

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ БОТАНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМ. В. Л. КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (БИН РАН)

УДК 581

№ госрегистрации: АААА-А17-117082120006-0

Инв. №

«УТВЕРЖДАЮ»

директор БИН РАН

доктор биологических наук



Д. В. Гельтман

18.12.2017

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Программа фундаментальных научных исследований
государственных академий наук на 2013–2020 годы

52. Биологическое разнообразие

Тема:

«РАЗВИТИЕ И ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ГЕРБАРИЯ БИН РАН»

(заключительный)

Номер проекта в ИСГЗ ФАНО 0126-2017-0005

Протокол Ученого совета
№ 11 от 18 декабря 2017 г.

Научный руководитель
канд. биол. наук


Гаг, 18.12.2017
подпись, дата

Л. В. Гагарина

Санкт-Петербург – 2017

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы,
зам. директора по научной
работе БИН РАН,
канд. биол. наук


 18.12.2017

подпись, дата

Л. В. Гагарина

Исполнители темы

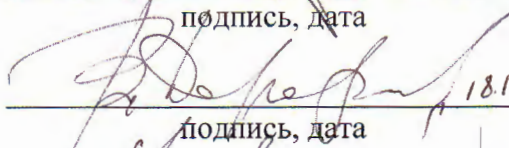
зав. отделом гербарий
высших растений, д-р
биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

Л. В. Аверьянов


в. н. с., д-р биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

В. И. Дорофеев

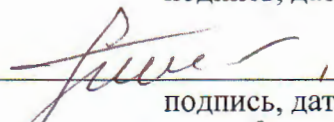
в. н. с., д-р биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

О. М. Афонина

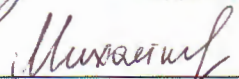
с. н. с., канд. биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

В. В. Бялт

с. н. с., канд. биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

Т. А. Михайлова

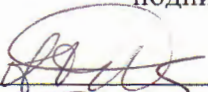
с. н. с., канд. биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

О. В. Морозова

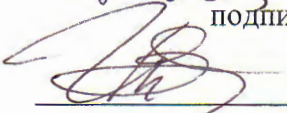
м. н. с., канд. биол. наук

 18.12.2017

подпись, дата

Р. А. Уфимов

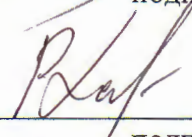
м. н. с.

 18.12.2017

подпись, дата

И. В. Татанов

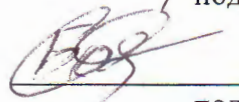
Зав.
телекоммуникационной
группой

 18.12.2017

подпись, дата

Р. Г. Халиков

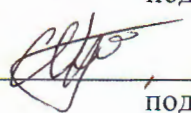
вед. инженер

 18.12.2017

подпись, дата

С. Ю. Большаков

Нормоконтролер

 18.12.2017

подпись, дата

С. Е. Петрова

РЕФЕРАТ

Отчет 38 с., 1 ч., 6 рис., 3 табл., 4 источников, 1 прил.

ГЕРБАРИЙ, ГЕРБАРИЙ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ, МИКОЛОГИЧЕСКИЙ ГЕРБАРИЙ, ГЕРБАРИЙ ВОДОРΟΣЛЕЙ, ГЕРБАРИЙ ЛИШАЙНИКОВ, ГЕРБАРИЙ МОХООБРАЗНЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ, СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА, ОБРАЗЕЦ, КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД, БИОРЕСУРСНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

Объект исследования – биоресурсная коллекция «Гербарий БИН РАН».

Цель работы – поддержание и развитие биоресурсной коллекции «Гербарий БИН РАН».

Результаты. В рамках выполнения государственного задания были проведены следующие работы: 1. Создан технологический паспорт Гербария БИН РАН, который включает в себя: (а) описание полного набора ключевых СОПов, обеспечивающих поддержание и развитие Гербария; (б) научно-техническое обоснование смет стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН. 2. Технологический паспорт Гербария размещен на интернет-сайте гербария БИН РАН. 3. Проведена инвентаризация гербарной коллекции, включающая: (а) первичную подготовку 3000 образцов для основного фонда; (б) оцифровку 5000 гербарных образцов на основе разработанных СОПов по оцифровке с записью информации в электронную базу данных гербария БИН РАН. 4. Создан проект описательного формата образцов коллекции для формирования унифицированного формата описаний гербарных коллекций. 5. Сформирован проект технического задания для создания электронного ресурса коллекции, совместимого с общей базой данной биоресурсных коллекций ФАНО России. 6. Доработан и пополнен электронный каталог гербарной коллекции на сайте организации. 7. Руководитель коллекции принял участие в совещаниях по методологическому развитию коллекций ФАНО России, а также нормативно-правовому обеспечению деятельности коллекции. 8. Сформулирован перечень проблем по нормативно-правовому обеспечению деятельности коллекции. 9. Подготовлены две публикации в рецензируемых журналах (Scopus), на основе материалов коллекции. 10. Подготовлен календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания. 11. Отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания размещен на интернет-сайте коллекции БИН РАН с указанием ссылки на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в дальнейшем планируются работы по поддержанию коллекции и расширению фондов.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения	5
Введение	6
Основная часть	8
1. Общая информация о коллекции	9
2. Краткая информация о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания	9
3. Регистрация в государственных информационных системах и финансирование	9
4. Результаты, полученные в рамках дополнительного государственного задания	10
Заключение	33
Список использованных источников	35
Приложение А. Библиографический список публикаций, полученных в результате выполнения научно-исследовательской работы	36

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БИН РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический институт им. В. Л. Комарова Российской академии наук

БРК – биоресурсная коллекция

СОП – стандартная операционная процедура

ВВЕДЕНИЕ

Научные коллекции создаются в течение многих десятилетий или даже столетий. В их формировании участвуют как ученые, так и любители, на их создание затрачивается государственное и частное финансирование. Образцы, входящие в состав коллекционных фондов, собираются исследователями в самых разных, зачастую труднодоступных уголках земного шара. Любая коллекция является уникальной, не имеющей аналогов. С увеличением масштаба коллекций, возрастает и её научная значимость.

Коллекции представляют собой важнейший источник научной информации о распространении объектов в прошлом, настоящем и дают возможность смоделировать распространение объекта в будущем. Ботанические коллекции представляют собой хранилище информации об объектах растительного мира. На их базе проводится целый ряд научных исследований с привлечением как традиционных, так и современных методов исследований, в том числе молекулярно-генетических и хемо-таксономических методов. Ни одно флористическое и таксономическое исследование не обходится без использования материалов коллекционных фондов. Особую ценность представляют типовые образцы представляющие собой эталоны научных названий организмов; они уникальны и незаменимы для различного рода исследований, в особенности – таксономических.

Учреждения, имеющие в своем составе крупные коллекции, являются ключевыми при изучении биологического разнообразия на нашей планете. Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН располагает обширными коллекционными фондами, которые являются базой для проведения фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований. Гербарные коллекции БИН РАН, в том числе гербарий сосудистых растений, микологический гербарий, лишенологический гербарий, бриологический гербарий, гербарий и коллекции водорослей, входят в число пяти крупнейших коллекций в мире.

Новизна проводимой работы связана с дигитализацией образцов и созданием общедоступных баз данных, которые позволят сделать уникальные коллекционные материалы более доступными. Разрабатываемые стандартные операционные процедуры помогут сделать процесс коллекционной работы более эффективным и результативным.

