



Утверждаю

Директор ВИР им. Н.И. Вавилова

доктор биологических наук,

член-корреспондент РАН

Хлесткина Е.К.

«4» сентября 2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР)»

Диссертация на соискание учёной степени доктора биологических наук в виде научного доклада «Структурирование мирового генофонда яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР для эффективной идентификации, сохранения и использования» выполнена в отделе генетических ресурсов пшеницы ФГБНУ Федерального исследовательского центра «Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)». Зуев Евгений Валерьевич в 1986 г. окончил Ленинградский сельскохозяйственный институт по специальности ученый-агроном. В ВИРе в отделе генетических ресурсов пшеницы (до 2001 г. - отдел пшеницы) работает с 1986 г., с 1994 г. – куратор коллекции яровой мягкой пшеницы, с 1998 г. – ведущий научный сотрудник. В 1992 году защитил диссертацию «Хозяйственно-биологические особенности вида пшеницы *T.petropavlovskiy* Udacz. et Migush.» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - Селекция и семеноводство, под руководством профессора Роальда Арсеньевича Удачина.

Диссертация Е.В. Зуева в виде научного доклада «Структурирование мирового генофонда яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР для эффективной идентификации, сохранения и использования» на соискание учёной степени доктора биологических наук обсуждалась на расширенном заседании отдела генетических ресурсов пшеницы ВИР 17 июня 2026 года. С рецензией на работу выступили: д.б.н. Радченко Евгений Евгеньевич, д.б.н. Вишнякова Маргарита Афанасьевна, д.б.н. Хатефов Эдуард Балилович.

При обсуждении диссертации выступили: д.б.н. Хлесткина Елена Константиновна, д.б.н. Митрофанова Ольга Павловна, к.б.н. Швачко Наталья Альбертовна, к.б.н. Чухина Ирена Георгиевна.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационное исследование Зуева Евгения Валерьевича на тему «Структурирование мирового генофонда яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР для эффективной идентификации, сохранения и использования» является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработана концепция интегрированного структурирования мирового генофонда яровой мягкой пшеницы, что является важным научным достижением. Диссертация в виде научного доклада изложена на 96 страницах, содержит 29 таблиц, 12 рисунков, и состоит из введения, основного содержания доклада, заключения и выводов,

списка цитируемой литературы, списка использованных сокращений и определений.

Актуальность исследования. Период, предшествующий началу настоящего исследования, характеризуется развитием биотехнологий, выходом биотехнологической продукции на мировой рынок, глобализацией рынка и закономерным изменением отношения общества к биологическому разнообразию и биологическим коллекциям. В результате биологические коллекции и в первую очередь коллекции генетических ресурсов растений получили признание как особо ценные ресурсы для высокоразвитой экономики, для пользования и управления которыми необходимо на глобальном уровне соблюдать определенные правила. Кроме того, развитие сначала молекулярно-генетических, а затем геномных и постгеномных методов исследований способствовало расширению круга исследователей-пользователей коллекций генетических ресурсов как источника ценных моделей для сравнительных геномных и омиксных исследований. Эти новые потребности должны учитываться в работе по структурированию мирового генофонда культур, востребованных для таких исследований. Наконец, существенный вызов представляют климатические изменения, последствия которых требуют совершенствовать селекционные программы, что в свою очередь диктует потребность совершенствования работы с коллекционным материалом для удовлетворения нужд селекционеров, решающих задачи, поставленные Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации (утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20). В отношении мягкой пшеницы следует учитывать основные направления селекции: создание сортов с комплексной устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды, адаптацию к конкретным почвенным и нестабильным климатическим условиям возделывания, улучшение качества зерна, создание биофортифицированных сортов. Востребованы источники хозяйственно ценных признаков (засухоустойчивость, скороспелость, крупнозерность и др.).

Таким образом, современное структурирование генофонда яровой мягкой пшеницы должно содействовать оперативному отбору и предоставлению целенаправленно созданных наборов образцов для решения как задач селекции, так и новых исследовательских задач (пангеномные исследования, идентификация и верификация генов-кандидатов при помощи современных постгеномных методов и т.д.). При этом критически важное значение имеет строгое соблюдение генетической чистоты и подлинности образцов, предоставляемых для дорогостоящих геномных и постгеномных исследований, а актуальным способом контроля идентичности образцов пшеницы является лабораторный анализ компонентного состава запасных белков зерна.

