарных заквасок / М. Н. Локачук, О. А. Савкина, Л. И. Кузнецова, О. И. Парахина, В. В. Мартиросян // Пищевая промышленность. - 2025. - № 6. - С. 57-61..

3. Локачук, М. Н. Биохимическая и молекулярно-генетическая идентификация промышленноценных штаммов молочнокислых бактерий / М. Н. Локачук, О. А. Савкина, Е. Н. Павловская, Л. И. Кузнецова // Хлебопечение России. - 2020.- №2.- С 28-32.

4. Локачук, М.Н. Качество ржаного и ржано-пшеничного заварного хлеба с использованием закваски «Деревенская»/ М. Н. Локачук, В.В. Мартиросян, О.А. Савкина, Л.И. Кузнецова, М.С. Бурыкина, М.Ю. Кукин// Пищевая промышленность. 2026. - №7. – С. 42-45.

5. Хлесткин, В.К. Таксономическая структура бактериальных сообществ в хлебных заквасках спонтанного брожения / В. К. Хлесткин, М. Н. Локачук, О. А. Савкина [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2022.- №26(4). - С.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов:

1. Из ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина» от д-ра техн. наук, профессора, проректора по цифровизации, научной и инновационной деятельности Березиной Натальи Александровны. Отзыв положительный. Вопросы и замечания: 1. Из автореферата неясно из каких заквасок были выделены изоляты? На странице 15 автореферата указано, что «исследовали состав микробных сообществ 4-х густых ржаных заквасок, выведенных с применением 4-х партий муки...», в связи с этим необходимо пояснение какие закваски спонтанного брожения были использованы? 2. В связи с тем, что оптимальный микробный состав ржаной закваски с новым микробным консорциумом зависит от определенного сочетания большого количества факторов (температура, соблюдения соотношения питательной среды и т.д.) не произошло ли при изменении объемов на стадии внедрения результатов работы на промышленных предприятиях ООО «Опытный хлебозавод», ООО «Здоровый хлеб» изменения микробного состава в новых условиях?

2. Из ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина» от д-ра техн. наук, профессора кафедры «Продукты питания и пищевой биотехнологии» Гавриловой Натальи Борисовны, отзыв положительный, без замечаний.

3. Из Всероссийского научно-исследовательского института крахмала и переработки крахмалсодержащего сырья – филиала ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля им. А.Г. Лорха» от д-ра техн. наук, профессора, заместителя директора по инновационной деятельности Крауса Сергея Викторовича. Отзыв положительный. Замечание: В автореферате не указано, с каких предприятий отбирались 7 образцов муки ржаной обдирной и обойной, и какие показатели качества они имели.

4. Из ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» от канд. техн. наук, доцента кафедры «Технологии пищевых производств» Мирошника Алексея Сергеевича. Отзыв положительный. Вопросы и

замечания: 1. Обращает на себя внимание тот факт, что первичные данные в таблице 1 приведены без их последующей математико-статистической обработки. Это затрудняет оценку репрезентативности выборки и воспроизводимости результатов. 2. В тексте автореферата встречаются отдельные опечатки, которые, однако, не снижают высокого научного уровня проведенного исследования.

5. Из УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий» от канд. техн. наук, доцента, заместителя декана химико-технологического факультета по идеологической и воспитательной работе Самуйленко Татьяны Дмитриевны. Отзыв положительный, замечаний не имеется.

6. Из ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» от канд. с/х наук, заведующего кафедрой зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий Тарановой Елены Сергеевны. Отзыв положительный. Вопросы и замечания: 1. В автореферате следовало бы более детально представить результаты количественной органолептической оценки (профильный метод или балльная шкала) для образцов хлеба, полученных с применением разработанного консорциума и традиционных заквасок. 2. В работе не отражены данные по стабильности разработанного микробного консорциума при хранении (например, в лиофилизированной форме) до его внесения в закваску, эти сведения были бы полезны для промышленного применения.

7. Из ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» от д-ра техн. наук, доцента, ординарного доцента факультета биотехнологий Фёдорова Александра Валентиновича. Отзыв положительный, без замечаний.

8. Из ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ)» от канд. техн. наук, доцента кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Яковлевой Марии Вячеславовны. Отзыв положительный. Вопросы и замечания: 1. В работе приводятся результаты исследования семи проб ржаной муки из разных регионов РФ. Однако из текста автореферата непонятно, что в большей мере влияет на изменчивость микрофлоры спонтанных заквасок – региональные особенности выращивания зерна или параметры технологического процесса; 2. В тексте автореферата указано, что микробный консорциум включает *F. sanfranciscensis* B131 и *K. humilis* Y128. Однако выбор штамма дрожжей, его характеристика и обоснование практически не описаны в автореферате.

