

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ЗИН РАН)

УДК 59
№ госрегистрации АААА-А17-117080110040-3
Инв. № 125

«УТВЕРЖДАЮ»
директор ЗИН РАН
доктор биологических наук



О.Н. Пугачев

20.12.2017

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

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

52. Биологическое разнообразие

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ФОНДОВЫХ КОЛЛЕКЦИЙ ЗООЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА
(заключительный)

Номер проекта в ИСГЗ ФАНО 0125-2017-0055

Протокол Ученого совета
№ 10 от «20» декабря 2017 г.

Зам. директора по научной
работе, канд. биол. наук


подпись, дата

Л.Л. Войта




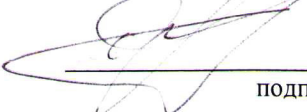

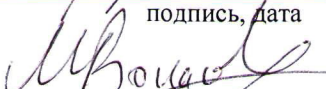


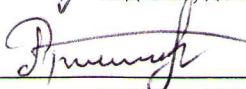



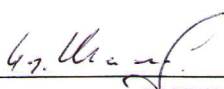

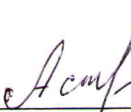
Научный руководитель
д-р биол. наук, академик

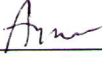
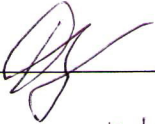
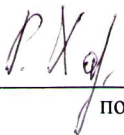
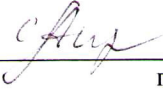

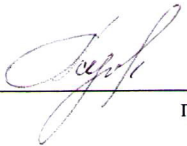




подпись, дата

О.Н. Пугачев

Санкт-Петербург – 2017

Список исполнителей

Руководитель темы, д-р биол. наук, академик	 _____ подпись, дата	20.12.2017 О.Н. Пугачев
Исполнители темы		
зав. лаб., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 С.Ю. Синев
зав. тех. отделом	 _____ подпись, дата	20.12.2017 М.Б. Дианов
гл. н. с., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 С.А. Белокобыльский
гл. н. с., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 Э.П. Нарчук
вед. н. с., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 М.Г. Волкович
вед. н. с., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 Б.С. Катаев
с. н. с., д-р биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 С.В. Абрамов
с. н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 П.В. Кияшко
с. н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 А.Ю. Матов
с. н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 А.А. Пржиборо
с. н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 А.В. Фролов
с. н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 И.В. Шамшев
н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 С.В. Айбулатов
н. с., канд. биол. наук	 _____ подпись, дата	20.12.2017 Ю.В. Астафурова

н. с., канд. биол. наук	 20.12.2017 подпись, дата	Л.А. Ахметова
н. с., канд. биол. наук	 20.12.2017 подпись, дата	А.Н. Овчинников
вед. инженер	 20.12.2017 подпись, дата	Р.Г. Халиков
ст. хранитель	 20.12.2017 подпись, дата	С.В. Андреева
ст. хранитель	 20.12.2017 подпись, дата	А.С. Ильинская
ст. хранитель	 20.12.2017 подпись, дата	Г.М. Сулейманова
ст. хранитель	 20.12.2017 подпись, дата	Т.А. Черленок
инженер-исследователь	 20.12.2017 подпись, дата	К.И. Фадеев
нормоконтролер, к.б.н.	 20.12.2017 подпись, дата	И.В. Доронин

РЕФЕРАТ

Отчет 66 с., 1 ч., 13 рис., 1 табл., 2 источника, 5 прил.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, ФОНДОВЫЕ КОЛЛЕКЦИИ, ТИПОВЫЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ,
LEPIDOPTERA, COLEOPTERA, DIPTERA, HYMENOPTERA

Объект исследования – биоресурсная коллекция «Фондовые коллекции Зоологического института».

Цель работы – поддержание биоресурсной коллекции «Фондовые коллекции Зоологического института».

