



Старейший специализированный гербарий культурных растений мирового значения: актуальные задачи и направления развития

И. Г. Чухина, Л. В. Багмет

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Ирена Георгиевна Чухина, i.chukhina@vir.nw.ru

Культурные растения представлены в различных гербарных коллекциях, но число гербариев, специализирующихся именно на собирании разнообразия возделываемых растений весьма ограничено. Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (Гербарий ВИР, акроним WIR), является старейшим в мире специализированным гербарием культурных растений мирового значения и вторым по численности (более 140 000 образцов, в количестве около 380 000 гербарных листов). Около 70% гербарных фондов составляют уникальные образцы, собранные экспедициями Н.И. Вавилова и его соратников, или ранее, или же позже этих экспедиций, но ценные тем, что отражают разнообразие аборигенных культурных растений из областей их происхождения, либо документируют сорта отечественной селекции. Многие гербарные сборы культурных растений и их диких родичей не могут быть повторены в силу кардинального изменения состава культурной флоры в местах ее возделывания, климатических изменений и антропогенного вмешательства в ареалах диких родичей культурных растений (ДРКР). Гербарий ВИР – это ценнейший инструмент для (1) контроля идентичности образцов, сохраняемых в живом виде в Коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей (Коллекция ВИР), (2) анализа эволюции и доместикации растений, (3) изучения истории земледелия, (4) систематики культурных растений и их диких родичей, (5) сортовой идентификации и защиты интеллектуальных прав селекционеров, (6) сохранения редких и исчезающих видов ДРКР, (7) мониторинга сорных и инвазионных растений, (8) верификации результатов исследований, (9) документирования истории научного сотрудничества, (10) организации просветительских и образовательных мероприятий. Все направления использования данной коллекции иллюстрируются в статье конкретными примерами. Обсуждается необходимость документирования образцов, генетическую информацию о которых планируется размещать в государственной информационной системе «Национальная база генетической информации». Опыт работы с Гербарием ВИР явился основой для формирования гербария Национального центра генетических ресурсов растений, образованного Указом Президента Российской Федерации в 2022 г. на базе ВИР. Гербарий Национального центра – научная гербарная коллекция сетевого (распределенного) типа, создаваемая на основе фондов Гербария ВИР и соответствующих профильных гербарных коллекций государственных учреждений Российской Федерации. В статье представлены структура и текущий состав Гербария Национального центра.

Ключевые слова: WIR, Гербарий ВИР, Коллекция ВИР, номенклатурные стандарты, номенклатурные типы

Благодарности: публикация подготовлена в рамках реализации Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений по соглашению с Минобрнауки России от 01.04.2026 года № 075-02-2026-1649.

Для цитирования: Чухина И.Г., Багмет Л.В. Старейший специализированный гербарий культурных растений мирового значения: актуальные задачи и направления развития. *Биотехнология и селекция растений*. 2026;9(2):48-63. DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-04

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы. Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы.

© Чухина И.Г., Багмет Л.В., 2026

Original article

DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-o4

The oldest specialized herbarium of cultivated plants of global significance: current tasks and directions of development

Irena G. Chukhina, Larisa V. Bagmet

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Irena G. Chukhina, i.chukhina@vir.nw.ru

Cultivated plants are represented in various herbarium collections, however the number of herbariums specializing specifically in collecting the diversity of cultivated plants is very limited. The Herbarium of Cultivated Plants of the World, Their Wild Relatives, and Weeds of the N.I. Vavilov Federal Research Center of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR Herbarium, acronym WIR) is the oldest specialized herbarium of cultivated plants of global significance and the second largest (over 140,000 specimens, comprising approximately 380,000 herbarium sheets). Approximately 70% of the herbarium collection consists of unique specimens collected by the expeditions of N.I. Vavilov and his associates, or either earlier or later than these collecting missions. These specimens are valuable because they reflect the diversity of native cultivated plants from their regions of origin, or document the varieties bred in Russia. Many collected herbarium specimens of cultivated plants and their wild relatives cannot be replenished due to fundamental changes in the composition of the cultivated flora in places of its cultivation, climate change and anthropogenic intervention in the areas of natural distribution of crop wild relatives (CWR). The VIR herbarium is an invaluable tool for (1) monitoring the identity of viable accessions preserved in the Global Collection of Genetic Resources of Crop Plants and their Wild Relatives (VIR Collection), (2) analyzing the evolution and domestication of plants, (3) studying the history of agriculture, (4) systematizing cultivated plants and their wild relatives, (5) identifying varieties and protecting breeders' intellectual rights (6) conserving rare and endangered CWR species, (7) monitoring weeds and invasive plants, (8) verifying research results, (9) documenting the history of scientific cooperation, and (10) organizing educational and awareness-raising events. All the areas of the use of this collection are illustrated in the article with specific examples. The need to document specimens whose genetic information is intended for placing in the State Information System "National Database of Genetic Information" is discussed. The experience with the VIR Herbarium served as a basis for the formation of the herbarium of the National Center for Plant Genetic Resources, established by a decree of the President of the Russian Federation on the premises of VIR in 2022. The Herbarium of the National Center is a network-distributed scientific herbarium collection, created from the VIR Herbarium holdings and the corresponding specialized herbarium collections of state institutions of the Russian Federation. The article presents the structure and current composition of the Herbarium of the National Center.

Keywords: WIR, VIR Herbarium, VIR Collection, nomenclatural standards, nomenclatural types

Acknowledgements: the publication is prepared within the framework of the Program of Development of the National Center for Plant Genetic Resources under the Agreement No. 075-02-2026-1649 with the Ministry of Education and Science of Russia dated 01.04.2026.

For citation: Chukhina I.G., Bagmet L.V. The oldest specialized herbarium of cultivated plants of global significance: current tasks and directions of development. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026;9(2):48-63. (in Russ.). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-o4

Financial transparency: the authors have no financial interest in the presented materials or methods. The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work. The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employers.

© Chukhina I.G., Bagmet L.V., 2026

Введение

Научный гербарий почти четыре века является незаменимым исходным материалом и предметом многих исследований растительного мира. В первую очередь, гербарный образец – источник данных о морфологии, местонахождении, времени сбора конкретного растения и о лицах, его собравших и определивших таксономическую принадлежность. В то же время он выступает в качестве документа, фиксирующего номенклатуру таксонов (номенклатурный тип и номенклатурный стандарт) или материалы образца, используемого в различных экспериментах (гербарные ваучеры образцов, вовлеченных в геномные, молекулярно-генетические, цитологические, анатомические, палинологические и другие исследования).

В гербарных коллекциях в зафиксированном виде сконцентрировано разнообразие растений, собранное за столетия со всех континентов. Повторить осуществленные сборы невозможно, не только потому что это огромный труд многих поколений ученых, но и с учетом изменений климатических условий, эволюции (нередко в форме деградации) экосистем, где ранее эти образцы были собраны, а также в связи с глобальной трансформацией миропорядка, нарушением логистических связей и международной кооперации в сфере научной деятельности.

В России гербарные коллекции государственных учреждений законодательно отнесены к биологическим (биоресурсным) коллекциям, формирование, сохранение, развитие, изучение и использование которых регулируется федеральным законом¹ и подзаконными актами к нему (Khlestkina, Bagirov, 2026a), вплоть до детализации требований к материально-техническому обеспечению гербарных коллекций².

Традиционно гербарии используются как инструмент во флористике, морфологии, систематике, филогении и географии растений. Также многие из них имеют историческую ценность, так как несут информацию об изменениях во взглядах таксономистов на ту или иную группу, о традициях использования растений, о маршрутах экспедиций знаменитых собирателей коллекций, ученых и путешественников.

Развитие экспериментальных методов, которые позволяют использовать широкий спектр гербарных образцов, как современных, так и столетней давности, возродили интерес исследователей к мировому растительному разнообразию, сконцентрированному в гербарных коллекциях (Besnard et al., 2018). Начиная с конца 80-х годов прошлого века, когда были проведены первые экспери-

менты по использованию загербаризированных растений в качестве материала для молекулярных исследований (Savolainen et al., 1995), значительно усовершенствовались методы экстракции и анализа ДНК, благодаря которым преодолеваются сложности, связанные с деградированностью и скудностью ДНК в исторических гербарных материалах (Fomina et al., 2019). Современные достижения, позволяющие работать с очень малыми количествами геномной ДНК (секвенирование нового поколения, NGS), делают более доступными для популяционно-генетических и филогенетических исследований большинство гербарных образцов (Bieker, Martin, 2018; Burbano, Gutaker, 2023). Анализ пластидной и ядерной ДНК гербарных растений используется для уточнения таксономической принадлежности, выявления филогенетических связей, изучения изменений генетического разнообразия как аборигенных, так и чужеродных растений в пространстве и во времени, оценки уровня генетической эрозии (Fomina et al., 2019). Метагеномные исследования экологической ДНК, пыльцы, синергических и патогенных микроорганизмов, а также микроорганизмов, связанных с корнями растений, позволяют проследить изменения сообществ травоядных животных, разнообразие опылителей, идентифицировать грибковых эндофитов, изучить растительных патогенов и их эволюцию, выявить изменения микробиома почвы (Daru, Zhigila, 2025). Восребованность загербаризированных растений в молекулярно-генетических исследованиях требует развития технологий высушивания растений, наименее разрушающих ДНК. Для того чтобы надежно сохранить для последующих поколений ученых гербарий, как мультидисциплинарный объект исследований, еще больше возрастает ответственность научных организаций, в которых находятся гербарные коллекции и самих сотрудников, создающих гербарные образцы и работающих с ними.

Несмотря на большую доступность и популярность Интернет-ресурсов, аккумулирующих большие объемы цифровых изображений растений и данных о биоразнообразии (например, Глобальный фонд информации и биоразнообразии, GBIF), в том числе благодаря наблюдениям гражданской науки (общественная платформа iNaturalist), гербарные коллекции не теряют свою актуальность и удерживают пальму первенства по широте охвата таксономического разнообразия растений, их распространения и экологии, в особенности уникальных, узкоареальных, редких, а также исчезнувших видов. Гербарные коллекции в целом наиболее полно охватывают мировое разнообразие растений, поэтому накопленная в них информация незаменима для построения моделей распределения видов с целью разработки мероприятий по сохранению

¹ Статья 13 Федерального закона от 30.11.2024 № 428-ФЗ «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях и о внесении изменений в статью 29 Федерального закона «О животном мире». Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202411300018> [дата обращения: 15.03.2026].

