

Национальная академия наук Беларуси  
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси  
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды  
Республики Беларусь

## БОТАНИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ БЕЛАРУСИ: СОХРАННОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕРБАРИЕВ

*Материалы II Международной научно-практической конференции  
(Минск, 20–23 сентября 2022 г.)*

*Посвящается 100-летию  
со дня основания Гербария  
Института экспериментальной ботаники  
НАН Беларуси (MSK)*



# HERBARIUM

OF BELARUS

Национальная академия наук Беларуси  
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси  
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь



## БОТАНИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ БЕЛАРУСИ: СОХРАННОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕРБАРИЕВ

*Материалы II Международной научно-практической конференции  
(Минск, 20-23 сентября 2022 г.)*



HERBARIUM

OF BELARUS

УДК 581.6(476)(082)  
ББК 28.5(4Бел)я43  
Б 86

Редакционная коллегия:  
доктор биологических наук, академик *В. И. Парфенов*,  
кандидат биологических наук *Д. В. Дубовик*,  
кандидат биологических наук *С. С. Савчук*,  
кандидат биологических наук *Т. Г. Шабашова*

Б 86 **Ботанические** коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев : материалы II Международной научно-практической конференции (Минск, 20-23 сентября 2022 г.) / ред. кол. В. И. Парфенов [и др.]. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 246 с.

ISBN 978-985-880-265-3.

В сборник включены материалы Международной научной конференции «Ботанические коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев», посвященной 100-летию со дня основания Гербария Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси (MSK). Всего представлен 65 материал 165 авторов из 41 организаций и ведомств, научно-исследовательских учреждений, высших учебных заведений и заповедников Азербайджана, Беларуси, России, Турции.

В материалах рассматриваются актуальные проблемы гербарного дела как в Беларуси, так и за ее пределами. Подводятся итоги работы гербариев, обсуждаются проблемы и перспективы развития гербариев различных таксономических групп: сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников, грибов и других коллекций.

УДК 581.6(476)(082)  
ББК 28.5(4Бел)я43

ISBN 978-985-880-265-3

© Государственное научное учреждение  
«Институт экспериментальной ботаники  
им. В. Ф. Купревича Национальной академии  
наук Беларуси», 2022  
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2022

## НАСЛЕДИЕ БОТАНИКОВ В КАЗАНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ЭЛЕКТРОННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ С ПРИЛОЖЕНИЕМ

С. В. Федорова

*Казанский (Приволжский) федеральный университет. Россия, Казань  
S.V.Fedorova@inbox.ru*

### Введение

Моделирование гипотетического жизненного цикла биологического вида растения и идентификация отклонений от этого (отклики растения на факторы среды) – базовая концепция для проведения научно-исследовательской работы в рамках популяционной экологии растений и ботаники. Для её реализации помимо контрольных экземпляров изучаемых растений, просматриваю фото растений в природной среде и экспериментальных посадках, сделанные разными авторами, и непременно обращаюсь к гербарным образцам, собранным в разное время в разных регионах. Ранее для этого просматривала непосредственно гербарные листы, сохранённые на кафедре ботаники Казанского университета (моём рабочем месте) и в оборудованном хранилище отделе – «Гербарий». В век цифровых технологий и создания электронных копий гербарных листов данная работа стала занимать меньше времени, поскольку от рабочего стола уже отходить не обязательно для того, чтобы определиться с тем какие морфологические вариации роста отдельных организмов проявляются в разных эколого-ценотических условиях. С учётом личного богатого опыта, связанного с наблюдениями за сотнями тысяч экземпляров растений в этой концепции мной были опубликованы результаты ряда экспериментов, включающие виды растений из разной категории жизненной формы [1–6].

Проведение работ по геоботаническому описанию – неотъемлемая часть популяционного исследования. Оформление геоботанических сводок всегда привлекали моё внимание: иногда в наименованиях растения встречались имена учёных XIX–XX веков, связанные с историей геоботанической традиции Казанского университета.