Результаты. В рамках выполнения государственного задания были проведены следующие работы:

- 1) Создан технологический паспорт «Фондовые коллекции Зоологического института» ЗИН РАН, включающий в себя: (а) описание полного списка стандартных операционных процедур (СОПов); (б) обоснование смет СОП коллекции УФК ЗИН РАН. 2) Сформирована документация технологического паспорта. 3) В рамках экспериментальной верификация СОПов выполнены работы по: (а) инсектицидной обработке коллекционных боксов; (б) криообработке типовых коллекций по насекомым; (в) оптимизации пространства хранения типовых коллекций; (г) таксономической ревизии части коллекционных фондов по насекомым из 4 отрядов. 4) Создан формат унифицированного описания образцов насекомых из материалов «Фондовых коллекций Зоологического института» для представления в электронной базе данных. 5) Проведена инвентаризация типовых образцов насекомых, с представлением результатов в электронной базе данных. 6) Определены ключевые характеристики описания единиц хранения, правил доступа и оформления заявок на работу с типовыми образцами, перечень основных работ, выполняемых на базе УФК ЗИН РАН. 7) Направлены в печать не менее двух рукописей статей в рецензируемые журналы (Scopus, WoS, РИНЦ), подготовленных на основе материалов коллекции. 8) Сформирован календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания на 3-й и 4-й кварталы 2017 г. 9) Подготовлен отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания 2017 г., который размещен на интернет-сайте коллекции УФК ЗИН 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, расширению фондов, реструктуризации инфраструктуры, внедрению современных технологий учета, анализа данных и информационных сервисов.

СОДЕРЖАНИЕ

Определения	6
Обозначения и сокращения	7
Введение	8
Основная часть	12
1 Общая информация о коллекции	12
2 Краткая информация о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания	12
3 Регистрация в государственных информационных системах и финансирование	13
4 Результаты, полученные в рамках дополнительного государственного задания	13
Заключение	30
Список использованных источников	31
Приложение А Библиографический список публикаций, полученных в результате выполнения научно-исследовательской работы	32
Приложение Б Стандартная операционная процедура «Изъятие объекта из природной среды» (СОП-I)	34
Приложение В Стандартная операционная процедура «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» (СОП-II)	44
Приложение Г Стандартная операционная процедура «Каталогизация единиц хранения» (СОП-III)	55
Приложение Д Стандартная операционная процедура «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию» (СОП-IV)	60

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Единица хранения — один или несколько экземпляров имеющие одну общую этикетку и инвентарный номер.

Коллекционный блок — обособленное пространство (физический объект), вмещающий определенное количество единиц хранения и обеспечивающее максимальную сохранность при минимальных затратах.

Технологический паспорт зоологической коллекции — это документ, включающий информацию о физических, информационных, управленческих элементах, процессах их взаимодействия, в совокупности обеспечивающих поддержание и развитие коллекции.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БРК — биоресурсные коллекции (ФАНО РФ)

в.н.с. — ведущий научный сотрудник

г.н.с. — главный научный сотрудник

ДГЗ — дополнительное государственное задание ФАНО РФ на 2017 г.

ЗИН РАН — Зоологический институт Российской Академии наук

едх — единица хранения ИСФК — информационная система фондовых коллекций
(ЗИН РАН)

КБ — коллекционный блок

к.б.н. — кандидат биологических наук

лб. — лаборант или хранитель/старший хранитель (должность)