² Постановление Правительства Российской Федерации от 23.10.2025 № 1637 «Об утверждении требований к материально-техническому обеспечению биоресурсных центров, включая минимальные требования». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202510240040>

биоразнообразия в условиях изменяющегося климата (Eckert et al., 2024).

Как следует из годового отчета, опубликованного Index Herbariorum, в мире зарегистрировано 4035 активных гербариев, в которых сохраняется 406 426 591 гербарный образец (Index Herbariorum, 2025). Крупнейшим держателем гербарных коллекций в России является Ботанический институт растений имени В.Л. Комарова РАН, гербарий сосудистых растений (международный акроним LE) которого насчитывает более 7 млн листов. В основном в гербарных фондах накапливаются сборы дикорастущих растений, характерных для того или иного региона. Культурные растения представлены во многих коллекциях, но число гербариев, специализирующихся на собирании разнообразия возделываемых растений, весьма ограничено.

Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (Гербарий ВИР³, акроним WIR), является старейшим в мире специализированным гербарием культурных растений мирового значения и вторым по численности (более 140 000 образцов, в количестве около 380 000 гербарных листов). Из зарегистрированных в Index Herbariorum гербариев, концентрирующихся на разнообразии культурных растений, следует указать гербарные коллекции из Гатерслебена (Германия) и Нью-Дели (Индия). Гербарий Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (акроним GAT) в Гатерслебене был создан в 1946 г. и охватывает культивируемые растения преимущественно из Европы и Средиземноморья, Восточной и Центральной Азии, Монголии, Кубы и насчитывает в настоящее время 610 000 образцов. Национальный гербарий культурных растений (акроним NHCP) ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources в Нью-Дели функционирует с 1985 г., сохраняет около 26 000 образцов в основном культурных таксонов, их диких родичей, сорных и лекарственных растений, собранных в различных агроэкологических зонах Индии, а также привезенных из других стран (Pandey et al., 2015).

Создание и развитие Гербария ВИР (WIR)

Гербарий ВИР (WIR) – специализированный гербарий мирового значения, берет свое начало от коллекции общего гербария Бюро по прикладной ботанике. Основу гербария Бюро составили дикорастущие виды из личных сборов Роберта Эдуардовича Регеля, «...произведенные в Петроградской и пограничных с нею губерниях (около 12 тысяч местонахождений), а также сборы прочих сотрудников Бюро, затем покупные коллекции важнейших представителей высших и низших растений Евро-

пейской России и Западной Европы» (Regel, 1915, p. 416). Гербарий возделываемых растений составлялся по мере изучения их таксономического разнообразия. Исследователем сорных растений Российской империи А. И. Мальцевым была собрана специальная коллекция овсюгов из почти 500 образцов (Regel, 1915). Среди первых коллекторов известны К. А. Фляксбергер (межвидовое и внутривидовое разнообразие пшениц), Н. Н. Монтеверде (лекарственные растения), Н. И. Вавилов (зерновые), В. А. Кузнецов и П. В. Кисляков (луговые травы), Ф. И. Пунсон и С. С. Фихтенгольц (кормовые Лифляндии), Ф. И. Мальков, А. А. Хребтов, И. К. Пачоский, Н. В. Цингер (сорные растения) (Bagmet, 2020).

По мнению Р. Э. Регеля, главное назначение гербарной коллекции – «...быть хранилищем гербарных экземплярных видов, собранных авторами отдельных статей, публикуемых в «Трудах Бюро» и вошедших в эти статьи, чтобы служить документом, на случай проверки приводимых в статье определений» (Regel, 1915, p. 416). Под руководством Роберта Эдуардовича сложились требования к формату гербарного листа «...35 см шир. и 51 $\frac{3}{4}$ см длины...» и способу их хранения «...в шкафах в картонных коробках, обтянутых холстом...» (Regel, 1915, p. 416), которых мы придерживаемся и в настоящее время.

К 1910 году в гербарии числилось более 12 000 листов из 6086 местообитаний, а сведения о поступлении гербария и объем проведенных работ по определению видов ежегодно публиковались в отчетах Бюро. После преобразования в июле 1917 г. Ученого комитета Министерства земледелия в Сельскохозяйственный ученый комитет, Бюро по прикладной ботанике стало называться Отделом прикладной ботаники (ОПБ). С приходом новых властей, в марте 1919 г. ОПБ еще раз был переименован в Отдел прикладной ботаники и селекции (ОПБис). К этому времени гербарий Бюро состоит из 365 пачек, содержащих около 45 тысяч гербарных экземпляров (Fedotova, Goncharov, 2015).

С 1920 года, после смерти Р. Э. Регеля, руководителем Отдела прикладной ботаники стал Н. И. Вавилов. С этого момента формируется четкая специализация гербарной коллекции. Н. И. Вавилов ставит задачу создания гербария, который отражал бы систематическое и географическое разнообразие по каждой культуре. По его замыслу, гербарий в первую очередь должен характеризовать видовой и сортовой состав коллекции в качестве фиксированного оригинального материала (Smekalova et al., 2012). «Создавая гербарий возделываемых растений, Отдел имел в виду собрать образцы всех сортов культурных растений, привести их в строго систематический и географический порядок, чтобы каждый, интересующийся той или иной культурой мог бы быстро ориенти-

³ «Гербарий ВИР» - официальное сокращенное наименование Гербария культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (согласно Устава ВИР; <https://www.vir.nw.ru/dokumenty>)

роваться ботанически в сортовом составе того или другого растения» (Vavilov, 1924, p. 32). К 1923 году уже был подготовлен гербарий изученного на тот момент разнообразия пшениц, ячменя и некоторых возделываемых бобовых растений. Под гербарий выделено большое помещение (Vavilov, 1924, p. 32), а весной 1926 года в ВИР образован новый отдел – Гербарий культурных растений, заведующим которого назначается Петр Михайлович Жуковский. Н. И. Вавилов обращает внимание на необходимость создания гербарной коллекции по всем изучаемым в институте культурам и объединения разрозненных по отделам гербарных сборов в общий гербарный фонд, так как гербарий создается для монографических работ с культурными растениями и должен быть достоянием не только отдельных подразделений института. Значительная часть гербарных фондов пополнялась за счет многочисленных экспедиций и выращенных на экспериментальных участках растений. Для изучения внутривидовой систематики культурных растений и их диких родичей гербарий собирался из разных мест их естественных и культивируемых ареалов. При гербаризации культурных растений для фиксации сортовых признаков использовались различные способы сушки, чтобы максимально сохранить и показать наследуемые признаки, а также гербарные листы сопровождалась наглядными ботаническими рисунками.

После П. М. Жуковского работой Гербария ВИР руководили величайшие ученые по систематике, ботанической географии, популяционной ботанике и эволюции культурных растений и их диких родичей.

Евгений Владимирович Вульф – выдающийся ботаник-флорист, классик географии культурных растений, был назначен заведующим гербарием после перехода П. М. Жуковского в 1934 г. в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию (Агаев, 2022). При Е. В. Вульфе был введен ботанико-географический принцип размещения гербария, когда образцы одного вида систематизировались по географическим регионам их происхождения. В это же время на Е. В. Вульфа возложили руководство по составлению «Культурной флоры», что содействовало активному пополнению коллекции аутентичными гербарными материалами систематиков, документирующими разнообразие культурных растений и их диких родичей. Творческая жизнь талантливого ученого была прервана в декабре 1941 г.

После Великой Отечественной войны отдел систематики, экологии и географии культурных растений (отдел гербария) возглавила Евгения Николаевна Синская. Под ее руководством выполнена огромная работа по инвентаризации гербария (более 90 000 листов). Коллекция была заново расположена по порядку, восстановлена картотека, уничтоженная во время войны, отреставрированы поврежденные гербарные листы. В послевоенные годы коллекция продолжала расти, и основным источником ее пополнения стала уникальная коллекция возделываемых растений, а также гербарий, привозимый из возобновив-

шихся экспедиций как по стране, так и зарубежных. Коллекция была значительно пополнена гербарием кормовых трав из Средней Азии, Сибири, Кавказа, Закавказья, Монголии. Впервые был доставлен из Китая оригинальный гербарий плодовых и овощных растений; привезены ценные образцы из Индонезии и Ирака. За период с 1945 по 1960 гг. в гербарную коллекцию поступили 17 000 гербарных листов (Smekalova et al., 2012).

С 1966 по 1977 гг. отделом руководил член-корреспондент Академии наук Туркменской ССР Василий Васильевич Никитин, известный в стране специалист по сорным растениям. С его приходом были продолжены широко-масштабные исследования сорных растений, начатые Александром Ивановичем Мальцевым. Из организованных ежегодных экспедиций по стране сотрудники отдела привозили большое количество гербария сорных растений и диких родичей культурных растений. За это время коллекция пополнилась более чем на 100 000 гербарных листов, был создан фонд сорных растений СССР. По инициативе В. В. Никитина началось создание обменного гербарного фонда и стал выпускаться «*Delectus plantarum*» – каталог видов, дублетные гербарные образцы которых предлагались для обмена другим научным учреждениям (Smekalova et al., 2012).

Ольга Николаевна Коровина, возглавлявшая отдел с 1977 по 1983 гг., придала развитию гербарной коллекции новый импульс. Будучи последователем вавиловской школы систематики и понимания вида как системы внутривидовых таксонов, она продолжила создание коллекции, наиболее полно демонстрирующей состав сложных внутривидовых систем, что чрезвычайно важно при работе с культурными растениями. Многочисленные экспедиции, проведенные в эти годы, позволили существенно пополнить гербарный фонд диких родичей и сорных растений (Smekalova et al., 2012).

Под руководством Махмуда Гаджимурадовича Агаева в 1983–1992 гг. в отделе стало развиваться популяционное направление флористических исследований, подтвержденное большим количеством вновь собранного гербарного материала.