Концепция интегрированного структурирования, обоснованная и реализованная в рамках диссертационной работы, представляет собой методологический принцип, направленный на объединение различных компонентов (образцов и групп образцов, информации о них, методов работы с ними и т. д.) в единое целое для создания более целостной, системной и эффективной организации работы с коллекцией. Одним из важнейших результатов структурирования мирового генофонда мягкой пшеницы стало создание рабочей (активной) коллекции, которая структурирована по принципу принадлежности образцов к новому интродукционному материалу, к стержневой, признаковому, специальному признаковому, региональному признаковому, генетическому, прецизионному и демонстрационному коллекциям с целью эффективного обеспечения перечисленных выше актуальных потребностей, имеющихся у пользователей коллекции, с учетом мировых и отечественных трендов в исследовании и селекции пшеницы.

Кроме этого, поставленные в настоящем исследовании задачи, связанные с развитием и формированием баз данных образцов коллекции яровой мягкой пшеницы, комплексным изучением образцов из новых поступлений, выявлением закономерностей проявления хозяйственно ценных признаков и в целом с созданием инструментов для описательной, диагностической и прогностической аналитики мирового генофонда яровой мягкой пшеницы в пространственно-временных процессах – это еще и необходимая основа для формирования

национального каталога особо ценных образцов генетических ресурсов растений. Задача по формированию Национального каталога стоит в утвержденной Правительством Российской Федерации Программе развития Национального центра генетических ресурсов растений на 2023–2030 годы. Национальный каталог – своего рода репозиторий возможностей для будущих технологических решений, важных не только для продовольственной безопасности, но и для многих отраслей биоэкономики, а также для обеспечения биобезопасности.

Научная новизна. Автор в рамках выполнения диссертационной работы впервые обосновал и реализовал концепцию интегрированного структурирования мирового генофонда яровой мягкой пшеницы. Итогом ее реализации стала сформированная рабочая (активная) коллекция яровой мягкой пшеницы ВИР, задокументированная в актуализированной паспортной базе данных. Автором созданы новые оценочные базы данных по результатам полевого и лабораторного изучения коллекции, выявлены новые источники хозяйственно / селекционно ценных признаков, впервые предложен универсальный способ описания и быстрого запоминания разнообразия форм мягкой пшеницы по морфологическим признакам колоса и зерновки для практической работы, задокументированы 6 новых разновидностей мягкой пшеницы, детально описаны местные сорта яровой пшеницы из коллекции ВИР и установлены пределы варьирования основных хозяйственно / селекционно ценных признаков яровой мягкой пшеницы в различных эколого-географических пунктах изучения коллекции.

Теоретическая значимость. Концепция интегрированного структурирования, обоснованная и реализованная автором, а также разработанные в настоящей работе принципы и подходы к формированию рабочей (активной) коллекции универсальны и могут распространяться / применяться к другим культурам мирового генофонда. Актуализированная автором паспортная база данных «Яровая мягкая пшеница» позволяет решать как фундаментальные, так и практические задачи по пополнению, сохранению, изучению и целенаправленному использованию генофонда данной культуры. При комплексном изучении рабочей (активной) коллекции яровой мягкой пшеницы ВИР получены новые знания по всем изученным признакам. Показана эффективность использования электрофоретического разделения компонентов запасных белков зерна пшеницы (глиадинов) в выявлении дублетов, проведении контроля за генетической целостностью и определении подлинности образцов яровой мягкой пшеницы при их репродуцировании. Использование метода ранжирования значений признаков образцов, предложенное автором, позволяет более надежно сравнивать и анализировать ретроспективные данные оценки коллекции, полученные в разные годы и в разных пунктах изучения.