м.н.с. — младший научный сотрудник

н.с. — научный сотрудник

с.н.с. — старший научный сотрудник

СОП — стандартная операционная процедура

ВВЕДЕНИЕ

Зоологический институт РАН — одно из старейших научных учреждений России. Создание его восходит к Кунсткамере Петра I (1714 г.). Из состава Кунсткамеры он выделен в 1832 г. как Зоологический музей Императорской академии наук, который постановлением общего собрания Академии наук СССР от 26 декабря 1931 г. был реорганизован в Зоологический институт АН СССР (ныне РАН). Уникальные фондовые коллекции (УФК) Института собраны многими поколениями отечественных и иностранных зоологов. Начало коллекции положили уникальные экспонаты Кунсткамеры Петра I. Коллекционные фонды продолжают расти в первую очередь благодаря сборам многочисленных экспедиций института, а также за счет поступлений из различных обществ и учреждений (Русского географического общества, Общества изучения Сибири, Управления Главсевморпути, различных природных заповедников и др.), от зоологов, краеведов, любителей природы, путем обмена с другими музеями. УФК ЗИН РАН является одной из крупнейших зоологических коллекций в мире, наряду с Музеем естественной истории (Natural History Museum) в Лондоне и Смитсоновским институтом (Smithsonian Institute) в Вашингтоне, насчитывает около 60 млн. единиц хранения, и является неотъемлемой частью фактической научной основы для работы зоологов всего мира. Исключительную ценность представляют хранящиеся в коллекции более 100 000 типовых экземпляров видов животных, которые имеют статус международных эталонов и составляют объективную основу зоологической номенклатуры. Типовые коллекции ЗИН РАН имеют признание мирового научного сообщества, в частности типовая паразитологическая коллекция считается крупнейшей в мире [1]. Коллекции Института позволяют проверять или уточнять результаты научных исследований, обеспечивая принципиальную возможность повторяемости исследования и сравнительного изучения новых материалов. Кроме того, они позволяют депонировать информацию, что исключительно важно для проводимых исследований, в том числе и генетического профиля.

Все научно-исследовательские разработки ЗИН РАН (в том числе, в совместных проектах с другими организациями) проводятся с использованием материалов, депонированных в УФК. В частности, на их основе проводятся научно-исследовательские работы по следующим темам государственного задания ФАНО России: "Мониторинг зоологических коллекций Музея ЗИН РАН" (АААА-А17-117030310208-0), "Экофизиологические и морфологические адаптации насекомых в контексте общего биоразнообразия" (АААА-А17-117030310205-9), "Таксономическое разнообразие основных отрядов насекомых и его зоогеографический и эколого-фаунистический анализ" (АААА-А17-117030310210-3), "Пути формирования видового, таксономического и

морфоэкологического разнообразия паразитических и кровососущих членистоногих" (АААА-А17-117030310209-7), "Сравнительная цитогенетика, кариосистематика и молекулярная филогенетика насекомых и других беспозвоночных животных" (АААА-А17-117030310018-5), "Фауна, экология и биогеография беспозвоночных гидросферы" (АААА-А17-117030310207-3), "Изучение строения, классификации и биогеографии рыб России и Антарктики" (АААА-А17-117030310197-7), "Молекулярно-генетические исследования в изучении формирования таксономического разнообразия и экологических адаптаций" (АААА-А17-117042410167-2), "Филогения, морфология и систематика плацентарных млекопитающих" (АААА-А17-117022810195-3), "Изучение эволюционных и онтогенетических преобразований опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, их полиморфизма и параллелизмов в ключевых группах Bilateria" (АААА-А17-117030110029-3), "Изучение и сохранение структуры и динамики биоразнообразия амфибий, рептилий и птиц Евразии" (АААА-А17-117030310017-8), "Разнообразие паразитарных систем, адаптаций и путей эволюции паразитов" (АААА-А17-117030310322-3).