С 1993 по 2002 гг. работу в группе систематики, гербария и сорных растений возглавила Наталья Николаевна Лунева, благодаря энтузиазму которой началась цифровизация гербарных фондов и положено начало создания базы данных и информационно-поисковой системы «Гербарий ВИР», позволяющей интенсифицировать работу с гербарной коллекцией и предоставить доступ к ней широкому кругу пользователей (Luneva et al., 2000).

Сменившая на посту руководителя Гербария ВИР Н. Н. Луневу Тамара Николаевна Смекалова продолжила развитие коллекции как основы для исследований по систематике и эволюции культурных растений, разработки методических подходов по сохранению генофонда диких родичей культурных растений (ДРКР). Благодаря усилиям Т. Н. Смекаловой удалось сохранить целостность Гербария ВИР, несмотря на все перемещения

гербарных фондов, вызванных реорганизацией помещений института.

Состав и современная структура Гербария ВИР (WIR)

Продолжая традиции, заложенные с момента его создания, в настоящее время Гербарий ВИР (WIR) нацелен на документирование всех элементов агрофиторазнообразия – широкий спектр культурных растений от примитивных местных до современных селекционных сортов, диких родичей культурных растений из различных регионов мира и сорных растений преимущественно с территории России и сопредельных государств. Гербарные образцы, отражающие разнообразие форм из центров происхождения культурных растений, имеют неустаревающее теоретическое и практическое значение и являются материальными носителями информации о разнообразии культурных растений и их диких родичей различных регионов. Около 70% гербарных фондов составляют уникальные образцы, собранные в первой трети XX века, экспедициями Н. И. Вавилова и его соратников, отражающие разнообразие аборигенных культурных растений из областей их происхождения, или документирующие отечественные местные либо селекционные сорта. Многие гербарные сборы культурных растений и их диких родичей не могут быть повторены в силу кардинального изменения культурных флор.

Гербарный фонд насчитывает на сегодняшний день более 140 000 образцов, в количестве около 380 000 гербарных листов. Это одна из крупнейших мировых коллекций данного типа. По ряду критериев, а именно, богатству исторических фондов; уникальности сборов из различных регионов земного шара; наличию специальных коллекций; типовых и аутентичных гербарных образцов, составляющих Гербарий ВИР, он соответствует статусу специализированного гербария мирового значения.

Для удобства работы с гербарным материалом коллекция структурирована на пять частей в соответствии с назначением основного использования.

Основной фонд состоит из гербарных образцов культивируемых растений и их диких родичей и содержит более 130 000 образцов (около 254 000 листов), принадлежащих к 5600 видам из 569 родов и 84 семейств. В нем представлены образцы сортов возделываемых растений из разных стран мира, как современные, так и возделываемые в прошлом. Здесь же сосредоточены образцы дикорастущих родичей культурных растений, представленные во всем объеме внутривидовой изменчивости. Самые многочисленные семейства в составе коллекции: мятликовые (Poaceae Barnhart); розовые (Rosaceae Juss.); бобовые (Fabaceae Lindl.).

Общий фонд охватывает мировое разнообразие таксонов, не входящих в основную тематику ВИР, но представляющих интерес с точки зрения их потенциального использования, и содержит более 7000 образцов (более

8000 листов), принадлежащих к 3468 видам из 1176 родов и 205 семейств.

Фонд сорных растений отражает весь видовой состав растений, засоряющих посевы сельскохозяйственных культур России и сопредельных стран (в основном в границах бывшего СССР) и содержит более 60 000 гербарных листов), принадлежащих к 3705 видам из 845 родов и 93 семейств.

Фонд номенклатурных типов включает типовые и аутентичные гербарные образцы таксонов различного ранга, преимущественно культурных растений и их диких родичей, описанных учеными, работавшими в ВИР, а также номенклатурные стандарты сортов отечественной селекции и содержит более 1300 гербарных листов, принадлежащих к 153 видам из 48 родов и 23 семейств. В фонде хранятся аутентичные образцы и номенклатурные типы таксонов, описанных Р. Э. Регелем, Н. И. Вавиловым, А. И. Мальцевым, К. А. Фляксбергером, М. М. Якубцинером, П. М. Жуковским, П. А. Гандилянком, С. В. Юзепчуком, С. М. Букасовым и многими другими исследователями (Filatenko, Chukhina, 2013; Chukhina, 2019; Chukhina et al., 2021, 2022; Oskina et al., 2023).

Обменный фонд создан для обмена дублетными гербарными образцами с другими ботаническими учреждениями и содержит более тысячи образцов (более 25 000 листов), принадлежащих к 948 видам 460 родов 90 семейств.

Также в Гербарии ВИР хранятся уникальные специализированные коллекции.

Фонд археоботанических коллекций включает макроостатки растений (плоды, семена и др.), собранные на раскопках археологических памятников России. Самые старые образцы фонда были получены в начале XX века, изучены и идентифицированы К. А. Фляксбергером. Данный фонд структурирован по археологическим памятникам. Коллекции макроостатков растений из археологических памятников имеют важное значение для изучения вопросов филогении культурных растений и истории культурной флоры отдельных регионов, в том числе при использовании современных методов анализа ДНК (Semilet et al., 2023, 2024a, 2024b).

Коллекция семян сорных растений, которую начал создавать еще А. И. Мальцев, содержит карпологические образцы сорных растений, собранных на территории бывшего СССР и служит вспомогательным инструментом для изучения разнообразия сорных растений.

Основные направления использования Гербария ВИР: традиционный функционал и новые задачи

Инструмент для сохранения идентичности образцов коллекций генетических ресурсов растений (ГРР). Николай Иванович Вавилов четко обозначил неразрывную взаимосвязь между двумя коллекциями – коллекцией генетических ресурсов растений и связанной с ней

специализированной гербарной коллекцией (Vavilov, 1924). Последняя документирует ценнейшую информацию для коллекции ГРР, что позволяет более эффективно осуществлять сохранение генетического разнообразия той или иной культуры в живом виде. Среди гербарных образцов из фонда WIR, охватывающих видовое, внутривидовое и сортовое разнообразие культурных растений, широко представлены в загербаризированном виде образцы из Коллекции ВИР. При первичном сборе семенной образец или другой посадочный материал (черенки, вегетативные побеги и др.) сопровождался сбором гербарного листа этого образца, демонстрирующего его отличительные морфологические характеристики. Гербарный лист хранится вечно и служит эталоном видимых признаков образца, позволяя исследователям видеть изменения, происходящие с признаками растения при его пересеве или допущении ошибок с его идентификацией. Это позволяет своевременно вернуться к более ранней репродукции образца ГРР и повторить эксперимент, соблюдая сохранение его идентичности.

При этом, как отмечал Н. И. Вавилов, важное значение имеет приведение образцов каждой культуры «...в строго систематический и географический порядок...» (Vavilov, 1924, p. 32). Внутривидовая и внутривидовая классификация, установленная Н. И. Вавиловым и его последователями, является весьма детализированной, именно такой подход эффективен для сохранения богатого генетического разнообразия, которое отличает Коллекцию ВИР⁴ среди других коллекций ГРР. Риски утраты разнообразия, сохраняемого в коллекциях, в связи с укрупнением и объединением таксонов наглядно иллюстрирует И. Г. Лоскутов (Loskutov, 2005). Гербарий ВИР документирует и подтверждает теорию Н. И. Вавилова о дифференциальной систематике, которая является неотъемлемой составляющей и эффективным инструментом управления Коллекцией ВИР. Уделяя внимание новым принятым в научном сообществе предложениям по таксономии культурных растений, кураторы⁵ Коллекции ВИР продолжают в своей деятельности использовать также и инструментарий, предложенный Н. И. Вавиловым (Ukhatova et al., 2026b).

Инструмент анализа эволюции и domestikации растений и изучения истории земледелия.

Таксономическое, особенно внутривидовое, разнообразие культурных растений в производстве непостоянно. Оно очень зависит от предпочтений потребителя (требований рынка), агротехнологических подходов, меняющихся климатических условий и т. д. Однажды подготовленный и переданный в научный гербарий образец веками сохраняет информацию о таком, утраченном генофонде.

В Гербарии ВИР сохраняются многочисленные образцы из экспедиций, организованных Н. И. Вавиловым, собранные самим Николаем Ивановичем и его соратниками, как оригинальные, так и полученные в результате последующих репродукций. Особенно в большом количестве представлены исторические образцы стародавнего местного разнообразия пшеницы (*Triticum* L.), возделываемого в мире до середины XX века. Повторение сбора большинства из этих образцов в местах их исходного произрастания невозможно по разным причинам – так как они уже не возделываются из-за изменения системы сельского хозяйства, вследствие изменения облика этих территорий в результате антропогенной деятельности или из-за изменения климата и т. д.

На данный момент проведена номенклатурно-таксономическая ревизия пшениц, собранных в начале XX века в Персии (на территории современного Ирана). Загербаризированные образцы представлены колосьями, которые были собраны Н. И. Вавиловым непосредственно в Иране во время его путешествия в 1916 г. в Персию, Бухару, Туркестан и на Памир. Гербарная коллекция из Ирана (Персии) насчитывает более 650 образцов пяти видов: *T. aestivum* L., *T. compactum* Host, *T. durum* Desf., *T. turgidum* L., *T. turanicum* Jakubz., из которых подавляющее большинство составляют внутривидовые таксоны *T. aestivum* (94%). Большая часть образцов представлена единичными колосьями различных аборигенных разновидностей пшеницы, не подвергшихся планомерной селекции. В прошлые века посевы пшеницы обычно представляли пеструю смесь не только различных разновидностей, но даже различных видов. Поэтому на одном гербарном листе зачастую смонтированы колосья разных внутривидовых таксонов из смеси аборигенных сортов пшеницы, собранных преимущественно на крестьянских полях, что отражало особенность этих посевов. В то же время собранные в этой экспедиции образцы в течение нескольких лет высевались для изучения в Туркестане на Зеравшанском поле (1917 г.), в Саратове (1917–1922 гг.), в Москве (1917 г.) и в Петрограде (1921–1922 гг.), поэтому часть гербарных образцов представлена растениями, полученными в результате репродукции и смонтированными вместе с оригинальными. Также имеется небольшое число образцов иранского происхождения, собранных в конце XIX в. – первом десятилетии XX в.