Цель работы – поддержание и развитие Гербария БИН РАН.

Задачи:

- 1) Создать технологический паспорт Гербария БИН РАН, который включает в себя:
 - (а) описание полного набора ключевых СОПов, обеспечивающих поддержание и развитие Гербария;
 - (б) научно-техническое обоснование смет стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН;

- 2) Разместить технологический паспорт Гербария на интернет-сайте гербария БИН РАН;
- 3) Провести инвентаризацию гербарной коллекции, которая включает в себя:
 - (а) первичную подготовку 3000 образцов для основного фонда;
 - (б) оцифровку 5000 гербарных образцов на основе разработанных СОПов по оцифровке с записью информации в электронную базу данных гербария БИН РАН;
- 4) Создать проект описательного формата образцов коллекции для формирования унифицированного формата описаний гербарных коллекций;
- 5) Сформировать проект технического задания для создания электронного ресурса коллекции, совместимого с общей базой данной биоресурсных коллекций ФАНО России;
- 6) Создать электронный каталог гербарной коллекции и разместить его на сайте организации;
- 7) Подготовить одну публикацию в рецензируемых журналах (Scopus, WoS), на основе материалов коллекции;
- 8) Подготовить календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания;
- 9) Разместить отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания на интернет-сайте коллекции БИН РАН с указанием ссылки на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания.

Настоящий отчет является заключительным по теме «Развитие и инвентаризация Гербария БИН РАН» за 2017 год.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 Общая информация о коллекции

1.1 Название коллекции: Гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН

1.2 Наименование организации ФАНО России – держателя коллекции (если организация прошла реорганизацию в 2017 г., то указать старое и новое название): Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В. Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН).

1.3 Регистрационный номер биоресурсной коллекции в информационной системе «Парус» ФАНО России: 126

1.4 Направление ФНИ: 52. Биологическое разнообразие.

1.5 Руководитель коллекции, поддерживающий коллекцию: Гельтман Дмитрий Викторович, директор, доктор биологических наук, geltman@binran.ru, 8(812)-372-54-43, 8-911-257-04-49.

1.6 Назначение коллекции: сохранение уникальных объектов растительного мира и проведение фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований на её основе.

1.7 Регистрация коллекции в перечне ЦКП/УНУ «Современная исследовательская инфраструктура Российской Федерации»: Есть.

1.8 Наименование, реестровый номер и адрес ЦКП/УНУ на сайте <http://www.ckr-rf.ru>:

Коллекционный фонд Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, <http://ckp-rf.ru/cabinetusu/?edit=Y&CODE=73558>, УНУ 73558

1.9 Дата образования коллекции: 1823 год.

1.10 Отражение коллекционной деятельности в Уставе организации: Да

20. Целями и предметом деятельности института являются: сохранение, пополнение и развитие научных коллекций растений и грибов российского и мирового значения, служащих основой для фундаментальных и прикладных исследований как Института, так и других научных, образовательных, природоохранных и иных организаций России и зарубежных стран

21. Институт осуществляет следующие основные виды деятельности: 21.2. Сохранение, пополнение, техническая и научная обработка научных коллекций Института, предоставление доступа к ним специалистам сторонних учреждений.

23. Институт вправе осуществлять следующие иные виды деятельности, не являющиеся основными, лишь постольку, поскольку это служит достижению цели, ради которой создан Институт, и соответствует указанной цели: 23.10. Копирование документов и изготовление цифровых копий коллекционных образцов.

1.11 Положение о коллекции, утвержденное на Ученом совете организации
Выписка из протокола № 10 от 4 декабря 2017 года

1.12 Адрес WEB-сайта организации, на котором представлена информация о коллекции: <https://www.binran.ru/resursy/kollektsionnyy-fond/normativnye-dokumenty/>

2 Краткая информация о проделанной работе в рамках дополнительного госзадания

2.1 Текст Отчета представлен на:

а) WEB-сайте организации: <https://www.binran.ru/resursy/kollektsionnyy-fond/normativnye-dokumenty/>

б) Информационном портале БРК: <http://brk.forge.sccc.ru/kollekcii/kollekcii-rasteniy-gerbarii-fondy-biologicheskogo-raznoobraziya/gerbariy-fgbun-bin-ran>

2.2 Содержание основных результатов работы по дополнительному госзаданию в соответствии с ПФНИ ГАН: оценка состояния и динамики современного биоразнообразия, выявление его ресурсных и средообразующих функций, исследование истории формирования; создание региональных баз данных по биоразнообразию, WEB ориентированных информационных систем, включающих интегрированную базу данных по биоразнообразию.

3 Регистрация в государственных информационных системах и финансирование

3.1 Регистрационный номер дополнительного госзадания по БРК в информационной системе «Парус» ФАНО России: 0126-2017-0005

3.2 Регистрационный номер дополнительного госзадания по БРК в информационной системе ЦИТИС: АААА-А17-117082120006-0

3.3 Отчет по дополнительному госзаданию 0126-2017-0005 подготовлен и загружен в систему Парус 29.01.2018

3.4 Отчет по дополнительному госзаданию (*указать регистрационный номер в системе ЦИТИС*) подготовлен и загружен в систему ЦИТИС 29.01.2018

3.5 Объем финансирования (тыс. руб.), выделенного на выполнение ДГЗ из средств ФАНО России в 2017 году

Субсидия в размере 1 000 500 рублей на финансовое обеспечение государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ), соглашение №007-03-402/1 от 08.11.2017 г. (источник – система «Электронный бюджет»).

3.6 Объем финансирования, выделенного на приобретение крупного оборудования из средств ФАНО России в 2017 г. (свыше 500 000 руб.)

Субсидия в размере 2 963 320,01 рублей на финансовое обеспечение государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ), соглашение №007-02-1981 от 15.09.2017 г. (источник – система «Электронный бюджет»).

4 Результаты, полученные в рамках дополнительного государственного задания

4.1. Создан технологический паспорт Гербария БИН РАН, который включает в себя:

(а) описание полного набора ключевых СОПов, обеспечивающих поддержание и развитие Гербария;

(б) научно-техническое обоснование смет стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН.

В результате работы по дополнительному государственному заданию создан технологический паспорт Гербария, состоящий из следующих разделов: общие положения, технические характеристики гербария, стандартные операционные процедуры. Гербарий БИН РАН включает гербарные фонды сосудистых растений, мохообразных, лишайников, водорослей и грибов. При составлении СОПов был использован практический опыт авторов отчета и стандартные руководства по гербарному делу [1, 2, 3]. Классификация стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН

Блок 1. СОПы по приему и включению в основные фонды вновь поступающего гербария	Блок 2. СОПы по организации бессрочного хранения фондов гербария и доступ к коллекциям	Блок 3. СОПы по дигитализации (сканированию) гербария и дистанционному доступу к коллекции	Блок 4. СОПы по обмену гербарием с другими учреждениями
СОП 1. Прием и первичная обработка гербария	СОП 4. Содержание коллекции	СОП 6. Дигитализация гербария	СОП 7. Отправка гербарного материала во временное пользование

Продолжение таблицы 1

СОП 2. Регистрация и помещение вновь поступивших образцов в основной фонд	СОП 5. Обеспечение доступа пользователей к коллекционным фондам		СОП 8. Отправка гербарного материала в порядке обмена или в дар
СОП 3. Определение гербарных коллекций			

Для обоснования смет стандартных операционных процедур и расчета общей стоимости работ, обеспечивающих развитие и поддержание Гербария БИН РАН собраны данные об оплате труда, материалах, затраченных при выполнении СОП в отношении одной единицы хранения, оборудования, задействованного при выполнении СОП, коммунальные и иные затраты при выполнении СОП. Расчет производился по трем направлениям деятельности Гербария БИН РАН:

1. Выполнение стандартных операционных процедур
2. Выполнение научно-исследовательских работ
3. Общее содержание коллекции.