Учёные основоположники Казанской геоботанической традиции совершали подвиги, преодолевая природные факторы и переживая социальные катастрофы. Получая удовольствие от процесса и прикладывая неимоверные усилия воли они: 1) обходили земли с разными типами растительности в Российской империи, СССР и в ближнем зарубежье; 2) собирали растения и гербаризировали их; 3) определяли известные растения; 4) придумывали растениям неидентифицируемым ранее наименования и составляли диагностические ключи на основе использования морфологической модели растения; 5) делали ботанические рисунки и фото; 6) собирали образцы почвы, окаменелости и отпечатки древних растений; 7) создавали и пополняли региональные ботанические коллекции; 8) разрабатывали таксономические системы по вероятным вариантам естественных преобразований жизненной формы растения; 9) составляли конспекты региональных и вымирших флор; 10) разрабатывали геоботанические карты с масштабом разного разрешения; 11) разрабатывали теоретические основы новых научных направлений; 12) разрабатывали методологические подходы к решению актуальных экологических проблем и комплексы мероприятий по рационализации использования растительных ресурсов; 13) передавали свой опыт и навыки следующим поколениям по средствам прямого общения на учебных курсах, научных семинарах, конференциях, симпозиумах, съездах научных обществ и через свои произведения.

Их авторские произведения (публикации, рукописи, рисунки, картины...), документы, связанные с их биографией и родословной, впечатления современников о них (коллег, учеников, родственников и др.) по совокупности формируют персональное культурное наследие. Как правило, предметы из категории «Культурные ценности» разбросаны по разным элементам хранения в библиотеках, музеях, архивных фондах, домашних архивах, и пр. и в максимально-полном объёме недоступны для обобщения.

**Электронная коллекция в рамках проекта «Наследие ботаников в Казанском университете».** Создание персональной коллекции выдающегося учёного как части тематической коллекции «Наследие ботаников в Казанском университете» в разделе «Историко-культурный ландшафт: научные школы» на сайте электронной библиотеки научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета проводится с 2021 г. при моём личном участии с помощью сотрудников библиотеки [7]. Такой формат представления культурных ценностей требует соблюдение авторского права по пунктам: 1) произведения опубликованные авторами свыше, чем 50 лет назад имеют возможность свободного размещения в коллекции с открытым доступом в сети Интернет; 2) произведения авторов (в том числе каждого из соавторов), опубликованные менее, чем 50 лет назад, электронные копии предметов из семейных и др. архивов требуют расписок от самой персоны или правообладателей (например, наследников персоны).

Отыскать наследников всех соавторов, например, персоны Евгений Леонидович Любарский оказалось невозможным. В связи с этим его персональная коллекция на сайте библиотеки пока полностью не может быть сформирована. В качестве дополнения к коллекции мной собраны и аннотированы с учётом современных научных представлений публикации Е. Л. Любарского с соавторами. Это представлено на сайте «ИСТИНА» [9].

**Краткая информация о некоторых персонах проекта «Наследие ботаников в Казанском университете».** Порфирий Никитич Крылов (1850–1931). Коллежский советник, Почётный доктор ботаники Казанского университета, профессор, член-корреспондент Академии Наук СССР. Его имя увековечено в наименовании многочисленных видов растений, которые внесены в отечественную и международную номенклатуры, а также в наименовании других объектов природы и общества. Совершил 36 научных экспедиций, сформировал гербарную коллекцию, собрав множество образцов растений, идентифицировав несколько тысяч видов. Проанализировал флору и растительность с позиций флорогенеза в различных регионах Российской империи и СССР. Редактор, составитель и автор статей в 7 томном и 13 томном изданиях, посвящённых флоре Западной Сибири. Разработал методологию формирования ботанического сада различного назначения и масштаба в условиях Сибири и сформировал несколько ботанических садов, скверов и парков в Сибирском регионе. Разработал агрономические приёмы ведения садово-паркового хозяйства для повышения декоративного эффекта.

Сергей Иванович Коржинский (1861–1900). Доктор ботаники, Действительный статский советник, Ординарный академик Императорской Академии Наук в Санкт-Петербурге. Его имя увековечено в наименованиях многочисленных видов растений, которые внесены в отечественную и международную номенклатуры, а также в наименовании других объектов природы и общества. Совершил многочисленные научные экспедиции в поисках зональных границ между разными типами растительности во все регионы Российской империи. Сформировал гербарную коллекцию, собрав множество образцов растений, идентифицировав несколько тысяч видов. Разработал: 1) зональную карту районирования растительности Российской империи; 2) методологические основы историко-генетической концепции «Гетерогенезис флоры и растительности»; 3) методологические основы нового научного направления «Фитоценология».