Загербаризированные колосья из Сирии, Палестины были лично собраны В. В. Марковичем в Палестине в 1925 г. и Н. И. Вавиловым в Сирии и Палестине во время средиземноморской экспедиции в 1926–1927 гг. Коллекция гербарных образцов сирийского и палестинского происхождения насчитывает более 1880 листов шести

⁴ «Коллекция ВИР» – официальное сокращенное наименование Коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей (согласно Устава ВИР; <https://www.vir.nw.ru/dokumenty>)

⁵ Куратор биологической (биоресурсной) коллекции – научный работник, который отвечает за выполнение комплекса научно-исследовательских работ, связанных с созданием, формированием, сохранением, развитием, изучением и использованием биологической (биоресурсной) коллекции или части биологической (биоресурсной) коллекции (Khlestkina et al., 2026b)

видов *T. aestivum*, *T. compactum*, *T. durum*, *T. turgidum*, *T. polonicum* L., *T. diccoides* (Koern. ex Aschers. et Graebn.) Schweinf., среди которых преобладают внутривидовые таксоны *T. durum* (82,6%). Большая часть образцов представлена колосьями растений, которые были выращены в 1928, 1929, 1930 г. на опорных пунктах ВИР в Гяндже, Новочеркасске, на полях Донского сельскохозяйственного института в Персиановке, а также в оранжереях в Детском Селе из смешанных образцов семян

аборигенных сортов пшеницы, собранных экспедициями преимущественно на крестьянских полях. Ряд гербарных образцов имеет не только научную, но и культурно-историческую ценность. Например, образец, собранный Е. Г. Черняковской в 1925 г. в Восточной Персии (Иран) в провинции Хорасан в селе Муд на высоте 1960 м н. у. м., представляет собой букет, сплетенный к празднику жатвы из местных разновидностей пшеницы (рис. 1).



Рис. 1. Гербарный образец местной пшеницы, сплетенной в букет к празднику жатвы, из Восточной Персии провинции Хорасан. Собран Е. Г. Черняковской в 1925 г.

Fig. 1. A herbarium specimen of local wheat, woven into a bouquet for the harvest festival, from the Khorasan Province in Eastern Persia. Collected by E. G. Chernyakovskaya in 1925

В Гербарии ВИР хранится крупнейшая в России коллекция гербарных образцов культурного картофеля и его диких родичей, как по таксономическому, так и по эколого-географическому разнообразию. Основная часть образцов была сформирована благодаря гербаризации растений культурных и диких видов картофеля, выращенных из семян и клубней, собранных сотрудниками ВИР во время экспедиций в страны Центральной и Южной Америки, в первую очередь экспедициями С. М. Букасова и С. В. Юзепчука (1926–1928 гг.), Н. И. Вавилова (1932, 1933 гг.), П. М. Жуковского (1955, 1958 гг.), А. Г. Зыкина (1968, 1970, 1980 гг.), Л. Е. Горбатенко (1973–1975 гг.) и др., а также в результате репродукции отечественных и зарубежных селекционных сортов *Solanum tuberosum* L. Небольшая, но очень интересная часть гербарных образцов была собрана М. С. Антиповичем, А. Г. Зыкиным, Л. Е. Горбатенко непосредственно на американских континентах, в местах естественного произрастания картофеля.

Гербарные образцы, собранные в первой половине XX века, являются ценным документом, отражающим непростой путь формирования взглядов С. М. Букасова, С. В. Юзепчука и В. С. Лехновича на таксономическое разнообразие культурного картофеля и его ближайших диких родичей. На основании аутентичных гербарных образцов Букасовым, Юзепчуком и Лехновичем было описано несколько сот новых таксонов различного ранга, от вида до формы, как культурных, так и дикорастущих картофелей. Фонд номенклатурных типов (голотипов, изотипов, лектотипов, синтипов и паратипов) валидных таксонов картофеля, хранящийся в Гербарии ВИР, в настоящее время насчитывает 303 листа. С использованием уникальных аутентичных гербарных образцов С. В. Юзепчука и С. М. Букасова, собранных в 20-е годы прошлого века, в том числе и номенклатурных типов описанных ими новых видов и внутривидовых таксонов картофеля, выполнен цикл молекулярно-генетических исследований по филогении аборигенных видов картофеля Южной Америки (Gavrilenko et al., 2023).

Инструмент систематики культурных растений и их диких родичей. Образцы из коллекции Гербария ВИР являются основой для изучения систематики как культурных, так и дикорастущих растений. С помощью таких образцов зафиксировано разнообразие таксонов, описанных в томах «Культурной флоры СССР». Подготовлен таксономический обзор и проведена ревизия рода *Melilotus* Mill. для территории России (Talovina, Smekalova, 2021). Номенклатурные типы (типы названий таксонов) имеют большую научную ценность, так как именно эти подлинные гербарные экземпляры послужили документальной основой для описания новых видовых и внутривидовых таксонов. Применение названий таксонов в ранге семейства или ниже определяется посредством номенклатурных типов (Turland et al., 2025). За последние десять лет сотрудниками ВИР был выполнен ряд таксономических исследований, в результате кото-

рых фонд номенклатурных типов пополнился голотипами новых внутривидовых таксонов: *Linum usitatissimum* subsp. *usitatissimum* var. *nanum* Kutuz., *L. usitatissimum* subsp. *bienne* (Mill.) Stankev. var. *colchicum* Kutuz. (Kutuzova, Chukhina, 2017), восьми новых разновидностей и девяти форм *Triticum durum* (Lyapunova, 2019), шести новых разновидностей *T. aestivum* (Brykova et al., 2025).

Инструмент сортовой идентификации. Проводимая научная ревизия гербарных фондов выявила гербарные образцы сортов отечественной селекции, подготовленные в то время, когда были выведены эти сорта. В соответствии с требованиями Международного кодекса номенклатуры культурных растений (Brickell et al., 2016) такие гербарные листы, на которых достаточно полно представлены части растений, характеризующие отличительные сортовые признаки и дата сбора которых максимально приближена ко времени выведения сорта, были выбраны в качестве номенклатурных стандартов сортов селекции Павловской опытной станции ВИР девяти сортов актинидии – ‘Ароматная’, ‘ВИР-1’, ‘ВИР-2’, ‘Достойная’, ‘Ленинградская Поздняя’, ‘Матовая’, ‘Павловская’, ‘Память Учителя’, ‘Превосходная’ (Bagmet, Tikhonova, 2024) и десяти сортов яблони – ‘Кордоновка’, ‘Краснощёкое’, ‘Крюковское’, ‘Ленинградская Зелёнка’, ‘Ленинградское Жёлтое’, ‘Любимица Тарасенко’, ‘Новогоднее’, ‘Новое Полосатое’, ‘Пашкевича Красное’, ‘Сиговское’ (Bagmet, Shlyavas, 2021); двух сортов турнепса – ‘Бортфельдский’, ‘Хибинский’ и двух сортов репы – ‘Карельская’, ‘Соловецкая’ (Korniyukhin, Talovina, 2024).

Одновременно Гербарий ВИР пополнялся новыми гербарными образцами номенклатурных стандартов отечественных сортов, подготовленных совместно с селекционерами, создавшими эти сорта, из различных регионов страны. Работа по подготовке номенклатурных стандартов начата в рамках тематического плана научно-исследовательских работ Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова и широко масштабно продолжена после создания Национального центра генетических ресурсов растений. На данный момент в Гербарии ВИР передано на хранение 314 гербарных образцов номенклатурных стандартов современных сортов отечественной селекции: картофеля (93 обр.), яблони (40), черной смородины (39), малины (32), жимолости (17), земляники (15), крыжовника (13), груши (12), ирисов (12), ячменя (9), овса (9), мандарина (8), вигны (7), фасоли (3), тритикале (1), амаранта (1), рапса (1), сурепицы (1), арахиса (1).

Возможности мировой коллекции ВИР, сохраняющей генетические ресурсы растений в разных формах от гербария, семенных и полевых коллекций до *in vitro* и крио-коллекций, позволили разработать и принять к действию «Комплексную стратегию регистрации сортового генофонда в генбанках», которая предусматривает три важных, взаимосвязанных этапа: оформление номенкла-

турных стандартов сортов, разработку их генетических паспортов и сохранение в контролируемых условиях образцов генетически идентичных номенклатурным стандартам (Gavrilenko, Chukhina, 2020; Gavrilenko et al., 2025).

Инструмент сохранения редких и исчезающих видов диких родичей культурных растений (ДРКР). В Гербарии ВИР сконцентрировано большое разнообразие диких родичей культурных растений, поэтому данные гербарных этикеток об их местонахождениях были использованы для построения карт ареалов в Интернет-ресурсе Агроатлас (Afonin et al., 2008), построения прогностических карт ареала *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. et Hook. f. ex Franch. (Bagmet, Dzyubenko, 2019), карт местонахождений и разработки рекомендаций по сохранению генофонда дикорастущих луков (*Allium* L.) на территории Северо-Западного федерального округа (Shipilina, 2020), изучения распространения *Medicago* × *varia* Martyn на юге Сибири (Chukhina, Dzyubenko, 2025). Информация из гербарных фондов используется для анализа разнообразия диких родичей культурных растений (ДРКР) России и разработки рекомендаций по надежному сохранению и эффективному использованию генетических ресурсов растений. Сотрудниками отдела агроботаники и сохранения *in situ* генетических ресурсов растений привлекались гербарные образцы WIR при инвентаризации ДРКР Чеченской Республики (Bagmet, Taisumov, 2018), Карачаево-Черкесии (Bagmet, 2021), Адыгеи (Bagmet, 2024), Магаданской (Talovina, 2019) и Вологодской (Shipilina, 2019) областей. Гербарные сборы *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. из WIR были учтены при подготовке материалов о местах произрастания этого вида для Красной книги РФ (Chukhina, 2024).