Одной из стратегических задач Института является интенсификация фундаментальных и прикладных научных исследований с применением фондовых коллекций за счет создания специализированных баз данных по коллекциям и применения к их анализу цифровых технологий. За последние 20–25 лет Институт реализовал несколько проектов по созданию информационно-поисковых систем — «ЗООИНТ», «ОКЕАН», «Биоразнообразие России» (<http://www.zin.ru/BioDiv/>), ИПС «Биоразнообразие животных России» (<http://www.zin.ru/ZooDiv/>). Все эти системы успешно функционируют. В 2015 г. в рамках проекта РФФИ «Коллекции Зоологического института РАН как важный инструмент и информационная основа фундаментальных биологических исследований» была начата работа по оцифровке фондовых коллекций ЗИН РАН [2]. С использованием имеющейся серверной инфраструктуры и создаваемой информационной системы коллекционных образцов в Институте развернута точка публикации данных GBIF IPT, выполняющая выборочную публикацию коллекционных данных ЗИН РАН в глобальную распределенную информационную систему международного консорциума по биологическому разнообразию GBIF (<http://gbif.ru/files/WorkShop2016/Khalikov.pdf>). Именно эта информационная система фондовых коллекций (ИСФК), начатая в рамках гранта РФФИ и стала той «преадаптацией», которая позволила включиться в работу по программе поддержки биоресурсных коллекций ФАНО России.

При выполнении дополнительного государственного задания ФАНО России в 3–4 кв. 2017 были реализованы все разработки ЗИН РАН в области поддержания и учета фондовых коллекций. Как было указано выше УФК ЗИН РАН содержит более 100 000 единиц хранения

типовых экземпляров, хранящихся в одиннадцати научных подразделениях Института («коллекционные лаборатории»). В 2017 году в рамках ДГЗ была продолжена работа по поддержанию и учету типовой коллекции по теме «Инвентаризация и развитие фондовых коллекций Зоологического института: типовая коллекция насекомых (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera)».

Цель работы: поддержание биоресурсной коллекции «Фондовые коллекции Зоологического института».

Задачи:

1) Создать Технологический паспорт «Фондовые коллекции Зоологического института», который включает в себя: а) описание полного списка стандартных операционных процедур (СОПов), обеспечивающих формирование, поддержание и развитие коллекционного фонда; б) обоснование смет стандартных операционных процедур коллекции УФК ЗИН РАН.

2) Сформировать документацию технологического паспорта «Фондовые коллекции Зоологического института» и разместить на интернет-сайте УФК ЗИН РАН.

3) Экспериментально верифицировать четыре СОПа: а) инсектицидная обработка коллекционных боксов с нормировкой трудозатрат и затрат расходных материалов (2300 типовых образцов); б) криообработка типовых коллекций по насекомым (2300 типовых образцов); в) оптимизация пространства хранения типовых коллекций (700 типовых образцов); г) таксономическая ревизия части коллекционных фондов по насекомым из отрядов Lepidoptera (700 типовых образцов), Coleoptera (500 типовых образцов), Diptera (500 типовых образцов), Hymenoptera (600 типовых образцов).

4) Создать формат унифицированного описания образцов насекомых (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) из материалов «Фондовые коллекции Зоологического института» для представления в электронной базе данных.

5) Провести инвентаризацию типовых образцов насекомых (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) «Фондовые коллекции Зоологического института», с представлением результатов в электронной базе данных.

6) Определить ключевые характеристики описания единицы хранения, правил доступа и оформления заявок на работу с типовыми образцами, перечень основных работ, выполняемых на базе «Фондовые коллекции Зоологического института».

7) Направит в печать не менее двух рукописей статей в рецензируемые журналы (Scopus, WoS, РИНЦ), подготовленных на основе материалов коллекций.

8) Сформировать календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания на 3-й и 4-й кварталы 2017 г.

9) Подготовить отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания 2017 г., и разместить его на интернет-сайте УФК ЗИН РАН с указанием на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания.

В целом, поставленные цели и задачи дают необходимую базу для функционирования УФК ЗИН РАН.

Настоящий отчет является заключительным по теме «Инвентаризация и развитие фондовых коллекций Зоологического института» за 2017 год.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 Общая информация о коллекции

1.1 Название коллекции: Фондовые коллекции Зоологического института.