Полученные данные были использованы для расчета стоимости 8 СОПов, величины накладных расходов на содержание коллекции и необходимого годового объема финансирования. Полученные данные для расчета стоимости 8 СОПов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Смета стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН

СОП	Статья расходов				
	Оплата труда	Приобретение материалов	Иные затраты	Содержание оборудования	Итого
1. Прием и первичная обработка гербария	267,08 руб.	31,08 руб.	-	7,24 руб.	305,82 руб.

Продолжение таблицы 2

2. Регистрация и помещение вновь поступивших образцов в основной фонд	192,75 руб.	107,50 руб.	-	25,54 руб.	325,80 руб.
3. Определение гербарных коллекций	1586,72 руб.	65 руб.	-	131,63 руб.	1783,35 руб.
4. Содержание коллекции	7760,28 руб.	62290 руб.	-	300,73 руб.	70351,01 руб.
5. Обеспечение доступа пользователей к коллекционным фондам	2351,31 руб.	205 руб.	914 руб.	2120,65 руб.	5590,97 руб.
6. Дигитализация гербария	235,36 руб.	166,00 руб.	-	75,42 руб.	476,78 руб.
7. Отправка гербарного материала во временное пользование	6060,52 руб.	338 руб.	550 руб.	39,57 руб.	6988,09 руб.
8. Отправка гербарного материала в порядке обмена или в дар	6060,52 руб.	338 руб.	550 руб.	39,57 руб.	6988,09 руб.

Расчеты проводились в соответствии моделью и методикой оценки, разработанными ИЦиГ СО РАН в рамках выполнения дополнительного государственного задания по теме: «Разработка модели финансового управления сохранением и рациональным использованием биоресурсов в рамках функционирования биоресурсных научных коллекций» http://www.biores.cytogen.ru/brc_finance/report. Полный набор данных представлен на портале «Биоресурсные коллекции ФАНО России» http://www.biores.cytogen.ru/brc_finance/collections/34.

Расчет накладных расходов показал, что годовой объем финансирования для обеспечения накладных расходов составляет 5 520 499,01 руб.

Выполнение научно-исследовательских работ по развитию Гербария БИН РАН включает:

1. Сбор гербарного образца (результат: изъятие объекта из природной среды)
2. Ревизия неинсерированных гербарных коллекций (результат: включение образцов в основной фонд)
3. Геореференцирование (результат: визуализация местонахождений разных исторических периодов на карте местности).

Технологический паспорт гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук, утвержденный приказом директора БИН РАН №78-а ОД от 25 августа 2017 г.

1. Общие положения.

1.1. Гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук (далее – Гербарий БИН РАН) является частью Коллекционного фонда БИН РАН.

1.2. Гербарий БИН РАН включает гербарные фонды сосудистых растений, мохообразных, лишайников, водорослей и грибов. Официальный акроним (международный индекс) — LE.

1.3. Гербарий предназначен для проведения на его основе фундаментальных и прикладных научных исследований сотрудниками БИН РАН и представителями других научных, образовательных природоохранных и иных профильных учреждений России и зарубежных стран.

1.4. Основные правила работы с гербарными коллекциями определяются Положением о Коллекционном фонде БИН РАН и Положениями о соответствующих гербарных коллекциях.

1.5. Последовательность операций при приеме материалов в гербарий, их обработке, определении, регистрации, помещении в основные фонды, организации их ответственного бессрочного хранения, дигитализации, внесении информации о гербарных образцах в базу данных отражены в виде стандартных операционных процедур (СОПов).

1.6. Для каждой стандартной операционной процедуры приведена смета расходов.

2. Технические характеристики гербария.

2.1. Гербарий высших растений БИН РАН является структурным подразделением БИН РАН в ранге отдела. Площадь, занимаемая гербарием высших растений – 4500 м². Число единиц

хранения (гербарных листов) — около 6 млн. Число типовых образцов около 120000. Фонды расположены по географическому принципу в 7 подразделениях, называемых секторами (сектор Восточной Европы, сектор Кавказа, сектор Средней Азии, сектор Сибири и Дальнего Востока России, сектор Центральной и Восточной Азии, Общий сектор и сектор дублетов и эксикат). В каждом из секторов семейства и роды расположены по системе А. Энглера и пронумерованы согласно нумерации, предложенной в издании Dalla Torre K. W., N. Harms H. (1900–1907). *Genera Siphonogamarum, ad systema Englerianum conscripta*. «Register zu De Dalla Torre et Harms», виды внутри родов расположены по алфавиту, а образцы внутри вида — по принятому в данном секторе районированию. Принятый формат гербарного листа составляет 420×280 мм для секторов Восточной Европы, Кавказа, Сибири и Дальнего Востока, Средней Азии и 485×310 мм для сектора Восточной и Центральной Азии и Общего сектора (с допусками ± 2–3 см).

2.2 Гербарий лишайников входит в состав лаборатории лишенологии и бриологии БИН РАН. Площадь, занимаемая гербарием лишайников – 179.98 м². Число единиц хранения – около 450000, типовых образцов около 1000. Фонды расположены в алфавитном порядке семейств, родов и видов, типовые образцы хранятся отдельно. Принятый формат гербарного листа составляет 500×350 мм. Гербарные листы для образцов с территории России помещены в обложки синего цвета, с остальной территории – белого.

2.3. Гербарий мохообразных входит в состав лаборатории лишенологии и бриологии БИН РАН. Площадь, занимаемая гербарием мохообразных – 138.86 м². Число единиц хранения – около 450000, типовых образцов около 500. Фонды по мхам расположены согласно системы M. Fleischer - V.F Broterus с некоторыми изменениями; печеночников – по системе Grolle (1983) с дополнениями; типовые образцы хранятся отдельно и расположены в алфавитном порядке. Принятый формат гербарного листа составляет 500×350 мм. Гербарные листы для образцов с территории России помещены в обложки синего цвета, с остальной территории – белого.

2.4. Гербарий грибов входит в состав лаборатории систематики и географии грибов БИН РАН. Площадь, занимаемая гербарием грибов – 360 м². Число единиц хранения – около 350000, типовых образцов – около 5000. Фонды расположены в систематическом порядке на уровне таксонов высокого ранга (отделов и классов), далее – в алфавитном порядке порядков, семейств, родов и видов, типовые образцы хранятся отдельно. Принятый формат гербарного листа составляет 430×300 мм.

2.5. Гербарий водорослей входит в состав лаборатории альгологии БИН РАН. Площадь, занимаемая гербарием водорослей – 240 м². Число единиц хранения – около 600000, типовых образцов около 400. Фонды расположены в алфавитном порядке семейств, родов и видов,

типовые образцы хранятся отдельно. Принятый формат гербарного листа составляет 480×320 мм. Гербарные листы для образцов с территории России помещены в обложки синего цвета, с остальной территории – белого.