Инструмент мониторинга сорных и инвазионных растений. Большое значение для изучения динамики разнообразия сорных и чужеродных растений имеют гербарные образцы из фонда сорных растений, охватывающие разнообразие этой группы растений из разных регионов нашей страны от первых сборов А. И. Мальцева в начале XX века до современности. Информация из коллекции сорных растений была обобщена при подготовке Конспекта сеgetальной флоры Саратовской области (Bagmet, Mysnik, 2023). Материалы гербария ВИР использованы в анализе адвентивной части флоры юга Дальнего Востока, для составления аннотированного списка видов, определения степени натурализации видов и выявления наиболее опасных и активно распространя-

ющихся (Talovina, Lesik, 2025).

Основа для формирования гербария Национального центра генетических ресурсов растений. На базе Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 44 от 8 февраля 2022 г. образован Национальный центр генетических ресурсов растений⁶, который призван обеспечить формирование и пополнение национального каталога особо ценных образцов генетических ресурсов растений. В статье 2 Федерального закона № 428 от 30.11.2024 г.⁷ под национальным каталогом особо ценных образцов генетических ресурсов понимаются систематизированный перечень информации об образцах национальной коллекции особо ценных образцов генетических ресурсов, а Национальная коллекция особо ценных образцов генетических ресурсов определена данным федеральным законом как «биологическая (биоресурсная) коллекция, которая находится в федеральной собственности и образцы которой отвечают критериям, утверждаемым федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной и научно-технической деятельности, по согласованию с межведомственной комиссией». Для работы с коллекциями ГРР изданы методические указания по оценке и критериям отбора особо ценных образцов генетических ресурсов растений (Ukhatova et al., 2026c).

Среди задач Национального центра генетических ресурсов растений обозначено «пополнение в научных целях гербария Национального центра»⁸.

Гербарий Национального центра генетических ресурсов растений (далее – Гербарий НЦГРР) – это научная гербарная коллекция сетевого/распределенного типа, создаваемая на основе коллекций Гербария ВИР и соответствующих профильных гербарных коллекций государственных научных учреждений и организаций высшего образования Российской Федерации (Chukhina et al., 2024). Создание Гербария Национального центра отражает общую тенденцию централизации учета ценных образцов, отмеченную и для коллекций другого типа (Khlestkina et al., 2026c). В качестве инструмента учета образцов биологических коллекций всех типов законодательно закреплена государственная информационная система «Национальная база генетической информации» (ГИС НБГИ) (Ukhatova et al., 2026b).

Для деятельности по формированию, сохранению,

⁶ Указ Президента Российской Федерации от 08.02.2022 № 44 «О Национальном центре генетических ресурсов растений». Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202202080015> [дата обращения: 15.03.2026].

⁷ Федеральный закон от 30.11.2024 № 428-ФЗ «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях и о внесении изменений в статью 29 Федерального закона «О животном мире». Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202411300018> [дата обращения: 15.03.2026].

⁸ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.09.2023 № 2496-р об утверждении Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений на 2023–2030 годы. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202309190026> [дата обращения: 15.03.2026].

развитию, изучению и использованию Гербария НЦГРР непосредственно в Национальном центре создан отдел мониторинга и гербаризации, в структуре которого выделено специализированное подразделение «Гербарий Национального центра». Гербарий НЦГРР призван документировать особо ценные образцы генетических ресурсов растений, в том числе включенные в Национальный каталог особо ценных образцов генетических ресурсов растений. Ранее мы представляли структуру Гербария НЦГРР (Chukhina et al., 2024). Здесь она уточняется с учетом усовершенствования понятийного аппарата (Khlestkina et al., 2026b) и разработанных методических указаний по оценке и критериям отбора особо ценных образцов генетических ресурсов растений (Ukhatova et al., 2026c):

- 1) номенклатурные типы таксонов культурных растений и их диких родичей⁹;
- 2) образцы (номенклатурные стандарты¹⁰) селекционных сортов растений¹¹ России (РСФСР);
- 3) образцы местных сортов растений¹², собранные на территории России (Российской империи, РСФСР);
- 4) образцы местных сортов растений, собранные на территории Центров происхождения культурных растений¹³;
- 5) образцы диких родичей культурных растений, являющихся эндемиками России;
- 6) образцы редких и исчезающих на территории России видов диких родичей культурных растений;
- 7) образцы диких родичей культурных растений, собранные на территории Центров происхождения культурных растений;
- 8) образцы местных сортов растений и образцы диких родичей культурных растений, представляющие историческую и культурную ценность (образцы, собранные известными коллекторами, несущие информацию о расселении растений, о древнем земледелии, об особенностях использования в национальных культурах и т. п.).

Кроме того, обязательному включению в Гербарий НЦГРР подлежат образцы, собираемые в ходе экспедиций Национального центра.

В соответствии с требованиями Международного кодекса номенклатуры культурных растений (ICNCP) для правильного документирования наименований сортов во

избежание ошибок и дублирования названий как в настоящем, так и в будущем, необходимо оформлять и публиковать номенклатурные стандарты (Brickell et al., 2016). Предпочтение следует отдавать номенклатурным стандартам, сохраняемым в научных гербариях в виде гербарных образцов, учитывая их неустаревающую ценность и многофункциональность. Основные правила и рекомендации, касающиеся номенклатурных стандартов, изложены в части V Кодекса (Brickell et al., 2016; International Code..., 2022).

Гербарная коллекция, создаваемая по Программе развития Национального центра генетических ресурсов растений, насчитывает (на конец 2025 г.) 5000 листов гербария (более 3800 обр.), из которых 564 гербарных листа номенклатурных стандартов сортов отечественной селекции ячменя, овса, пшеницы, тритикале, вигны, фасоли, жимолости, яблони, ирисов, арахиса, амаранта, сурепицы, рапса; 2186 листов, документирующих особо ценные образцы Национального каталога, преимущественно зерновых культур (пшеницы, ячменя и овса); 2250 листов образцов, собранных экспедициями Национального центра по территории Южной Сибири, Сахалина, Курильских островов, Магаданской области, Среднего Поволжья, Республики Узбекистан и Республики Беларусь (подробнее об экспедициях Национального центра см. Chukhina et al., 2026).

Инструмент верификации результатов исследования. Приведенное выше в данной статье высказывание Р. Э. Регеля о главном назначении гербарной коллекции «...быть хранилищем гербарных экземплярных видов, ... чтобы служить документом, на случай проверки приводимых в статье определений» (Regel, 1915, p. 416) можно рассматривать и как актуальную рекомендацию для современных исследований в биологии растений. Значимость сохранения материала, используемого для исследований, с целью возможной верификации результатов, сложно переоценить. Мировые базы данных нуклеотидных последовательностей насыщены информацией, привязанной к наименованиям (таксон, название сорта и т. п.) и к публикациям. Анализ цитируемых публикаций выявляет зачастую отсутствие номера исследуемого образца в каталоге какой-либо биологической коллекции (например, Kasianov et al. 2017, Penin et al., 2021, Schelkunov

⁹ Номенклатурный тип (номенклатурный тип таксона растений) – поставленный на учет в гербарной коллекции гербарный образец, с которым постоянно связано название таксона

¹⁰ Номенклатурный стандарт сорта (номенклатурный стандарт сорта растений) – это (1) поставленный на учет в гербарной коллекции мирового значения гербарный образец, за которым навсегда закрепляется название сорта; (2) обнародованное изображение (оригинальный рисунок или фото), за которым навсегда закрепляется название сорта

¹¹ Селекционные сорта растений – сорта, созданные в результате целенаправленной деятельности по улучшению имеющихся сортов или получению новых сортов растений (синоним – сорта растений научной селекции)

¹² Местные сорта растений – сорта, представляющие собой популяции традиционных самобытных культурных растений, исторически происходящие с конкретной территории, и сорта традиционных культурных растений, исторически сложившиеся и закрепившиеся в определенных хозяйственных и ландшафтно-климатических условиях (синонимы: аборигенные сорта растений, автохтонные сорта растений, сорта растений народной селекции, староместные сорта растений, стародавние сорта растений)

¹³ Территории, обозначенные Н. И. Вавиловым в его работе «Центры происхождения культурных растений» 1926 г. (Vavilov, 1926) с учетом дальнейших уточнений (обобщено в обзоре Loskutov, Khlestkina, 2026).

et al., 2024). Значит, верифицировать результаты невозможно, а если в ходе определения секвенируемого материала допущена неточность, то ошибочное наименование останется связанным с опубликованной последовательностью. Это не только обесценивает результаты самого исследования, но и запутывает пользователей баз данных нуклеотидных последовательностей.

В связи с выше сказанным предлагается при регистрации в базах данных (в частности, в ГИС НБГИ) новых нуклеотидных последовательностей обязать депонирующих их исследователей указывать номер по каталогу и наименование коллекции хранения того образца, материалы которого были отобраны для секвенирования. Если секвенируется биологический образец, отобранный из естественной экосистемы, необходимо разместить его материалы в какой-либо гербарной коллекции Российской Федерации. Такого рода стандарты существенно улучшат точность исследований, повысят ценность размещаемой генетической информации и в целом будут служить эффективному сохранению биологического разнообразия.

Материал для просветительских и образовательных мероприятий. Гербарий ВИР (WIR), как и другие гербарные коллекции, является историческим и культурным наследием, а также играет важную просветительскую роль. Ежегодно сотрудники гербария проводят многочисленные экскурсии по фондам гербария для школьников и студентов не только Санкт-Петербурга, но и различных образовательных учреждений страны. Подробнее о просветительских и образовательных мероприятиях, организуемых в ВИР, повествуется в статье Ю. В. Ухатовой с соавторами (Ukhatova et al., 2026a).

Именно гербарные материалы WIR послужили украшением российского павильона на всемирной выставке ЭКСПО-2015 (Милан, Италия). Экспозиция России получила название «Растим во благо мира. Возделываем во имя будущего» и была посвящена вкладу нашей страны в развитие продовольственной безопасности, а также многообразию национальных кухонь и кулинарных традиций народов России. Более тысячи фотографий гербарных листов из фонда Гербария ВИР были использованы для оформления внутреннего пространства павильона, представляющего нашу страну (рис. 2).