Андрей Яковлевич Гордягин (1865–1932). Доктор ботаники, Ординарный профессор, Действительный статский советник, член-корреспондент Академии Наук СССР, Герой труда. Его имя увековечено в наименованиях некоторых видов растений и муравья, которые внесены в отечественную и международную номенклатуры. Совершил многочисленные научные экспедиции во все регионы Российской империи, сформировал коллекцию почв. Сформировал гербарную коллекцию, собрав множество образцов растений, идентифицировав несколько тысяч видов. Проанализировал взаимосвязь типов почвы с типами растительности и флорой в различных регионах Российской империи и Татарской АССР (ТАССР). Разработал методологические основы научного направления «Популяционная экология растений». Активно участвовал в процессе разработки зональной

почвенной карты, а также уточнил южные границы между типами растительности лес и степь на зональной карте растительности Российской империи. Активно участвовал в разработке подробной почвенной карты и карты растительности Казанской губернии и ТАССР. Основал «Казанскую геоботаническую научную школу», подготовив многочисленных высококвалифицированных специалистов, многие из которых стали выдающимися деятелями.

Владимир Исаакович Баранов (1889–1967). Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки ТАССР. Его имя увековечено в наименованиях ряда видов растений, которые внесены в отечественную и международную номенклатуры, а также в наименовании других объектов природы и общества. Совершил многочисленные научные экспедиции в Европейской части СССР, Среднем и Южном Предуралье, Поволжье, Западной и Восточной Сибири, Алтае, Северном Казахстане, Средней Азии и Западной Монголии. Обследовал и проанализировал флору и растительность различных регионов СССР и Монголии. Сформировал гербарную коллекцию, коллекцию отпечатков и окаменелостей, собрав множество образцов, идентифицировав несколько тысяч видов растений современной и сотни видов исторической флоры. Проанализировал этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на основании анализа всех фактов имеющих в отечественной науке почти за 100 лет, разработав методологические основы научного направления «Палеоботаника». Основал «Казанскую Палеоботаническую научную школу», подготовив многочисленных высококвалифицированных специалистов.

Михаил Васильевич Марков (1900–1981). Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и образования ТАССР.

Методологические разработки М. В.: 1. Концепция «Экспериментальная геоботаника – основа сельскохозяйственной практики»; 2. Концепция «Модель растительной системы фитоценоз»; 3. Концепция «Модель растительной системы агрофитоценоз»; 4. Концепция «Модель управление биосистемами из категории фитоценоз»; 5. Алгоритм проведения ординации местообитаний фитоценозов в лесном и луговом типе растительности на основе двухмерной системы экологических координат (влажность и богатство почвы доступными для растений формами азота); 6. Алгоритм диагностики луговой растительности и её реабилитации; 7. Алгоритм диагностики сорно-полевой растительности и контроля её фитомассы; 8. Алгоритм проведения сравнительного популяционного исследования с целью выявления аллелопатических связей между организмами растений; 9. Прибор для определения воздухопроницаемости почвы; 10. Полевой метод определения активной подачи воды корнем по количеству вытекающей пасоки; 11. Метод фитомеров для сравнительного изучения почв.

Мероприятия, организованные М. В. в годы Великой отечественной войны 1941–1945 гг., когда он был деканом биологического факультета Казанского университета: 1) по участию сотрудников факультета в строительных работах на военных объектах Сурский и Казанский оборонительные рубежи в чрезвычайно суровых погодных условиях (трескучие морозы и метели с ноября 1941 г. по январь 1942 г.); 2) по приёму эвакуированных сотрудников и лабораторий Ленинградского Ботанического института АН СССР и налаживанию их деятельности (с ноября 1941 г.); 3) по поиску местообитаний с наибольшим обилием полезных растений и сбору растительного сырья для лечебных целей в госпиталях ТАССР и соседних регионов; 4) по сбору съедобных растений, плодов, семян для обеспечения общественного питания; 5) по сбору семян и вегетативных зачатков растений, а также организации их посева и посадки на лугах для повышения урожайности сенокосов и пастбищ; 6) по организации огородов на территориях университета для выращивания овощей и фруктов, как для личного использования, так и для общепита университета; 7) по организации научных мероприятий с участием студентов, аспирантов, сотрудников факультета и сотрудников АН СССР; 8) по определению приоритетных направлений научного исследования для решения проблем народного хозяйства; 9) по организации сотрудников и студентов факультета для участия их в массовых и культурных мероприятиях,