3. Стандартные операционные процедуры (СОПы).

3.1. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПО ПРИЕМУ И ВКЛЮЧЕНИЮ В ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ ВНОВЬ ПОСТУПАЮЩЕГО ГЕРБАРИЯ.

Стандартная операционная процедура № 1. Прием и первичная обработка гербария.

Цель внедрения: стандартизация операций по приему и первичной обработке гербария.

Результат выполнения: поступающий немонтированный и неопределенный гербарный образец оказывается смонтированным и готовым к включению в основной фонд (инсерации).

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по приему и первичной обработке гербария является куратор гербария или сектора, либо сотрудник, им назначенный.

Основные операции:

1. Проверка образцов, вносимых в помещение, где хранятся гербарные фонды, на зараженность насекомыми-вредителями и, как правило (для сосудистых растений и грибов — в обязательном порядке), их дезинсекции путем глубокого замораживания при температуре ниже -18°C или иным способом.

2. Оценка качества и научной ценности гербария, проверка наличия и корректности этикеток. Образцы, не имеющие научной ценности, плохого качества, без этикеток к хранению не принимаются. На этикетке должны быть указаны место сбора (желательно — с указанием географических координат), особенности экологии (желательно — с указанием высоты над уровнем моря), дата сбора, фамилия коллектора (коллекторов), желательно — номер по полевому дневнику коллектора. Все образцы, поступающие в результате выполнения НИР института, а также поступающие от других учреждений в дар или в порядке обмена, должны иметь чистовые этикетки, напечатанные с помощью принтера на белой качественной бумаге. Исключение может быть сделано только для ценных ранее собранных (особенно классических) коллекций, которые могут быть приняты с черновыми аутентичными этикетками.

3. Сортировка вновь поступившего гербария по соответствующим секторам и передача кураторам (для образцов сосудистых растений). Для образцов водорослей, грибов, лишайников и мохообразных сортировка не проводится.

4. Первичная регистрация вновь поступающего гербария согласно практике, принятой в конкретной коллекции.
5. Первичное определение до семейства вновь поступающего гербария сосудистых растений. Для образцов лишайников, грибов, водорослей и мохообразных не производится.
6. Первичное определение до рода и его сортировка по родам.
7. Первичное определение до вида (по возможности). См. также СОП № 2.
8. Выделение дублетов в случае необходимости.
9. Подготовка к монтировке (различается в зависимости от особенности работы с соответствующей группой).
10. Монтировка гербария.
 - 10.1. Для сосудистых растений осуществляется путем прикрепления растения к стандартному листу белой бумаги плотностью 180–200 г/кв.м (с допусками ± 20) с помощью ниток, клея специальных марок, либо клейких полосок бумаги.
 - 10.2. Для мохообразных образец помещается в конверт. Конверт приклеивается к листу и вкладывается в общую папку. Конверт укладывается на подложку в папку с образцами соответствующего вида. На подложке конверты располагаются одним слоем. Когда слой заполняется, сверху помещается следующая подложка, и укладываются следующие образцы.
 - 10.3. Для водорослей гербарные листы с образцами одного вида, собранными в одном месте и в одно время, закладываются в один конверт из кальки или крафт-бумаги соответствующего формата и снабжаются чистой этикеткой. При этом рваные края гербарных листов обрезают, не затрагивая образец. Конверт укладывается на подложку в папку с образцами соответствующего вида. На подложке конверты размещаются одним слоем. Когда слой заполняется, сверху в папке помещается следующая подложка, и укладываются следующие образцы. В случае переполнения папки создается следующая папка. При поступлении образцов новых для коллекции видов создается новая папка.
 - 10.4. Для лишайников образец помещается в конверт 13.5×13 (± 2 см). Конверт укладывается на подложку в папку с образцами соответствующего вида. На подложке конверты располагаются одним слоем. Когда слой заполняется сверху, помещается следующая подложка, и укладываются следующие образцы. В случае переполнения папки – создается следующая папка. При поступлении образцов новых для коллекции видов создается новая папка.
 - 10.5. Для грибов образец помещается в конверт, соответствующий размерам образца (15,5×10). Образцы грибов хранятся в стандартных конвертах из плотной бумаги. Плодовые тела макромицетов помещаются сначала в полиэтиленовые zip-пакеты, и только потом в бумажные конверты. Конверты с образцами одного вида располагаются в папках с указанием

названия соответствующего вида. Если вид представлен большим количеством образцов, для их хранения создаются несколько папок. В некоторых разделах Микологического гербария введен географический порядок расположения образцов в папках. Стопки папок размещены в пронумерованных и подписанных родовыми названиями ячейках передвижных стеллажей или гербарных шкафов.

Стандартная операционная процедура № 2. Регистрация и помещение вновь поступивших образцов в основной фонд.

Цель внедрения: стандартизация операций по регистрации и помещению вновь поступившего гербария в основной фонд.

Результат выполнения: монтированный образец включается в основной фонд и (при необходимости) регистрируется в базе данных.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по регистрации и помещению вновь поступившего гербария является куратор секции или куратор гербария, либо сотрудник, ими назначенный.

Основные операции:

1. Регистрация образца в базе данных (при наличии) и/или в журнале проведенных работ. Базы данных ведутся в каждой гербарии. Информация в базе данных соответствует содержанию этикетки, при необходимости вводятся дополнительные сведения.

2. Раскладка гербарных образцов одного вида производится по районам, принятым в каждом секторе для высших растений. Для образцов водорослей, грибов, мохообразных и лишайников раскладка ведется по родам.

3. Помещение образцов в фонд на постоянное хранение (инсерация), при необходимости — в новые обложки (рубашки) с названием вида и/или географической информацией.

4. При невозможности определения до вида образцы помещаются в конце системы соответствующего рода или семейства.

Стандартная операционная процедура № 3. Определение гербарных коллекций.

Цель внедрения: стандартизация операций по определению гербарных коллекций.

Результат: определение до вида ранее неопределенного гербарного образца.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по определению гербарной коллекции является научный сотрудник, осуществляющий данную операцию.

Основные процедуры:

1. Определение образца с помощью имеющихся стандартных руководств («Определители», «Флоры» и т.п.).
2. При невозможности определения с помощью имеющихся стандартных руководств — привлечение для определения монографических работ и иных источников.
3. При необходимости — сравнение определенных образцов с уже определенными фондовыми материалами и или/консультация со специалистами-монографами соответствующей группы.
4. При необходимости — отражение определения в базах данных.

Примечание. СОП № 3 может применяться как в составе СОП № 2, так и независимо от нее.

3.2. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЕССРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ ФОНДОВ ГЕРБАРИЯ И ДОСТУП К КОЛЛЕКЦИЯМ.

Стандартная операционная процедура № 4. Содержание коллекции.

Цель внедрения: стандартизация операций по содержанию коллекции.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по содержанию коллекции является куратор секции или куратор гербария.

Результат выполнения: обеспечение необходимых условий хранения коллекции.

Основные операции:

1. Регулярный (не реже 1 раза в год) осмотр фондовых коллекций для контроля условий хранения и выявления насекомых-вредителей.
2. При выявлении насекомых-вредителей — обработка части коллекции путем глубокого замораживания или иным способом (включая химическую обработку). При необходимости может производиться полная химическая обработка. Химическая обработка коллекции лишайников, водорослей и грибов не производится.
3. В случае обнаружения ветхих и поврежденных гербарных образцов производится их реставрация.
4. При обветшании и повреждении обложки (рубашки) производится её замена.