Рис. 2. Российский павильон на всемирной выставке ЭКСПО-2015 (Милан, Италия), оформленный фотографиями гербарных листов из Гербария культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений (WIR) (фото Алексея Соломатина)

Fig. 2. The Russian pavilion at the World Expo 2015 (Milan, Italy), decorated with photographs of herbarium sheets from the Herbarium of Cultivated Plants of the World, their Wild Relatives and Weeds (WIR). Photo by Alexey Solomat' in

Документирование истории научного сотрудничества. Гербарные сборы, осуществленные на территории Франции и подконтрольных ей территорий (Алжир, Марокко, Тунис, Французский мандат в Сирии и Ливане) в 20–30-е годы XX века, позволили проследить отдельные фрагменты истории научного сотрудничества между Россией и Францией (Bagmet, Khablova, 2025).

Заключение

Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (Гербарий ВИР, акроним WIR) – старейший в мире специализированный гербарий культурных растений, имеющий мировое значение. Его развитие, сохранение, изучение и использование для научной, научно-технической и образовательной деятельности успешно реализуются на базе ВИР по нескольким направлениям, среди которых и документирование образцов, сохраняемых в живом виде в Коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей, для контроля их идентичности, исследования в области систематики культурных растений и их диких родичей, эволюции и доместикиции растений, истории земледелия. В последние годы активно реализуется потенциал Гербария ВИР для сортовой идентификации и защиты интеллектуальных прав селекционеров, сохранения редких и исчезающих видов ДРКР, мониторинга сорных и инвазивных растений. Опыт работы с Гербарием ВИР явился основой для формирования гербария Национального центра генетических ресурсов растений, образованного Указом Президента Российской Федерации в 2022 г. на базе ВИР. Документирование образцов Национальной коллекции особо ценных образцов генетических ресурсов – сегодня одна из приоритетных задач. Развитие работ с ДНК гербарного материала открывает новые возможности для крупномасштабных исследований разнообразия растений, представленного в Гербарии ВИР и решения широкого круга проблем не только в современной ботанике, но и в генетике, ресурсо-ведении, экологии и селекции культурных растений.

References/Литература

- Afonin A.N., Greene S.L., Dzyubenko N.I., Frolov A.N. (eds). Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds. 2008. [in Russian] (Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения / под ред. А.Н. Афонова, С.Л. Грин, Н.И. Дзюбенко, А.Н. Фролова. 2008). Available from: <https://agroAtlas.ru> [accessed May 6, 2026].
- Agaev M.G. E. V. Wulff, a classic in cultivated plant floristics. *Vavilovia*. 2022;5(1):33-40. [in Russian] (Агаев М.Г. Е. В. Вульф как классик флористики культурных растений. *Vavilovia*. 2022;5(1):33-40). DOI: 10.30901/2658-3860-2022-1-33-40
- Bagmet L.V. Collectors of the Bureau of Applied Botany's herbarium of cultivated plants (1894–1920). *Studies in the History of Biology*. 2020;12(3):81-92. [in Russian] (Багмет Л.В. Коллекторы гербария культурных растений Бюро по прикладной ботанике (1894–1920 гг.). *Историко-биологические исследования*. 2020;12(3):81-92). DOI: 10.2441/2076-8176-2020-13006
- Bagmet L.V. Crop wild relatives in Adygea: inventorying and conservation. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2024;185(4):9-19. [in Russian] (Багмет Л.В. Дикие родичи культурных растений Адыгеи: инвентаризация и сохранение. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2024;185(4):9-19). DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-9-19
- Bagmet L.V. Crop wild relatives of Karachay-Cherkessia: inventorying and conservation prospects. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2021;182(2):9-17. [in Russian] (Багмет Л.В. Дикие родичи культурных растений Карачаево-Черкесии: инвентаризация и перспективы сохранения. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2021;182(2):9-17). DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-9-17
- Bagmet L.V., Dzyubenko E.A. Prediction of the potential cultivation areas of *Miscanthus sacchariflorus* in the Russian Federation. *Vavilovia*. 2019;2(4):35-49. [in Russian] (Багмет Л.В., Дзюбенко Е.А. Прогнозирование областей культивирования *Miscanthus sacchariflorus* (Poaceae) на территории Российской Федерации. *Vavilovia*. 2019;2(4):35-49). DOI: 10.30901/2658-3860-2019-4-35-49
- Bagmet L.V., Khablova E.S. Enrichment of the VIR herbarium collection with materials from France and its subordinate territories in the 1920–1930s. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2025;186(3):23-36. DOI: 10.30901/2227-8834-2025-3-23-36
- Bagmet L.V., Mysnik E.N. A synopsis of the segetal flora of the Saratov Province. *Vavilovia*. 2023;6(1):13-30. [in Russian] (Багмет Л.В., Мысник Е.Н. Конспект сеgetальной флоры Саратовской области. *Vavilovia*. 2023;6(1):13-30). DOI: 10.30901/2658-3860-2023-1-o2
- Bagmet L.V., Shlyavas A.V. Nomenclatural standards of apple cultivars bred at the Pavlovsk experiment station of VIR. *Vavilovia*. 2021;4(1):3-24. [in Russian] (Багмет Л.В., Шлявас А.В. Номенклатурные стандарты сортов яблони селекции Павловской опытной станции ВИР. *Vavilovia*. 2021;4(1):3-24). DOI: 10.30901/2658-3860-2021-1-3-24
- Bagmet L.V., Taisumov M.A. Crop wild relatives conservation in the Chechen Republic. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2018;179(3):12-22. [in Russian] (Багмет Л.В., Тайсумов М.А. Дикие родичи культурных растений Чеченской республики и перспективы их сохранения. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2018;179(3):12-22). DOI: 10.30901/2227-8834-2018-3-12-22
- Bagmet L.V., Tikhonova N.G. Nomenclature standards of actinidia varieties selected by the VIR Pavlovsk Experimental Station. *Agricultural and Livestock Technology*. 2024;7(4). [in Russian] (Багмет Л.В., Тихонова Н.Г. Номенклатурные стандарты сортов актинидии селекции Павловской опытной станции ВИР. *АгроЗооТехника*. 2024;7(4)). DOI: 10.15838/alt.2024.7.4.4
- Besnard G., Gaudeul M., Lavergne S., Muller S., Rouhan G., Sukhorukov A.P., Vanderpoorten A., Jabbour F. Herbarium-Based Science in the Twenty-First Century. *Botany Letters*. 2018;165(3-4):323-327. DOI: 10.1080/23818107.2018.1482783
- Bieker V.C., Martin M.D. Implications and future prospects for evolutionary analyses of DNA in historical herbarium collections. *Botany Letters*. 2018;165(3-4):409-418. DOI: 10.1080/23818107.2018.1458651
- Brickell C.D., Alexander C., Cubey J.J., David J.C., Hoffman M.H.A., Leslie A.C., Malécot V., Jin X., members of the Editorial Committee (eds). International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. 9th ed. Leuven, Belgium: International Society for Horticultural Science; 2016. (Scripta Horticulturae; 18). Available from: https://www.ishs.org/app/uploads/2025/01/ScriptaHorticulturae_18.pdf [accessed January 12, 2026].
- Brykova A.N., Lim N.Yu., Zuyev E.V. New purple-grain botanical varieties of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Vavilovia*. 2025;8(2):3-12. [in Russian] (Брыкова А.Н., Лим Н.Ю., Зуев Е.В. Новые фиолетовозерные разновидности мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). *Vavilovia*. 2025;8(2):3-12).