1.2 Наименование организации ФАНО России – держателя коллекции (если организация прошла реорганизацию в 2017г, то указать старое и новое название):
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Зоологический институт Российской Академии наук (ЗИН РАН).

1.3 Регистрационный номер биоресурсной коллекции в информационной системе «Парус» ФАНО России: 125.

1.4 Направление ФНИ: 52. Биологическое разнообразие.

1.5 Руководитель коллекции, поддерживающий коллекцию: Пугачев Олег Николаевич, директор ЗИН РАН, д-р б. н., академик РАН; director@zin.ru, (812) 328-00-11.

1.6 Назначение коллекции: Фондовые коллекции Зоологического института это упорядоченное научно документированное собрание (или набор объектов), представляющее научный и образовательный интерес. Входит в международную сеть крупнейших зоологических коллекций.

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.ckp-rf.ru>: УНУ «Фондовые коллекции Зоологического института (УФК ЗИН РАН, рег. № 2-2.20)» <http://ckp-rf.ru/usu/73561/>

1.9 Дата образования коллекции: 1714 г.

1.10 Отражение коллекционной деятельности в Уставе организации: Есть (п. 21.3.; Устав ЗИН РАН от 21.07.2017 № 318).

1.11 Положение о коллекции, утвержденное на Ученом совете организации: Протокол № 10 заседания Ученого совета ЗИН РАН от 20 декабря 2017 г.

1.12 Адрес WEB-сайта организации, на котором представлена информация о коллекции: <https://www.zin.ru/collections/collections.html>

2 Краткая информация о проделанной работе в рамках дополнительного госзадания

2.1 Текст Отчета представлен на:

а) WEB-сайте организации: https://www.zin.ru/gos zadaniya/dgz_2017/

б) Информационном портале БРК: <http://brk.forge.sccc.ru/kollekcii/kollekcii-zhivotnyh-muzeynye-zoologicheskie-kollekcii-zhivotnyh/fondovye-kollekcii>

2.2 Содержание основных результатов работы по дополнительному госзаданию в соответствии с ПФНИ ГАН: Инвентаризация и ревизия типовой коллекции Insecta (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Немнуптера).

3 Регистрация в государственных информационных системах и финансирование

3.1 Регистрационный номер дополнительного госзадания по БРК в информационной системе «Парус» ФАНО России: 0125-2017-0055.

3.2 Регистрационный номер дополнительного госзадания по БРК в информационной системе ЦИТИС: АААА-А17-117080110040-3 (от 01.08.2017).

3.3 Отчет по дополнительному госзаданию (0125-2017-0055) подготовлен и загружен в систему Парус: 29.01.2018 г.

3.4 Отчет по дополнительному госзаданию (АААА-А17-117080110040-3) подготовлен и загружен в систему ЦИТИС: 29.01.2018 г.

3.5 Объем финансирования, выделенного на выполнение ДГЗ из средств ФАНО России в 2017 году: 5,9 млн рублей, Соглашение 007-03-400/1 от 08.11.2017.

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

4 Результаты, полученные в рамках дополнительного государственного задания

4.1 Подготовка технологического паспорта ««Фондовые коллекции Зоологического института» ЗИН РАН

Технологический паспорт УФК ЗИН РАН включает в себя: а) общую информацию о коллекции; б) описание структуры коллекционных хранилищ; в) описание системы информационных объектов; г) описание элементов управления и учета коллекций; д) полный список СОПов, обеспечивающих формирование, поддержание и развитие коллекционного фонда (со ссылкой на отдельный документ с полным описанием СОПов, размещенный на интернет-странице УФК ЗИН РАН); д) обоснование смет стандартных операционных процедур коллекции УФК ЗИН РАН. Технологический паспорт размещен на интернет-сайте коллекции УФК ЗИН РАН (<http://zin.ru/Collections/documents.html>). Описание СОПов приводится в Приложениях Б–Д, ниже приведены их названия:

- Приложение Б Стандартная операционная процедура «Изъятие объекта из природной среды» (СОП-I).