5. При необходимости (полное заполнение ячеек в шкафах и т.п.) гербарные образцы в пределах фонда перемещаются с целью улучшения условий хранения в пределах имеющихся для этого возможностей.

Стандартная операционная процедура № 5. Обеспечение доступа пользователей к коллекционным фондам.

Цель внедрения: стандартизация операций по доступу к коллекционным фондам.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по содержанию коллекции является куратор секции или куратор гербария.

Результат: обеспечение доступа пользователя к фондам, необходимым для исследовательской работы.

Основные операции:

1. Регистрация посетителей в специальном журнале, оформление разрешения на работу и пропуска на территорию института.
2. Ознакомление (под роспись) с памяткой для пользователя коллекционного фонда БИН РАН и соответствующим разделом коллекционного фонда.
3. Предоставление гербария для работы.
4. Обеспечение пользователя рабочим местом, оптикой, этикетками для переопределения и т.п.
5. При необходимости — оценка возможности отделения фрагментов от гербарного образца для анатомических, палинологических, молекулярных и иных исследований.
6. Регистрация в базе данных переопределений, произведенных пользователем.
7. Помещение гербария в фонд по окончании работы.
8. Инсерция образцов, переопределенных пользователем.

3.3. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПО ДИГИТАЛИЗАЦИИ (СКАНИРОВАНИЮ) ГЕРБАРИЯ И ДИСТАНЦИОННОМУ ДОСТУПУ К КОЛЛЕКЦИИ.

Стандартная операционная процедура № 6. Дигитализация гербария.

Цель внедрения: стандартизация операций по дигитализации образцов.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по дигитализации образцов является научный работник, осуществляющий данную процедуру.

Результат: получение цифрового изображения гербарного образца и метаданных гербарной этикетки для включения в базу данных.

Основные операции:

1. Поиск необходимого материала, перемещение из фонда и подготовка гербария к дигитализации.
2. Размещение штрих-кодов и прочих идентификационных знаков на гербарном листе.
3. Калибровка, плановое техническое обслуживание и подготовка сканера к сканированию.
4. Дигитализация гербарного образца с необходимым разрешением (обычно от 300 dpi до 600 dpi).
5. Сохранение полученного изображения в виде файла графической информации.
7. Помещение в фонд образца после завершения дигитализации.
8. Текущее программное обслуживание и обеспечение оптимальной работы программ сохранения изображения и отражения изображений в базе данных.
9. Внесение метаданных образца в базу данных.
10. Редактирование базы данных, коррекция и внесение дополнений при появлении новых дополнительных сведений и/или технических изменений.

3.4. СТАНДАРТНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБМЕНУ ГЕРБАРИЕМ С ДРУГИМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ.

Стандартная операционная процедура № 7. Отправка гербарного материала во временное пользование.

Цель внедрения: стандартизация операций по обмену гербарием с другими учреждениями.

Результат: отправка гербария во временное пользование в соответствии с полученным запросом.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по обмену гербарием является научный работник, осуществляющий данную процедуру.

Основные операции:

1. Анализ полученного запроса, оценка возможности его выполнения. При необходимости — уточнение запроса.

2. Отбор материала из основного фонда в соответствии с запросом. Проставление штампа гербария при его отсутствии.
3. Регистрация отобранных образцов и оформление сопроводительной документации.
4. Оформление карантинных и таможенных документов.
5. Упаковка и отправка посылок.
6. Дезинсекция возвращенных образцов.
7. Отметка в документации о возвращении образцов.
8. Помещение возвращенных образцов в фонд.

Стандартная операционная процедура № 8. Отправка гербарного материала в порядке обмена или в дар.

Цель внедрения: стандартизация операций по обмену гербарием с другими учреждениями.

Результат: отправка гербария в порядке обмена или в дар в соответствии с политикой учреждения.

Ответственность:

— ответственным лицом по организации работы в гербарии в соответствии с требованиями СОП является заведующий структурным подразделением.

— ответственным лицом по обмену гербарием является научный работник, осуществляющий данную процедуру.

Основные операции:

1. Отбор и сортировка дублетов, проверка наличия этикеток, вложение специальных этикеток о принадлежности дублетов Гербарию БИН РАН.
2. Отбор материала в соответствии с профилем учреждения, с которым ведется обмен или которому образцы направляются в дар.
3. Регистрация отобранных образцов и оформление сопроводительной документации.
4. Оформление карантинных и таможенных документов.
5. Упаковка и отправка посылок.

4.2 Технологический паспорт Гербария БИН РАН размещен на интернет-сайте Гербария БИН РАН.

<https://www.binran.ru/resursy/kollektsionnyy-fond/normativnye-dokumenty/>

4.3 Проведена инвентаризация гербарной коллекции, включающая первичную подготовку 3000 образцов для основного фонда и оцифровка 5000 гербарных образцов на основе разработанных СОПов по оцифровке, с записью информации в электронную базу данных гербария БИН РАН.

В 2017 году в БИН РАН проведена инвентаризация гербарных коллекций сосудистых растений, грибов, мохообразных, лишайников и водорослей. В ходе проведенной инвентаризации уточнен количественный состав Гербария БИН РАН (таблица 3).

Таблица 3 – Количественный состав Гербария БИН РАН

№ п/п	Коллекция	Число образцов на конец 2017 г.
1	Гербарий сосудистых растений	5 937 915
2	Гербарий лишайников	310 000
3	Гербарий водорослей	69 944
4	Гербарий мохообразных	300 970
5	Микологический гербарий	314 000

В процессе инвентаризации были улучшены условия хранения более 5000 образцов во всех разделах Гербария БИН РАН. В микологическом гербарии проведена ревизия образцов афиллофороидных грибов - расположение родов приведено в соответствие с современными таксономическими данными. Отсортированы и расположены по географическому принципу 1500 образцов. Кроме того, проведена замена старых папок у 2000 образцов анаморфных грибов.

В альгологическом гербарии улучшены условия хранения для 357 образцов 35 видов в разделе Rhaeorhuseae, обновлено 50 гербарных папок.

В лихенологическом и бриологических гербариях проведена замена рубашек для более 1600 образцов.

В гербарии сосудистых растений проведена разборка, обработка, монтировка, определение и инсерация гербарных коллекций собранных во Вьетнаме, Лаосе, Китае и др. регионах. Проверена типовая принадлежность 650 образцов. В секторах Восточной Европы, Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, Кавказа, Центральной и Восточной Азии произведена замена более 1000 гербарных рубашек, улучшены условия хранения для более 1500 образцов.

Распределение 3000 образцов для основного фонда по коллекциям Гербария БИН РАН представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Распределение образцов для основного фонда по коллекциям

Получены и оцифрованы данные для 5000 образцов. Полученные данные записаны в электронную базу данных Гербария БИН РАН. Почти половина из оцифрованных образцов – 2137 являются типовыми: <https://www.binran.ru/collections/>. Распределение отсканированных образцов по номенклатурным типам представлено на рисунке 2.