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-2-o1

- Burbano H.A., Gutaker R.M. Ancient DNA genomics and the renaissance of herbaria. *Science*. 2023;(382):59-63. DOI: 10.1126/science.adil180
- Chukhina I.G. Nomenclatural types of the taxa named after N. I. Vavilov in the herbarium collection of VIR (WIR). *Vavilovia*. 2019;2(1):3-11. [in Russian] (Чухина И.Г. Номенклатурные типы таксонов, названных в честь Н. И. Вавилова, в гербарной коллекции ВИР (WIR). *Vavilovia*. 2019;2(1):3-11). DOI: 10.30901/2658-3860-2019-1-3-11
- Chukhina I.G. *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. In: D.V. Geltman (ed). *The Red Book of the Russian Federation. Plants and Fungi*. Moscow: All-Russian Research Institute "Ecology"; 2024. p.308-309. [in Russian] (Чухина И.Г. Вавиловия прекрасная. *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. В кн.: Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / отв. ред. Д.В. Гельтман. Москва: ВНИИ «Экология»; 2024. С.308-309).
- Chukhina I.G., Bagmet L.V., Dorofeyev V.I., Shmakov A.I., Ukhatoeva Yu.V. Herbarization of extra valuable specimens included into the National Catalogue of Plant Genetic Resources. *Vavilovia*. 2024;7(4):34-45. [in Russian] (Чухина И.Г., Багмет Л.В., Дорофеев В.И., Шмаков А.И., Ухатова Ю.В. Гербаризация особо ценных образцов, включаемых в национальный каталог генетических ресурсов растений. *Vavilovia*. 2024;7(4):34-45). DOI: 10.30901/2658-3860-2024-4-o1
- Chukhina I.G., Bagmet L.V., Shipilina L.Yu., Talovina G.V. The current stage of VIR plant genetic resources collecting missions. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026;9(2). [preprint]. [in Russian] (Чухина И.Г., Багмет Л.В., Шипилина Л.Ю., Таловина Г.В. Современный этап экспедиций ВИР по сбору генетических ресурсов растений. *Биотехнология и селекция растений*. 2026;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-o7
- Chukhina I.G., Dzyubenko E.A. On the distribution of *Medicago × varia* in Southern Siberia. *Vavilovia*. 2025;8(1):16-23. [in Russian] (Чухина И.Г., Дзюбенко Е.А. К распространению *Medicago × varia* на юге Сибири. *Vavilovia*. 2025;8(1):16-23). DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o1
- Chukhina I.G., Loskutov I.G., Gnutikov A.A. Authentic specimens collected by A.I. Malzev in the VIR Herbarium collection (WIR). *Vavilovia*. 2021;4(3):3-15. [in Russian] (Чухина И.Г., Лоскутов И.Г., Гнутиков А.А. Аутентичные образцы А.И. Мальцева в гербарной коллекции ВИР (WIR). *Vavilovia*. 2021;4(3):3-15). DOI: 10.30901/2658-3860-2021-3-3-15
- Chukhina I.G., Sukhanova O.V., Lukina K.A., Kovaleva O.N. Nomenclatural types of cultivated barleys described by R. E. Regel and conserved in the VIR Herbarium. *Vavilovia*. 2022;5(3):3-9. [in Russian] (Чухина И.Г., Суханова О.В., Лукина К.А., Ковалева О.Н. Номенклатурные типы возделываемых ячменей, описанных Р. Э. Регелем, хранящиеся в Гербарии ВИР. *Vavilovia*. 2022;5(3):3-9). DOI: 10.30901/2658-3860-2022-3-05
- Daru B.H., Zhigila D.A. Unlocking historical plant interactions in herbarium collections. *Nature Reviews Biodiversity*. 2025;(1):627-643. DOI: 10.1038/s44358-025-00071-8
- Eckert I., Bruneau A., Metsger D.A., Joly S., Dickinson T.A., Pollock L.J. Herbarium collections remain essential in the age of community science. *Nature Communication*. 2024;(15):7586. DOI: 10.1038/s41467-024-51899-1
- Fedotova A.A., Goncharov N.P. Robert Regel: the Bureau of Applied Botany, 1917–1918. *Istoriko-biologicheskie Issledovaniya*. 2015;7(4):90-123. [in Russian] (Федотова А.А., Гончаров Н.П. Роберт Регель: отдел прикладной ботаники, 1917–1918 гг. *Историко-биологические исследования*. 2015;7(4):90-123).
- Filatenko A.A., Chukhina I.G. Type specimens of the genus *Triticum* in herbarium collections of VIR (WIR): part 1. *Turczaninowia*. 2013;16(3):25-33. [in Russian] (Филатенко А.А., Чухина И.Г. Типовые образцы рода *Triticum* L. в гербарной коллекции ВИР (WIR): часть 1. *Turczaninowia*. 2013;16(3):25-33). DOI: 10.14258/turczaninowia.16.3.5
- Fomina N.A., Antonova O.Y., Chukhina I.G., Gavrilenko T.A. Herbarium collections in molecular genetic studies. *Turczaninowia*. 2019;22(4):104-118. [in Russian] (Фомина Н.А., Антонова О.Ю., Чухина И.Г., Гавриленко Т.А. Гербарные коллекции в молекулярно-генетических исследованиях. *Turczaninowia*. 2019;22(4):104-118). DOI: 10.14258/turczaninowia.22.4.12
- Gavrilenko T.A., Chukhina I.G. Nomenclatural standards of modern Russian potato cultivars preserved at the VIR herbarium (WIR): A new approach to cultivar gene pool registration in a genebank. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2020;3(3):6-17. [in Russian] (Гавриленко Т.А., Чухина И.Г. Номенклатурные стандарты современных российских сортов картофеля, хранящиеся в гербарии ВИР (WIR): новые подходы к регистрации сортового генофонда в генбанках. *Биотехнология и селекция растений*. 2020;3(3):6-17). DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-o2
- Gavrilenko T.A., Chukhina I.G., Antonova O.Yu., Krylova E.A., Shipilina L.Yu., Oskina N.A., Kostina L.I. Comparative analysis of the genetic diversity of Chilean cultivated potato based on a molecular study of authentic herbarium specimens and present-day gene bank accessions. *Plants*. 2023;12(1):174. DOI: 10.3390/plants12010174
- Gavrilenko T.A., Chukhina I.G., Antonova O.Yu., Ukhatoeva Yu.V., Khlestkina E.K. Development of an Integrated strategy for registration of cultivar gene pools in Genebanks – improving methods of genetic profiling and cultivar identification. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2025;8(2):48-62. [in Russian] (Гавриленко Т.А., Чухина И.Г., Антонова О.Ю., Ухатова Ю.В., Хлесткина Е.К. Развитие Комплексной стратегии регистрации сортового генофонда в генбанках – совершенствование методов генетической паспортизации и сортовой идентификации. *Биотехнология и селекция растений*. 2025;8(2):48-62). DOI: 10.30901/2658-6266-2025-2-o6
- Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff. New York Botanical Garden. 2025. Available from: <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/> [accessed May 6, 2026].
- International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. Division III–VI, Appendix I–IX. Chukhina I.G., Miftakhova S.R., Dorofeyev V.I. (transl.). Transl. of: «International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. Ed. 9. *Scripta Horticulturae*. 2016;18:I–XVII+1-190». *Vavilovia*. 2022;5(1):41-70. [in Russian] (Международный кодекс номенклатуры культурных растений. Часть III–VI, Приложение I–IX / пер. с англ. И.Г. Чухина, С.Р. Мифтахова, В.И. Дорофеев. Пер. изд.: «International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. Ed. 9. *Scripta Horticulturae*. 2016;18:I–XVII+1-190». *Vavilovia*. 2022;5(1):41-70). DOI: 10.30901/2658-3860-2022-1-41-70
- Kasianov A.S., Klepikova A.V., Kulakovskiy I.V., Gerasimov E.S., Fedotova A.V., Besedina E.G., Kondrashov A.S., Logacheva M.D., Penin A.A. High-quality genome assembly of *Capsella bursa-pastoris* reveals asymmetry of regulatory elements at early stages of polyploid genome evolution. *The Plant Journal*. 2017;91(2):278-291. DOI: 10.1111/tpj.13563
- Khlestkina E.K., Bagirov V.A. Genetic resource collections as a top national priority. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026a;9(2). [preprint]. [in Russian] (Хлесткина Е.К., Багиров В.А. Коллекции генетических ресурсов как важнейший национальный приоритет. *Биотехнология и селекция растений*. 2026a;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-o1
- Khlestkina E.K., Chukhina I.G., Vishnyakova M.A., Zuev E.V., Loskutov I.G., Ukhatoeva Yu.V. Development of a conceptual apparatus in the field of creation, formation, conservation, development, study and use of collections of plant genetic resources. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026b;9(2). [preprint]. [in Russian] (Хлесткина Е.К., Чухина И.Г., Вишнякова М.А., Зуев Е.В., Лоскутов И.Г., Ухатова Ю.В. Развитие понятийного аппарата в сфере создания, формирования, сохранения, развития, изучения и использования коллекций генетических ресурсов растений. *Биотехнология и селекция растений*. 2026b;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-o7
- Khlestkina E.K., Chukhina I.G., Zuev E.V., Ukhatoeva Yu.V., Loskutov I.G. Organizing activities with plant genetic resource collections in Russia: stages, challenges, and solutions. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026c;9(2). [preprint]. [in Russian]