- Приложение В Стандартная операционная процедура «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» (СОП-II).

- Приложение Г Стандартная операционная процедура «Каталогизация единиц хранения» (СОП-III).

- Приложение Д Стандартная операционная процедура «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию» (СОП-IV).

Каждый СОП разработан для определенного набора объектов, соответствующих научной тематики структурных подразделений Института, осуществляющих хранение и развитие коллекций. Для описания СОП и расчета стоимости на их выполнение использовали следующие модельные единицы хранения:

- едх «Протисты».
- едх «Паразитические черви».
- едх «Морские беспозвоночные».
- едх «Континентальные моллюски».
- едх «Насекомые».
- едх «Паразитические насекомые».
- едх «Клещи».
- едх «Морская ихтиофауна».
- едх «Герпетофауна».
- едх «Орнитофауна».
- едх «Териофауна».
- едх «Континентальные водные беспозвоночные».
- едх «Эволюционная морфология».
- едх «Ткани животных».

Для обоснования смет стандартных операционных процедур и расчета общей стоимости работ, обеспечивающих развитие и поддержание УФК ЗИН РАН, были собраны данные об оплате труда, приобретении материалов, расходах на содержание оборудования, коммунальных и иных затратах, необходимых для выполнения работ по перечисленным ниже направлениям деятельности коллекции:

- 1) Выполнение стандартных операционных процедур (СОП).
- 2) Общее содержание коллекции.

Собранные данные были использованы для расчета стоимости выполнения четырех СОП, величины накладных расходов на содержание коллекции и необходимого годового объема финансирования. Обобщенный пример расчета стоимости СОП приведен в таблице 1.

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/47).

Таблица 1 – Расчет стоимости СОП-II:5 «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Насекомые"» (на 1 едх)

№, п/п	Статья расходов	Сумма, руб.
1	Оплата труда	90,90
2	Приобретение материалов	3,11
3	Иные затраты	6,00
4	Затраты на содержание оборудования	2,69
	Итого:	102,70

Итоговый объем требуемого годового финансирования коллекции рассчитан на основе предполагаемого плана работ и составил 38 985 602,56 руб., из которых 25 246 165,07 руб. запланированы для выполнения работ по содержанию и развитию коллекции, 13 739 437,49 руб. запланированы для обеспечения накладных расходов на работу коллекции.

4.2 Документация технологического паспорта

В ходе выполнения ДГЗ была сформирована документация, которая вошла в текст технологического паспорта, а также была отдельными файлами размещена на сайте УФК ЗИН РАН (<http://zin.ru/Collections/documents.html>):

- Положение о коллекционном фонде УФК ЗИН РАН.
- Правила работы с коллекциями (версия 10.04.2017).
- Заключительный отчет по дополнительному государственному заданию ФАНО РФ 2017 г. по теме «Инвентаризация и развитие фондовых коллекций Зоологического института» (Соглашение 007-03-400/1 от 08.11.2017).
- Технологический паспорт коллекции (версия 12.10.2017).
- Технологический паспорт коллекции (версия 20.12.2017).
- Описание операционных процедур, СОП (версия 18.10.2017).
- Описание операционных процедур, СОП (версия 20.12.2017).

- Результаты инвентаризации УФК ЗИН РАН (версия 12.10.2017).
- Результаты работы приемочной комиссии по графическим материалам к отчету по дополнительному государственному заданию ФАНО РФ 2017 г. (версия 20.12.2017).