Практическая значимость. Единая база оценочных данных изученных образцов по комплексу признаков и ретроспективных данных в разных эколого-географических условиях Российской Федерации, созданная в рамках настоящей работы, позволяет эффективно выявлять источники хозяйственно / селекционно ценных признаков для снабжения ими селекционных и исследовательских научных программ. Например, за последние 10 лет на основе переданных по заявкам четырех ведущих селекционных центров России (Омский аграрный научный центр (Омский АНЦ), Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства – филиал Самарского научного центра РАН, Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Самарского научного центра РАН, Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства (СибНИИРС) – филиал Федерального исследовательского центра Института цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук) в скрещивания вовлечены около 240 лучших образцов из мирового генофонда яровой мягкой пшеницы, подготовлены / переданы в государственное сортоиспытание (ГСИ) более 20 линий этой культуры, в Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию, включены 2 сорта.

Разработанный подход интегрированного структурирования мирового генофонда

позволяет оперативно и адресно формировать и предоставлять наборы дубликатов образцов для конкретных селекционных (с их региональной спецификой) и исследовательских программ. Например, в 2025 году по заявкам в селекцентры и научные учреждения России отправлено 631 / 981 образец/пакетобразец яровой мягкой пшеницы. Для Омского АНЦ и СибНИИРС адресно сформированы региональные коллекции на основе анализа баз оценочных данных за многолетний период. В соавторстве с селекционерами Омского АНЦ в 2010 г. диссертантом создан сорт яровой мягкой пшеницы Омская 41.

В результате полевого изучения новых поступлений в коллекцию яровой мягкой пшеницы выявлены и включены в признаковые коллекции новые источники хозяйственно / селекционно ценных признаков и ценные образцы, которые проявляли максимальные значения признаков на нескольких пунктах полевого изучения, в том числе устойчивые к мучнистой росе, листовой ржавчине, септориозу. Результаты изучения алюмоустойчивости местных сортов мягкой пшеницы Эфиопии и Эритреи показали большое количество высокоустойчивых образцов, которые рекомендуется использовать в селекции. Примененный анализ спектров запасных белков зерна пшеницы позволил выявить в коллекции дублиеты (повторы) и эффективно вести контроль генетической целостности и подлинности при репродуцировании образцов яровой мягкой пшеницы.

Материалы настоящего исследования использовались при чтении лекций в Университете «Сириус» в курсах «Основы современной селекции растений» в 2025 г. и «Агробιοтехнология растений» в 2026 г.

Ценность научных работ соискателя заключается в том, что сформулирована, обоснована и реализована концепция интегрированного структурирования коллекции яровой мягкой пшеницы ВИР. Методология создания рабочей (активной) коллекции может быть применима к другим культурам. Приведенные данные многолетних исследований мирового генофонда яровой мягкой пшеницы и выявление источников хозяйственно / селекционно ценных признаков актуальны для селекционных программ в различных почвенно-климатических условиях Российской Федерации и исследовательских программ, в том числе для проведения пангеномных исследований, идентификации и верификации генов-кандидатов при помощи современных постгеномных методов.

Соответствие диссертационной работы избранной специальности. Диссертационная работа соискателя Зуева Е.В. соответствует специальности 4.1.2. - Селекция, семеноводство и биотехнология растений, пункты паспорта: 2. Экологическое, анатомо-морфологическое, эмбриологическое, иммунологическое, физиолого-биохимическое и цитолого-генетическое, молекулярно-генетическое, геномное, транскриптомное, метаболомное, протеомное, биохимическое, физико-химическое изучение растительных ресурсов в связи с созданием форм с новыми признаками и свойствами для селекции и обоснование принципов и методов их эффективного использования в селекционно-семеноводческом процессе; 6. Разработка методов оценки урожайностных, адаптивностных и других хозяйственно ценных признаков и свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала, массового описания фенотипов на основе информационных технологий. Создание методов и программных средств фенотипизации образцов, информационных систем анализа и принятия решений для управления большими объемами данных генетических ресурсов растений. Совершенствование принципов эколого-географического районирования сортов и зонального размещения семеноводческих посевов; 15. Изучение селекционной и хозяйственной ценности мировых генетических ресурсов растений. Выявление доноров и источников селекционных и хозяйственно ценных признаков растений. Создание исходного селекционного материала и признаковых (стержневых) коллекций, имеющих практическую ценность для повышения эффективности селекции растений.