связанных с выполнением ими разнообразной общественной деятельности (уборка улиц, проезжей части, железнодорожных путей от снега, дежурство в патрулях, помощь колхозам и совхозам, участие в строительных работах, проведение учебных занятий в школах, работа в госпиталях и т.д.); 10) по организации учебного процесса и обеспечению продуктами питания подопечных студентов и аспирантов; 11) по проведению пропаганды о необходимости продолжения учёбы и работы рвущихся на фронт студентов, аспирантов и сотрудников.

На основе многолетних масштабных наблюдений и анализа состояния разнообразных природных экосистем, включая потерянные из-за строительства гидроэлектростанции в Волжско-Камской акватории М. В. и учёные его коллектива (том числе супруга М. В. – доцент С. А. Маркова) заложили научные основы эко-земледелия и реабилитации луговой растительности. Они участвовали в разработке разнообразных документов для развития народного хозяйства (Реестр земель ТАССР с описанием их качества и категории использования; Карта-схема и план мероприятий по рациональной эксплуатации луговых угодий для каждого без исключения коллективного хозяйства ТАССР; Карта луговой растительности ТАССР (1933 г.); 4) карта растительности ТАССР (1943 г.); Кадастр Особо охраняемых природных территорий ТАССР; Карта-схема районирования территории ТАССР по ботанико-географическим областям).

Евгений Леонидович Любарский (1930–2021). Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный профессор Казанского университета, Заслуженный деятель науки и образования Российской Федерации. Методологические разработки:

1) Биогеоценотический уровень исследования (Концепция «Ценопопуляция и фитоценоз»; Трансформационно-радикализованный шкала оценки проективного покрытия компонентов травостоя КТШ–5. Алгоритм проведения ординации местообитаний фитоценозов в лесном и луговом типе растительности на основе двухмерной системы экологических координат (влажность и богатство почвы доступными для растений формами азота). Алгоритм диагностики степени антропогенной трансформации ландшафта степи. Десятично-логарифмическая шкала границ фракций механических элементов почвы по «эффективному диаметру частиц»);

2) Популяционный уровень исследования (Алгоритм проведения сравнительного популяционного исследования с целью выявления разнообразия в структуре и организации разных видов растения в пределах категории жизненной формы «Веgetативно-подвижные» в зависимости от смены эколого-ценотических факторов. Алгоритм проведения сравнительного популяционного исследования с целью выявления взаимного влияния различных компонентов фитоценоза. Алгоритм постановки эксперимента с целью выявления сезонных и многолетних изменений в структуре и организации модельной ценотической популяции в зависимости от плотности размещения особей и/или от факторов среды. Метод популяционного поля. Квадратично-радикализованный шкала для оценок коэффициента прямолинейной корреляции КРШ–5. Алгоритм проведения сравнительного популяционного исследования с целью выявления тропизма у вегетативных органов растения, способных иметь преимущественно плагиотропное направление роста);

3) Организменный уровень исследования (Классификация жизненных форм растения в пределах категории «Веgetативно подвижные» и пути их эволюции. Алгоритм проведения исследования с целью составления карты распространения углеводных резервов в пределах клона растения с помощью метода меченых атомов. Алгоритм проведения сравнительного анатомического исследования вегетативных органов растения, способствующих формированию клонов с помощью микроскопических замеров. Коэффициент ветвления растения).