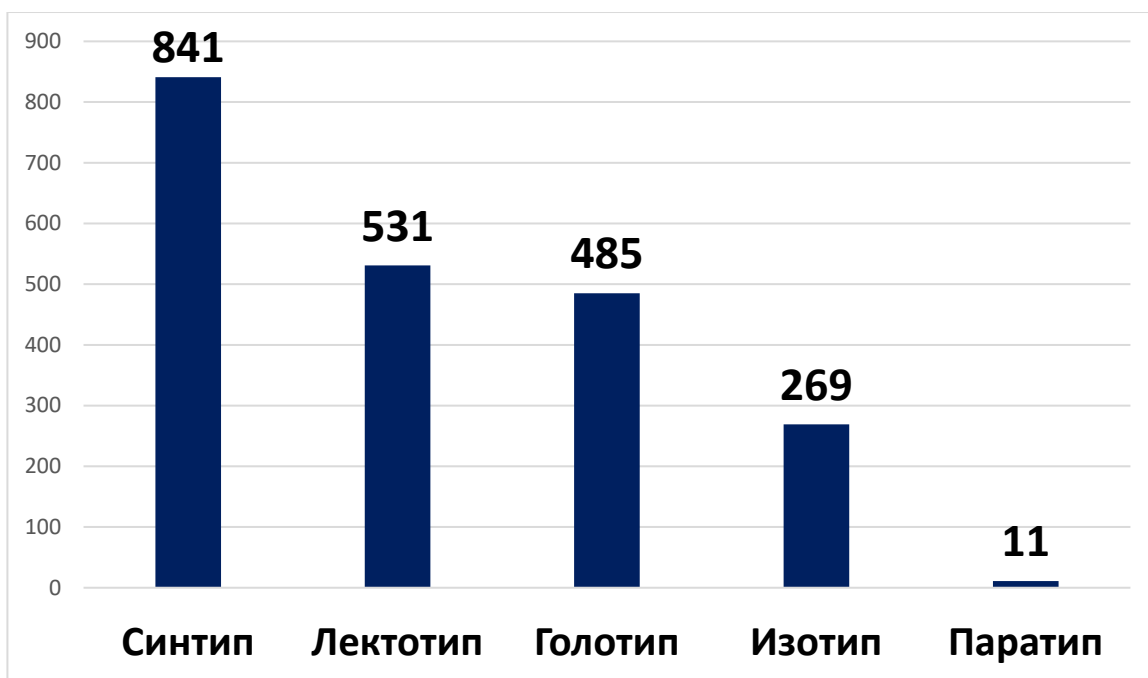


Рисунок 2 – Распределение отсканированных образцов по номенклатурным типам

4.4. Создан проект описательного формата образцов коллекции для формирования унифицированного формата описаний гербарных коллекций.

Основные принципы. В базе данных должно быть предусмотрено достаточное количество полей, обеспечивающих подробное описание гербарного образца. При этом подавляющее количество полей может оставаться необязательным и использоваться редко. Запись об образце в базе данных должна быть легко редактируемой для внесения дополнений и исправлений.

Основные разделы описания гербарного образца: общие данные о записи в базе данных и номере образца, описание авторства сбора и особенностей образца, описание места сбора, описание определения образца и его статуса.

Запись образца в базе данных обязательно дополняется его сканом в высоком разрешении.

При наличии нескольких образцов на одном листе для каждого из них создаётся отдельная запись в базе данных.

Ввод данных и форматирование. Для удобства ввода данных должны быть предусмотрены средства автоматизирующие и упрощающие ввод дат и географических координат, а также словарных значений для некоторых полей.

Даты должны приниматься к вводу в форматах ДД.ММ.ГГГГ, ММ.ГГГГ, ГГГГ и автоматически преобразовываться во внутренний формат базы данных. Должна быть предусмотрена возможность ввода диапазона дат.

Географические координаты должны приниматься в форматах DMS (41°25'01"N 120°58'57"W), DM (41°25.500'N 120°58.200'W) и в записи в виде десятичных градусов (41.252309 -120.976233) и автоматически преобразовываться во внутренний формат базы данных.

Для дат и географических координат должны быть реализованы средства проверки корректности ввода, позволяющие избежать ошибок при вводе.

В полях описания должна быть предусмотрена возможность использования словарей стандартных значений (например: список коллекторов, список стран), позволяющих ускорить ввод данных и устранить случайные ошибки, такие как различное написание имени одного и того же коллектора. Подобные словари должны быть редактируемыми.

Для таксономических категорий должна быть предусмотрена возможность автоматического заполнения надродовой систематики (используя общедоступные словари). При этом результат такого заполнения должен оставаться редактируемым для пользователя.

При необходимости ввести набор из нескольких значений в одно поле такие значения разделяются штрихом Шеффера (вертикальной чертой) – «|».

Язык базы данных. Поля базы данных заполняются на языке оригинала этикетки. Для этикеток написанных не на латинском языке должна быть предусмотрена возможность

параллельного ввода данных переведённых на английский язык. В таком случае перевод данных на английский язык является приоритетной задачей.

Поля базы данных.

Поля, обязательные к вводу сотрудником-оператором ввода данных помечены символом «*». Поля, устанавливаемые автоматически, помечены знаком [a], оператором ввода они не заполняются. При отсутствии данных по необязательным полям их значения не заполняются.

Раздел 1 – «Запись в базе данных»

Данный раздел содержит в основном служебные поля, многие из которых должны заполняться автоматически, так как их значения являются общими по отношению ко всей коллекции.

InstitutionName (Название организации) [a]

Общее для всех образцов значение – «Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН)». Устанавливается автоматически.

InstitutionCode (Акроним гербария) [a]

Общее для всех образцов значение – «LE». Устанавливается автоматически.

CollectionID (Идентификатор коллекции ФАНО) [a]

Общее для всех образцов значение (выдаётся куратором от ФАНО). Устанавливается автоматически.

PersonName (Человек, создавший запись) *

Поле, указывающее на имя сотрудника БИН РАН, внесшего информацию об образце. Поле требует использования словаря имён операторов заполнения. Инициалы пишутся после фамилии.

RecordDate (Дата создания записи в БД) [a]

Поле, означающее дату первичного внесения информации об образце сотрудником БИН РАН. Значение должно устанавливаться автоматически.

DateLastModified (Дата последней модификации записи) [a]

Поле, означающее дату последней модификации информации об образце сотрудником БИН РАН. Значение должно устанавливаться автоматически.

CatalogNumber (Уникальный идентификатор внутри коллекции) *

Идентификатор указанный на штрихкоде, например – «LE 01036277». При внесении данных допустимо указывать только цифру, акроним должен добавляться автоматически.

OtherCatalogNumber (Другие каталожные номера)

Список прочих каталожных номеров, присутствующих на образце, помимо основного штрихкода.

SpecimenID (Идентификатор образца) [a]

Устанавливается автоматически в системе ФАНО.

BibliographicCitation (Библиографическая ссылка) [a]

Библиографическая ссылка – пример каким образом следует ссылаться на данную запись в базе. Устанавливается автоматически на основе номера образца в каталоге и названия таксона по шаблону «название_таксона (номера_образца_в_каталоге)».

Раздел 2 – «Образец»

Данный раздел содержит данные об образце и обстоятельствах его сбора.

Collectors (Имена коллекторов) *

Список имён коллекторов. Инициалы пишутся после фамилии. Несколько имён вводятся через «|». Поле требует использования словаря имён коллекторов, но возможен ввод и несловарных значений. В случае отсутствия данных вносится значение «Null».