- (Хлесткина Е.К., Чухина И.Г., Зуев Е.В., Ухатова Ю.В., Лоскутов И.Г. Организация деятельности с коллекциями генетических ресурсов растений в России: этапы, вызовы и решения. *Биотехнология и селекция растений*. 2026с;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-02
- Kornyukhin D.L., Talovina G.V. Nomenclatural standards of turnip cultivars bred in VIR. *Vavilovia*. 2024;7(3):3-9. [in Russian] (Корнюхин Д.Л., Таловина Г.В. Номенклатурные стандарты сортов репы и турнепса селекции ВИР. *Vavilovia*. 2024;7(3):3-9). DOI: 10.30901/2658-3860-2024-3-03
- Kutuzova S.N., Chukhina I.G. Updating the intraspecific classification of cultivated flax (*Linum usitatissimum* L.) using methods of classical genetics. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2017;169:180-192. [in Russian] (Кутузова С.Н., Чухина И.Г. Уточнение внутривидовой классификации культурного льна (*Linum usitatissimum* L.) методами классической генетики. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2017;169:180-192).
- Loskutov I.G. The identification of duplicates within and between germplasm collections. In: E. Lipman, L. Maggioni, H. Knüpfner, R. Ellis, J.M. Leggett, G. Kleijer, I. Faberová, A. Le Blanc, compilers. *Cereal Genetic Resources in Europe. Report of a Cereals Network, First Meeting, 3-5 July 2003, Yerevan, Armenia; Report of a Working Group on Wheat, Second Meeting, 22-24 September 2005, La Rochelle, France*. Rome, Italy: IPGRI; 2005. p.91-94. Available from: https://www.ecpgr.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/1085_Cereal_genetic_resources_in_Europe.pdf [accessed May 5, 2026].
- Loskutov I.G., Khlestkina E.K. N. I. Vavilov's Fundamental Research: Centers of Origin of Cultivated Plants (a review). *Ecological Genetics*. 2026;24(2). [preprint].
- Luneva N.N., Chukhina I.G., Lebedeva E.G. An information retrieval system for VIR's herbarium, St. Petersburg, Russia, as a tool for cultivated plant research. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2000;47(2):147-152. DOI: 10.1023/A:1008762024513
- Lyapunova O.A. Types of *Triticum durum* Desf. intraspecific taxa preserved in the VIR herbarium (WIR). *Vavilovia*. 2019;2(3):23-38. [in Russian] (Ляпунова О.А. Типы внутривидовых таксонов *Triticum durum* Desf., хранящиеся в гербарии ВИР (WIR). *Vavilovia*. 2019;2(3):23-38). DOI: 10.30901/2658-3860-2019-3-23-38
- Oskina N.A., Gavrilenko T.A., Chukhina I.G. Typification of intraspecific taxa in *Solanum andigenum* Juz. et Buk. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2023;184(4):163-173. [in Russian] (Оськина Н.А., Гавриленко Т.А., Чухина И.Г. Типификация внутривидовых таксонов *Solanum andigenum* Juz. et Buk. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023;184(4):163-173). DOI: 10.30901/2227-8834-2023-4-163-173
- Pandey A., Pradheep K., Gupta R. Manual on National Herbarium of Cultivated Plants. New Delhi, India: NBPGR; 2015.
- Penin A.A., Kasianov A.S., Klepikova A.V., Kirov I.V., Gerasimov E.S., Fesenko A.N., Logacheva M.D. High-Resolution Transcriptome Atlas and Improved Genome Assembly of Common Buckwheat, *Fagopyrum esculentum*. *Frontiers in Plant Science*. 2021;12:612382. DOI: 10.3389/fpls.2021.612382
- Regel R.E. Organization and activities of the Bureau of Applied Botany during the first twenty years of its existence (October 27, 1894 – October 27, 1914 (Organizatsiya i deyatelnost' Byuro po prikladnoy botanike za pervoye dvadtsatiletiye ego sushchestvovaniya [27 okt. 1894 – 27 okt. 1914])). *Bulletin of Applied Botany*. 1915;8(4/5):327-723. [in Russian] (Регель Р.Э. Организация и деятельность Бюро по прикладной ботанике за первое двадцатилетие его существования (27 окт. 1894 – 27 окт. 1914). *Труды Бюро по прикладной ботанике*. 1915;8(4/5):327-723).
- Savolainen V., Cuenoud P., Spichiger R., Martinez M.D.P., Crevecoeur M., Manen J.-F. The use of herbarium specimens in DNA phylogenetics: evaluation and improvement. *Plant Systematics and Evolution*. 1995;197(1-4):87-98. DOI: 10.1007/BF00984634
- Schelkunov M.I., Shtratnikova V.Y., Klepikova A.V., Makarenko M.S., Omelchenko D.O., Novikova L.A., Obukhova E.N., Bogdanov V.P., Penin A.A., Logacheva M.D. The genome of the toxic invasive species *Heracleum sosnowskyi* carries an increased number of genes despite absence of recent whole-genome duplications. *The Plant Journal*. 2024;117(2):449-463. DOI: 10.1111/tpj.16500
- Semilet T., Shvachko N., Smirnova N., Shipilina L., Khlestkina E. Using DNA markers to reconstruct the lifetime morphology of barley grains from carbonized cereal crop remains unearthed at Usvyaty Settlement. *Biological Communications*. 2023;68(1):3-9. DOI: 10.21638/spbu03.2023.101
- Semilet T.V., Shvachko N.A., Kovaleva O.N., Shipilina L.Y., Khlestkina E.K. DNA polymorphism in loci associated with the adaptation of barley to environmental conditions, when comparing seed samples from archaeological excavations of the 12th century with the VIR collection accessions of different geographical origin. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2024a;7(2):67-74. [in Russian] (Семилет Т.В., Швачко Н.А., Ковалева О.Н., Шипилина Л.Ю., Хлесткина Е.К. Полиморфизм ДНК в локусах, связанных с адаптацией ячменя к условиям окружающей среды, при сравнении выборок семян из археологических раскопов XII века с образцами из коллекции ВИР различного географического происхождения. *Биотехнология и селекция растений*. 2024a;7(2):67-74). DOI: 10.30901/2658-6266-2024-2-06
- Semilet T.V., Smirnova N.V., Shvachko N.A., Kovaleva O.N., Khlestkina E.K. Restoration of the spike architectonics in ancient barley excavated at the twelfth-century settlement of Usvyaty. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2024b;185(3):199-209. [in Russian] (Семилет Т.В., Смирнова Н.В., Ковалева О.Н., Швачко Н.А., Хлесткина Е.К. Восстановление архитектоники колоса древнего ячменя из раскопа Усвятского городища XII века. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2024b;185(3):199-209). DOI: 10.30901/2227-8834-2024-3-199-209
- Shipilina L.Yu. Crop wild relatives in Vologda province, recommended for *in situ* conservation. *Vavilovia*. 2019;2(1):12-30. [in Russian] (Шипилина Л.Ю. дикие родичи культурных растений Вологодской области, рекомендованные к сохранению *in situ*. *Vavilovia*. 2019;2(1):12-30). DOI: 10.30901/2658-3860-2019-1-12-30
- Shipilina L.Yu. Recommendations for the conservation of the wild onions (*Allium*) gene pool in the Northwestern Federal District of Russia. *Vavilovia*. 2020;3(4):23-33. [in Russian] (Шипилина Л.Ю. Рекомендации по сохранению генофонда дикорастущих луков (*Allium*) Северо-Западного федерального округа России. *Vavilovia*. 2020;3(4):23-33). DOI: 10.30901/2658-3860-2020-4-23-33
- Smekalova T.N., Bagmet L.V., Chukhina I.G. VIR (N. I. Vavilov Institute of Plant Industry) herbarium (WIR) and its role in decision of plant genetic resources mobilisation, conservation and studying problems. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2012;169:180-192. [in Russian] (Смекалова Т.Н., Багмет Л.В., Чухина И.Г. Гербарий ВИР им. Н.И. Вавилова (WIR) и его роль в решении проблем мобилизации, сохранения и изучения генетических ресурсов растений. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2012;169:180-192).
- Talovina G.V. Crop wild relatives in the Magadan province of Russia: perspectives of gene pool conservation. *Vavilovia*. 2019;2(3):42-55. [in Russian] (Таловина Г.В. Дикие родичи культурных растений Магаданской области: перспективы сохранения генофонда. *Vavilovia*. 2019;2(3):42-55). DOI: 10.30901/2658-3860-2019-3-42-55
- Talovina G.V., Lesik E.V. Crop wild relatives as part of the adventive component in the flora of Amur Province, Jewish Autonomous Province, Primorsky Territory, and Khabarovsk Territory. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2025;186(4):195-208. [in Russian] (Таловина Г.В., Лесик Е.В. Дикие родичи культурных растений в составе адвентивного компонента флор Амурской области, Еврейской автономной области, Приморского и Хабаровского краев. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2025;186(4):195-208). DOI: 10.30901/2227-8834-2025-4-195-208
- Talovina G.V., Smekalova T.N. Genus *Melilotus* in the flora of Russia and adjacent countries. *Vavilovia*. 2021;4(4):3-27. [in Russian]

- (Таловина Г.В., Смекалова Т.Н. Род *Melilotus* флоры России и сопредельных стран. *Vavilovia*. 2021;4(4):3-27). DOI: 10.30901/2658-3860-2021-4-3-27
- Turland N.J., Wiersema J.H., Barrie F.R., Gandhi K.N., Gravendyck J., Greuter W., Hawksworth D.L., Herendeen P.S., Klopfer R.R., Knapp S., Kusber W.-H., Li D.-Z., May T.W., Monro A.M., Prado J., Price M.J., Smith G.F., Zamora Señoret J.C. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Madrid Code). *Regnum Vegetabile* 162. Chicago: University of Chicago Press; 2025. DOI: 10.7208/chicago/9780226839479.001.0001
- Ukhatova Yu.V., Lenshin A.A., Khlestkina E.K. On the strategy for developing human resources in the field of creation, formation, preservation, development, study and use of collections of genetic resources. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026a;9(2). [preprint]. [in Russian] (Ухатова Ю.В., Леншин А.А., Хлесткина Е.К. О стратегии развития кадрового потенциала в сфере создания, формирования, сохранения, развития, изучения и использования коллекций генетических ресурсов. *Биотехнология и селекция растений*. 2026a;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-об
- Ukhatova Yu.V., Novikova L.Yu., Loskutov I.G., Zuev E.V., Vishnyakova M.A., Nikiforov D.V., Radchenko L.A., Khlestkina E.K. Development of approaches to documenting information on plant genetic resource samples as a basis for their guaranteed conservation and effective use. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2026b;9(2). [preprint]. [in Russian] (Ухатова Ю.В., Новикова Л.Ю., Лоскутов И.Г., Зуев Е.В., Вишнякова М.А., Никифоров Д.В., Радченко Л.А., Хлесткина Е.К. Развитие подходов к документированию информации об образцах генетических ресурсов растений как основа их гарантированного сохранения и эффективного использования. *Биотехнология и селекция растений*. 2026b;9(2). [в печати]). DOI: 10.30901/2658-6266-2026-2-о3
- Ukhatova Yu.V., Novikova L.Yu., Porokhovinova E.A., Rozhmina T.A., Shmakov A.I., Geltman D.V., Likhovskoy V.V., Soldatenko A.V., Khatefov E.B., Seferova I.V., Artemyeva A.M., Zuev E.V., Vishnyakova M.A., Chukhina I.G., Loskutov I.G., Khlestkina E.K. Plant genetic resources accessions of special value: Guidelines for assessment and selection criteria. St. Petersburg: VIR; 2026c. (Methods of collecting, conservation, comprehensive evaluation, and utilization of plant genetic resources accessions). [in Russian] (Особо ценные образцы генетических ресурсов растений: Методические указания по оценке и критериям отбора / Ю.В. Ухатова, Л.Ю. Новикова, Е.А. Пороховинова, Т.А. Рожмина, А.И. Шмаков, Д.В. Гельтман, В.В. Лиховской, А.В. Солдатенко, Э.Б. Хатефов, И.В. Сеферова, А.М. Артемьева, Е.В. Зуев, М.А. Вишнякова, И.Г. Чухина, И.Г. Лоскутов, Е.К. Хлесткина. Санкт-Петербург: ВИР; 2026с. (Методики сбора, хранения, комплексной оценки и использования образцов генетических ресурсов растений)).
- Vavilov N.I. Department of applied botany and selection of the state Institute of experimental agronomy (Otdel prikladnoy botaniki i seleksii gosudarstvennogo instituta opytnoy agronomii) In: *Selection and seed production in the USSR: review of the results of selection and seed organizations by 1923*. Moscow; 1924. p.31-46. [in Russian] (Вавилов Н.И. Отдел прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии. В кн.: *Селекция и семеноводство в СССР: обзор результатов деятельности селекционных и семеноводческих организаций к 1923 г.* Москва: Новая деревня; 1924. С.31-46).
- Vavilov N.I. Studies on the origin of cultivated plants. *Bulletin of Applied Botany and Plant-Breeding*, 1926;16(2):1-248. [in Russian] (Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. *Труды по прикладной ботанике и селекции*. 1926;16(2):1-248).

Информация об авторах

Ирена Георгиевна Чухина, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, i.chukhina@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3587-6064>

Лариса Владимировна Багмет, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, l.bagmet@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0768-0056>

Information about the authors

Irena G. Chukhina, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, i.chukhina@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3587-6064>

Larisa V. Bagmet, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, l.bagmet@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0768-0056>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 17.05.2026; одобрена после рецензирования 07.06.2026; принята к публикации 21.06.2026.

The article was submitted on 17.05.2026; approved after reviewing on 07.06.2026; accepted for publication on 21.06.2026.