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:

разработан стартовый микробный консорциум на основе штаммов *F. sanfranciscensis* B131 и *K. humilis* Y128, обеспечивающий высокие биотехнологические свойства густой ржаной закваски;

предложены технологические решения по улучшению органолептических и физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий и

повышению их устойчивости к микробной порче с применением закваски на разработанном микробном консорциуме;

доказано, что состав микробных сообществ ржаной муки не оказывает влияния на микробиом ржанных заквасок спонтанного брожения, а преобладающую роль в его формировании играют влажность заквасок и температура их ведения;

введены в понятийный аппарат диссертации термины «зрелая закваска спонтанного брожения» и «молодая закваска спонтанного брожения» с соответствующими определениями; в отраслевой документ ГОСТ 32677-2025 «Хлебопекарное производство. Термины и определения» основополагающие термины «чистая культура микроорганизмов для хлебопекарного производства» и «закваска (для хлебопекарного производства)», при формировании которых использованы результаты диссертационного исследования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано влияние изменения таксономического состава микробиома ржанных заквасок на их биотехнологические свойства, в том числе накопление летучих кислот;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные методы высокопроизводительного метагеномного секвенирования, капиллярного электрофореза, микробиологические и физико-химические методы исследования, а также методы математической статистики, позволившие провести комплексное исследование микробиома, биотехнологических свойств ржанных заквасок и показателей качества хлебобулочных изделий;

изложены результаты исследований динамики таксономического состава микробиома ржанных заквасок с направленным культивированием микроорганизмов и спонтанного брожения, морфологических, культуральных и биотехнологических свойств выделенных из зрелых заквасок изолятов лактобацилл, а также биотехнологических свойств густой ржаной закваски на разработанном микробном консорциуме;

раскрыта роль молочнокислых бактерий семейства *Lactobacillaceae*, в том числе *F. sanfranciscensis*, доминирующих при длительном ведении ржанных заквасок, в формировании их биотехнологических свойств, включая увеличение содержания летучих кислот;

изучены зависимости между параметрами и продолжительностью ведения ржанных заквасок в разводочном и производственном циклах, изменением таксономического состава их микробиома и биотехнологическими свойствами (кислотность, подъемная сила), в том числе обусловленные доминированием гомоферментативных либо гетероферментативных видов молочнокислых бактерий и изменением состава дрожжевой микробиоты.

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

разработаны и внедрены технологические инструкции по производству микробного консорциума на основе штаммов *F. sanfranciscensis* B131 и *K. humilis*

У128 и приготовлению густой ржаной закваски «Деревенская» с его применением; проведена опытно-промышленная апробация выработки хлеба на указанной закваске на предприятиях ООО «Опытный хлебозавод» и ООО «Здоровый хлеб»;

определены условия формирования зрелых и стабильных ржаных заквасок спонтанного брожения, достигающих требуемых биотехнологических свойств после 10 суток ведения независимо от микробной обсемененности используемой муки;

создана технологическая схема производства хлеба из ржаной обдирной муки с применением густой ржаной закваски «Деревенская»;

представлены предложения по совершенствованию технологии приготовления густой ржаной закваски на разработанном микробном консорциуме, предусматривающие исключение II и III фаз разводочного цикла и перевод закваски в производственный цикл после завершения I фазы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с применением стандартизованных методов исследования, современного аналитического оборудования, многократной повторности опытов, высокой сходимости полученных данных и их статистической обработки;

теория основана на известных и опубликованных данных о составе и закономерностях изменения микробиома хлебопекарных заквасок, а также технологических принципах их приготовления и ведения;

идея базируется на анализе существующей практики приготовления и ведения ржаных заквасок и обобщении отечественного и зарубежного опыта применения стартовых микробных консорциумов в технологии хлебобулочных изделий;

использованы анализ и сопоставление полученных автором экспериментальных данных с материалами, опубликованными ранее в научных трудах других исследователей по разработке технологий хлебобулочных изделий с использованием заквасок спонтанного брожения и с направленным культивированием;

установлено соответствие выявленной последовательности изменения микробиома заквасок спонтанного брожения и срока формирования зрелых заквасок ранее опубликованным данным, а биотехнологических показателей зрелых заквасок – рекомендуемым для соответствующих видов заквасок значениям;

использованы современные методы сбора и анализа научной информации, с обоснованием подбора объектов исследования и применением математических методов статистической обработки полученных результатов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах выполнения диссертационного исследования, включая анализ научной литературы по теме, формулирование цели и постановку задач исследования, планирование и проведение экспериментов, выполнение необходимых расчетов, обработку и интерпретацию полученных данных, подготовку общих выводов по

работе, участие в апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по теме диссертации.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

Соискатель Локачук М.Н. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы, дала развернутые пояснения и привела собственную аргументацию.

Диссертационное исследование соответствует п. 3 «Микробиология пищевых систем», п. 28 «Пищевая экология, экологическая протеомика и микробиом» паспорта научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ; п. 4 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» паспорта научной специальности 4.3.3 Пищевые системы, а также требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

На заседании 17 сентября 2026 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующих отраслей знаний, заключающейся в установлении закономерностей изменения микробиома ржаных заквасок в процессе их ведения, разработке на этой основе микробного консорциума и совершенствовании технологии хлебобулочных изделий с применением ржаной муки, обеспечивающей повышение их качества и устойчивости к микробной порче, присудить Локачук М.Н. ученую степень кандидата технических наук.

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

18.09.2026 г.