Степень достоверности и апробация результатов. Объективность и достоверность полученных результатов обеспечена проведением исследований с использованием классических и современных методов и высокотехнологического оборудования, а также

подтверждается их воспроизводимостью в ходе эксперимента и статистической обработкой данных. Материалы диссертации были представлены в виде докладов: World 2nd International Plant Breeding Congress (Turkey, Antalya, 2015); совещание Казахстанско-Сибирской сети по улучшению яровой пшеницы (КАСИБ) (Казахстан, Астана, 2016); международная IV Вавиловская конференция «Идеи Н. И. Вавилова в современном мире» (Санкт-Петербург, ВИР, 2017); международная конференция «125 лет прикладной ботанике в России» (Санкт-Петербург, ВИР, 2019); школа молодых ученых (Кубанская опытная станция – филиал ВИР, 2019); всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Использование инновационных методов в изучении агробиоразнообразия зерновых, овощных и садовых культур для устойчивого развития сельского хозяйства» (Москва, ВСТИСП, 2019); ECPGR workshop “Training on identification of botanical varieties in *Triticum* species” (Slovakia, Piestany, 2019); всероссийская научно-практическая конференция «Генетические ресурсы растений для генетических технологий: к 100-летию Пушкинских лабораторий ВИР» (Санкт-Петербург, ВИР, 2022); V Вавиловская международная конференция. К 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург, ВИР, 2022); международная конференция «ВИР – 130: Генетические ресурсы растений» (Санкт-Петербург, ВИР, 2024); школа молодых ученых (Дагестанская опытная станция – филиал ВИР, 2025); IV Научный форум «Генетические ресурсы России» (Санкт-Петербург, 2026).

Личный вклад соискателя. Личный вклад автора состоит в разработке концепции интегрированного структурирования, формулировании направлений исследований, планировании всех экспериментальных работ, руководстве полевыми и лабораторными исследованиями и непосредственном участии в проведении этих работ, создании паспортной и оценочных баз данных, а также в анализе, систематизации, обобщении, интерпретации и публикации результатов. Основные результаты, изложенные в работе, получены непосредственно автором или членами научного коллектива под его руководством.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Все основные положения диссертации опубликованы. Общий список публикаций по теме научного доклада включает 55 работ, опубликованных в 2017–2026 гг. в научных изданиях, отнесенных к категориям K1 или K2 из Перечня рецензируемых научных изданий, индексируемых наукометрической базой данных RSCI, научных изданиях из Q1 или Q2, индексируемых международными базами данных. Из них 40 публикаций в изданиях, отнесенных к категории K1 из Перечня рецензируемых научных изданий или индексируемых наукометрической базой данных RSCI, изданиях из Q1 или Q2, индексируемых международными базами данных, а также 15 публикаций в научных изданиях, отнесенных к категории K2 из Перечня рецензируемых научных изданий или индексируемых наукометрической базой данных RSCI, изданиях Q3, Q4 индексируемых международными базами данных.

Диссертация «Структурирование мирового генофонда яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР для эффективной идентификации, сохранения и использования» Зуева Евгения Валерьевича по объему, научной новизне и значимости результатов соответствует требованиям, которые предъявляются к докторским диссертациям в форме научного доклада, соответствует пунктам 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.1.2. - Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Заключение принято на расширенном заседании отдела генетических ресурсов пшеницы ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР), проведенном 17 июня 2026 г. На заседании присутствовали 44 человека: 19 - очно, 25 - дистанционно, результаты голосования: «за» - 43 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 1 чел., протокол № 21 от 17 июня 2026 г.

Председатель заседания:
Ляпунова Ольга Александровна,
кандидат сельскохозяйственных наук,
специальность 4.1.2. - Селекция,
семеноводство и биотехнология растений
ведущий научный сотрудник отдела
генетических ресурсов пшеницы,
o.liapounova@vir.nw.ru
тел.571-7322



Секретарь:
Лысенко Наталья Сергеевна
Старший научный сотрудник отдела
генетических ресурсов пшеницы
n.lysenko@vir.nw.ru, тел. тел.571-7322



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР). Адрес - 190031, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42, 44, телефон: 8(812) 312-51-61, эл. почта: secretary@vir.nw.ru