**Приложение к коллекции.** В результате историко-биографо-библиографического исследования, начатого мной летом 2020 г., были оформлены в текстовом формате ряд элементов, которые послужили основой для разработки приложения к коллекции. Это: 1) биографические справки для выдающихся геоботаников Казанского университета XX века

Е. Л. Любарского, М. В. Маркова, а также для некоторых членов семьи Марковых и тех персон, которые под его руководством подготовили и защитили диссертационные работы на соискание учёной степени кандидат биологических наук; 2) научные статьи с экспертным анализом научно-практической деятельности этих персон; 3) очерки с психологическим портретом персон; 4) исторические реконструкции с учётом времени и региона в которых проходила жизнь и деятельность персон; 4) библиографические сводки; 5) коллекция впечатлений современников о них; 6) ключи к биографии (коллекция электронных копий документов и предметов из семейных архивов Е. Л. Любарского и М. Вит. Маркова – внука М. В. Маркова; 7) авторские фото необходимые для исторической реконструкции и оформления иллюстраций. Приложение оформлено в формате книжной серии «Наследие ботаников в Казанском университете». 3 книги (Том 1, Том 2, Том 3) представлены в одноимённой коллекции [9–11]. Ещё одна книга (Том 4. Марковы: по страницам истории, биографо-библиографический комплекс) дорабатывается. О ходе проведения исследования сообщено в публикациях [12, 13] и рукописях, принятых к опубликованию.

1. Федорова Светлана Владиславовна // ИСТИНА. URL: <https://istina.msu.ru/profile/S.V.Fedorova%40inbox.ru/>

2. Федорова С. Популяционная организация травянистых растений в лесных фитоценозах: *Asarum europaeum* L. (Aristolochiaceae) и *Convallaria majalis* L. (Convallariaceae). LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Saarbrücken (Germany), 2013. 116 с.

3. Федорова С. В. *Potentilla astragalifolia* Bunge (Rosaceae) в степных пастбищах Монголии: популяционный аспект // Степи Северной Евразии: мат. VIII Междунар. симпозиума. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2018. С. 1036–1039. URL: [Stepi Severnoy Evrazii materialy VIII mezhdunarodnogo simpoziuma 1.pdf](#)

4. Федорова С. В. Методологические подходы к исследованию элементов фитоценоза // Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования: мат. Междунар. науч. конф. (Минск-Домжерицы, 24–27 сентября 2019 г.). Минск: Колорград, 2019. С.163–169.

5. Федорова С. В., Габдылвалиева С. И. Алгоритм проведения сравнительного популяционного анализа на примере *Acer platanoides* L. (Aceraceae) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2020. Т. 29. № 4. С. 43–50.

6. Fedorova S. V. Methodological Approaches in Population Botany and Plant Ecology // American Journal of BioScience. Special Issue: Innovative Methodological Approaches in Botany and Plant Population Ecology. 2020. Vol. 8, No. 3. P. 73–90. DOI: 10.11648/j.ajbio.20200803.14.

7. Наследие ботаников в Казанском университете: электронная коллекция. URL: <https://repo.kpfu.ru/jspui/handle/net/165509>.

8. Любарский Е. Л. // ИСТИНА. URL: <https://istina.msu.ru/workers/10623544/>

9. Наследие ботаников в Казанском университете. Т. 1. По страницам истории с доктором Любарским / Ред. С. В. Федорова. Казань: К(П)ФУ, 2021. 90 с.

10. Наследие ботаников в Казанском университете. Т. 2. Евгений Леонидович Любарский: биографо-библиографический комплекс / Ред. С. В. Федорова. Казань: К(П)ФУ, 2021. 128 с.

11. Наследие ботаников в Казанском университете. Т. 3. Евгений Леонидович Любарский: по страницам биографии / Ред. С. В. Федорова. Казань: К(П)ФУ, 2021. 202 с.

12. Федорова С. В. Методология представления интеллектуального наследия выдающихся геоботаников в Казанском университете // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2021. Т. 20, № 1. С. 452–460. DOI: 10.14258/pbssm.2021090.

13. Федорова С. В. Основатели рационализации природопользования – казанские ботаники XX–XI веков // Природопользование: от истории к современности. Куражковские чтения: Материалы I Международной научно-практической конференции (Астрахань, 19–21 мая 2022 г.). Астрахань: Астраханский ГУ, 2022. С. 128–134.