CollectorsIdentification (Механизм установления имён коллекторов)

В поле вводится одно значение из следующего словаря: [“collectors are listed on the label”, “collectors are identified by handwriting”, “collectors are identified by other context data”].

CollectorNumber (Номер, присвоенный коллектором=полевой номер)

Номер, присвоенный коллектором. Несколько номеров вводятся через «|».

CollectionStartDate (Дата сбора) *

Дата сбора или дата начала сбора, если сбор производился в интервале времени. В случае указания на этикетке даты по старому стилю, она должна быть переведена в дату по новому стилю. Допустимо указывать в форматах «ДД.ММ.ГГГГ», «ММ.ГГГГ», «ГГГГ». В случае отсутствия данных вносится значение «Null».

CollectionEndDate (Дата конца сбора)

Вводится аналогично CollectionStartDate в случае если сбор производился в интервале времени.

CollectionDateIdentification (Механизм установления даты сбора)

В поле вводится одно значение из следующего словаря: [“date is listed on the label”, “date is identified by other context data”].

OccurrenceRemarks (Заметки об образце, в свободной форме)

В это поле вписываются заметки и примечания, касающиеся образца. Например, можно указать на то, что образец является дублетом из другой коллекции, указать особые таксономические признаки не сохраняющиеся в гербарии – цвет цветка, цвет листа, наличие млечного сока и пр. Допустимо перепечатывание полного текста этикетки.

EstablishmentMeans (Местонахождение собранного таксона относительно его ареала)

Характеристика местонахождения собранного таксона относительно его естественного ареала. В поле вводится одно значение из следующего словаря: ["native", "introduced", "naturalised", "invasive", "managed"].

Substrate (Субстрат)

Поле актуально для образцов лишайников, мохообразных и грибов. В поле вводится значение из словаря.

Host (Латинское название вида-хозяина)

Поле содержит информацию о виде-хозяине, актуально для всех групп организмов, особенно для паразитических грибов.

Раздел 3 – «Данные о местоположении»

В этом разделе приводятся данные о географическом местоположении в соответствии с административным территориальным делением, указываются физические координаты и особенности места сбора.

CountryName (Название страны) *

Название страны на английском языке. Поле требует использования словаря названий стран, но возможен ввод и несловарных значений. Русскоязычное значение генерируется автоматически на основе двуязычного словаря названий стран. В случае отсутствия данных следует ввести «Null».

ISO2Letter (Код страны) [a]

Код страны в соответствии с ISO 3166-1-alpha-2. Устанавливается автоматически на основе названия страны (CountryName).

StateProvince (Регион страны)

Регион страны – наиболее крупная единица административного деления. Указывается на языке этикетки или на английском. В случае указания на языке, отличном от английского, для перевода на английский язык будет использоваться автоматическая обрабатываемая транслитерация. Для России поле аналогично области.

County (Часть региона страны)

Более мелкая чем регион страны (StateProvince) административная единица. Заполняется аналогично StateProvince. Для России поле аналогично району в области.

Municipality (Мелкая административная единица)

Наиболее мелкая единица административного деления, к которой относится место сбора. Для России поле аналогично поселению.

VerbatimLocality (Место сбора, как указано на этикетке) *

Полный текст, относящийся к географическому положению места сбора, указанный на этикетке. Вводится на языке этикетки. В случае указания на языке, отличном от английского,

для перевода на английский язык будет использоваться автоматическая обращаемая транслитерация. В случае отсутствия данных следует ввести «Null».

Habitat (Описание местообитания)

Категория или описание места обитания вида. Например: «болото», «луг», «пойма реки» и пр. В данном поле желательно использования словаря, но допустимо использование и несловарных значений.

Substrate (Субстрат)

Категория или описание породы или почвы. Например: «граниты», «известняки», «песчаники», «сланцы» и пр. В данном поле желательно использования словаря, но допустимо использование и несловарных значений.

PlantCommunity (Тип растительного сообщества)

Категория или описание типа растительного сообщества. Например: «хвойный лес», «ксерофильные кустарники», «гиля» и пр. В данном поле желательно использования словаря, но допустимо использование и несловарных значений.

DecimalLatitude (широта) *

Широта в градусах. Принимается в форматах DMS (41°25'01"N), DM (41°25.500'N) и в записи в виде десятичных градусов (41.252309) и автоматически преобразовывается в десятичные градусы. Поле является обязательным при вводе. При отсутствии данных должно быть введено значение «Null».

DecimalLongitude (долгота) *

Долгота в градусах. Принимается в форматах DMS (120°58'57"W), DM (120°58.200'W) и в записи в виде десятичных градусов (-120.976233) и автоматически преобразовывается в десятичные градусы. Поле является обязательным при вводе. При отсутствии данных должно быть введено значение «Null».

CoordinateUncertainty (Неточность координат в метрах)

Неточность указания координат в метрах. Для координат, полученных с GPS приёмников обычной точности, следует использовать значения от 5 до 10 в зависимости от оборудования и метода сбора данных. При указании примерных координат по карте следует установить предполагаемую неточность.

Altitude (Точное указание высоты в метрах н. у. м.)

Высота н. у. м. в метрах. Значения в прочих единицах должны быть пересчитаны в метры.

LocationRemarks (Особые заметки о местоположении)

Комментарии о месте сбора в свободной форме. В это поле можно вносить данные, не описываемые остальными полями раздела, например название горы и пр., а также названия ООПТ.

Раздел 4 – «Таксон»

В данном разделе приводится информация об определении образца, авторе и дате определения.

Phylum (филюм) [a]

Автоматически заполняется при указании рода с использованием общедоступных таксономических словарей.

Class (класс) [a]

Автоматически заполняется при указании рода с использованием общедоступных таксономических словарей.

Order (порядок) [a]

Автоматически заполняется при указании рода с использованием общедоступных таксономических словарей.

Family (Семейство) [a]

Автоматически заполняется при указании рода с использованием общедоступных таксономических словарей.

Genus (Род) *

Указание рода в соответствии с последним определением. При отсутствии данных указать «Null».

SubGenus (Подрод)

Указание подрода в соответствии с последним определением.

SpecificEpithet (видовой эпитет) *

Указание видового эпитета в соответствии с последним определением. При отсутствии данных указать «Null».

SpecificEpithetAuthorship (автор названия видового эпитета)

Указание автора видового эпитета в сокращённом виде (пример: «Mill.»). Автора желательно указывать по причине того, что встречаются таксоны с одинаковым названием, но разными авторами.

InfraSpecificRank

Подвидовой ранг таксона (пример: «var.», «subsp.»).

InfraSpecificEpithet

Подвидовой эпитет.

InfraSpecificAuthor

Автор подвидового эпитета.

Identifier (Автор определения) *

Список авторов определения образца. Инициалы пишутся после фамилии. Несколько имён вводятся через «|». Поле требует использования словаря имён авторов, но возможен ввод и несловарных значений. В случае отсутствия данных вносится значение «Null».

dateIdentified (Дата определения) *

Дата определения. В случае указания на этикетке даты по старому стилю, она должна быть переведена в дату по новому стилю. Допустимо указывать в форматах «ДД.ММ.ГГГГ», «ММ.ГГГГ», «ГГГГ». В случае отсутствия данных вносится значение «Null».

identificationQualifier (Точность определения)

Выражение автором определения точности определения образца. В это поле может быть введён стандартный термин ("cf.", "aff.") или короткое описание.

TypeStatus (Список присвоенных номенклатурных категорий) *

Список присвоенных номенклатурных категорий с указанием таксона. Несколько значений вводятся через «|». Пример: "holotype of Pinus abies | holotype of Picea abies". Номенклатурные категории вводятся в соответствии с Кодексом ботанической номенклатуры. В случае отсутствия категорий вносится значение «Null».

IdOtherText (Заметки об определении)

Заметки об определении образца в свободной форме. Обязательно заполняется если остальные поля об определении пусты.

previousIdentifications (Предыдущие определения)

Заметки о предыдущих определениях в хронологическом порядке (с указанием таксона, автора определения и даты определения) . Несколько значений вводятся через «|».

Раздел 5 – «Дополнительные данные»

Branch (Отдел коллекции)

Отдел коллекции к которому относится образец.

Storage (Место хранения)

Текстовое описание места хранения в отделе коллекции. Можно использовать номер шкафа (если применимо).

ImageRef (Ссылка на изображение) [a]

Автоматически заполняется в системе при прикреплении скана образца. К одному образцу может быть прикреплено несколько изображений, в том числе фотографии растения до его сбора.

DBRef (Ссылки на другие ресурсы/БД)

Ссылки на другие ресурсы – публикации, выполненные на основании данного образца, а также ссылки на внешние базы данных, где использовался этот образец или его части (например, ссылки на GenBank).

4.5. Сформирован проект технического задания для создания электронного ресурса коллекции, совместимого с общей базой данных биоресурсных коллекций ФАНО России.

Для создания электронного ресурса гербарной коллекции, совместимой с базой данных ФАНО России предлагается использовать поля из пункта 4.4 данного отчета. Также в техническое задание предлагается включить принципы описания гербарного образца, ввод данных и форматирование, подробно расшифрованные в пункте 4.4 данного отчета.

4.6. Доработан и пополнен электронный каталог гербарной коллекции на сайте организации.

Сведения об оцифрованных образцах фондовых гербарных коллекций внесены в имеющуюся информационно-поисковую систему по образцам фондовых коллекций БИН РАН. Оцифровка типовых фондовых коллекций различных групп растений потребовала существенного пополнения таксономического классификатора новыми таксонами, ранее не представленными в классификаторе или же охватывавшими только таксоны высших таксономических рангов. За 2017 год в классификатор внесены более 2000 таксонов.

Инфологическая структура информационно-поисковой системы построена по технологии «клиент-сервер» и включает: 1) уровень данных (уровень «сервера») – таксономический классификатор в стандарте ZOOCOD 4, коллекционные каталоги образцов, географические классификаторы, вспомогательные и связочные словари, таблицы, иерархические тезаурусы и пр.; 2) уровень представления данных («клиентский» уровень) – набор пользовательских интерфейсов для работы с информационно-поисковой системой в публичном доступе посредством сети Интернет.

Программно информационно-поисковая система реализуется посредством клиент-серверной СУБД корпоративного уровня Microsoft SQL Server 2012, веб-сервера Microsoft Internet Information Services 7.5 и универсального веб-интерфейса. Функционирование информационно-поисковой системы обеспечивается следующим набором технологических средств: язык структурированных поисковых запросов Transact-SQL, технология ASP, кросс-платформенный скриптовый язык JavaScript, технологии Ajax и Ext JS, прикладной интерфейс онлайн картирования Google Maps API.

Ключевой компонент информационно-поисковой системы – каталог образцов фондовых коллекций – включает в себя более 20 основных и вспомогательных таблиц и около 70 специализированных элементов программирования SQL (скалярные и табличные

функции, хранимые процедуры, триггеры). Иерархический таксономический классификатор включает 15 основных и вспомогательных таблиц и около 50 специализированных элементов программирования SQL.

4.7. Опубликовано две статьи в рецензируемых журналах (Scopus/WoS), подготовленные на основе материалов коллекции.

1. Михайлова Т. А., Наумов А. Д., Аристов Д. А. Состав и структура макрофитобентоса нижней части фотической зоны губы Колвицы (Кандалакшский залив, Белое море) // Новости систематики низших растений. 2017. Т. 51. С. 145–156 (Scopus).

2. Бялт В. В. Типовые образцы таксонов рода *Hedysarum* L. (*Fabaceae* Lindl.) Сибири и российского Дальнего Востока, хранящиеся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) // *Turczaninowia*, 2017. Т. 20 (4). С. 87–96. DOI: 10.14258/turczaninowia.20.4.11 (Scopus).

4.8. Сформирован календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания.

Календарный план мероприятий по развитию и инвентаризации биоресурсной коллекции «Гербарий БИН РАН» в рамках дополнительных тем государственного задания на выполнение фундаментальных научных исследований в III-IV квартале 2017 года был разработан и представлен в рабочую группу по биоресурсным коллекциям ФАНО России 24.07.2017.

4.9. Отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания размещен на интернет-сайте Гербария БИН РАН с указанием ссылки на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания.

<https://www.binran.ru/resursy/kollektsionnyy-fond/normativnyye-dokumenty/>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выполнения дополнительного государственного задания по теме «Развитие и инвентаризация Гербария БИН РАН были получены следующие результаты:

1. Создан технологический паспорт Гербария БИН РАН, который включает в себя:
 - (а) описание полного набора ключевых СОПов, обеспечивающих поддержание и развитие Гербария;
 - (б) научно-техническое обоснование смет стандартных операционных процедур Гербария БИН РАН.
2. Технологический паспорт Гербария размещен на интернет-сайте гербария БИН РАН.
3. Проведена инвентаризация гербарной коллекции, включающая:
 - (а) первичную подготовку 3000 образцов для основного фонда;
 - (б) оцифровку 5000 гербарных образцов на основе разработанных СОПов по оцифровке с записью информации в электронную базу данных гербария БИН РАН.
4. Создан проект описательного формата образцов коллекции для формирования унифицированного формата описаний гербарных коллекций.
5. Сформирован проект технического задания для создания электронного ресурса коллекции, совместимого с общей базой данной биоресурсных коллекций ФАНО России.
6. Доработан и пополнен электронный каталог гербарной коллекции на сайте организации.
7. Подготовлены две публикации в рецензируемых журналах (Scopus), на основе материалов коллекции;
8. Подготовлен календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания;
9. Отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания размещен на интернет-сайте коллекции БИН РАН с указанием ссылки на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания.

Поставленные задачи выполнены в полном объеме.

Таким образом, Гербарий БИН РАН позволяет оценивать динамику современного биоразнообразия, выявлять его ресурсные и средообразующие функции, исследовать историю формирования, создавать региональные базы данных по биоразнообразию и WEB-ориентированные информационные системы. На его основе можно проводить фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Бялт, В. В. Ботаника. Руководство по гербарному делу: учебное пособие / В. В. Бялт, Л. В. Орлова, А. Ф. Потокин. – СПб.: СПбГЛТУ, 2014. – 38 с.

2 Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание / ред. Д. Бридсон и Л. Формана. пер. с англ. под ред. Д. В. Гельтмана. – Кью: Королевский ботанический сад, 1995. – 341 с.

3 Скворцов, А. К. Гербарий. Пособие по методике и технике: Справочное руководство / А. К. Скворцов. – М.: Наука, 1977. – 199 с.

4 О науке и государственной научно-технической политике: федер. закон от 23 августа 1996 N 127-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 35. – Ст. 4137.