4.3 Экспериментальная верификация СОПов

Проведена экспериментальная верификация трех СОПов в отношении 2 300 единиц хранения: «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию», «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» и «Каталогизация единиц хранения»; первый из указанных СОПов был отработан на двух моделях — «Инсектицидная обработка коллекционных боксов лаборатории систематики насекомых», «Криообработка типовых коллекций лаборатории систематики насекомых»; второй СОП был отработан на модели — «Оптимизация пространства хранения типовых образцов лаборатории систематики насекомых»; третий СОП был отработан на одной модели — "Таксономическая ревизия части коллекции систематики насекомых". Полное название СОПов: «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию» (Приложение Д) «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» (Приложение В), и «Каталогизация единиц хранения» (Приложение Г). Для верификации были выбраны типовые экземпляры из 8 семейств отряда Lepidoptera: Blastobasidae, Cosmopterigidae, Erebiidae, Hesperidae, Noctuidae, Papilionidae, Pieridae, Stathmopodidae; из 5 семейств отряда Coleoptera: Vuprestidae, Cerambycidae, Elateridae, Geotrupidae, Scarabaeidae); из 9 семейств отряда Diptera: Acroceridae, Atelestidae, Ceratopogonidae, Empididae, Nybotidae, Nemestrinidae, Simuliidae, Syrphidae, Tabanidae; из 6 семейств отряда Hymenoptera: Ampulecidae, Bethyidae, Chrysididae, Crabronidae, Halictidae, Sphecidae.

- Модель «Инсектицидная обработка коллекционных боксов лаборатории систематики насекомых»

Трудозатраты: 1 едх/4 мин (Итого: 2300 едх/9200 мин).

Материалы и расход: дихлорэтан (1 едх/1 гр.); репеллентное средство (1 едх/0,001 мл действующего вещества).

Ход работы: а) изъятие коллекционного ящика, содержащего типовой материал (*n* едх) в виде наколотых на булавки насекомых (рисунок 1); б) перемещение ящика в помещение дезкамеры; в) закладка дезкамеры (рисунок 2) (удаляется верхняя крышка; экспозиция 1 неделя, или 10080 мин); г) возврат ящика в коллекционное хранилище; д) закладка в ящик репеллентного средства «Глорус-Антимоль Лаванда» (пластинки, пропитанные действующим веществом); е) обработка коллекционного бокса с

использованием инсектицидного аэрозольного средства «Армоль Эксперт»; ж) возврат ящика в бокс (рисунок 3); з) внесение записи в Журнал учета ведения мониторинга.

Обоснование: Деревянные коллекционные ящики, содержащие пористые материалы ("подушка") и бумагу (этикетки, подложки) пропитываются дихлорэтаном вместе с экземплярами, содержащимися в нем. В совокупности с плотной крышкой и пластинкой репеллентного средства внутри ящика это обеспечивает длительное сохранение внутренней среды, губительной и отпугивающей музейных вредителей. Обработка коллекционного шкафа/бокса аэрозолем также способствует сохранению специфической среды хранилища. Стеклокрышки ящиков позволяют вести визуальный просмотр на наличие личинок и имаго вредителей.



Рисунок 1 — Коллекционный ящик с типовыми экземплярами насекомых из коллекции Lepidoptera лаборатории систематики насекомых ЗИН РАН, размещенных в индивидуальных коробках.

- Модель «Криообработка типовых коллекций лаборатории систематики насекомых»

Трудозатраты: 1 едх/4 мин (Итого: 2300 едх/9200 мин).

Материалы и расход: репеллентное средство (1 едх/0,001 мл действующего вещества).

Ход работы: а) изъятие коллекционного ящика, содержащего типовой материал (*n* едх) в виде наколотых на булавки насекомых; б) перемещение ящика в помещение с морозильной камерой; в) закладка в морозильную камеру (верхняя крышка не удаляется; экспозиция 1 неделя, или 10080 мин); г) приведение температуры ящика к температуре хранилища; д) возврат ящика в коллекционное хранилище; е) закладка в ящик репеллентного средства «Глорус-Антимоль Лаванда» (пластинки, пропитанные действующим веществом); ж) обработка коллекционного бокса с использованием инсектицидного аэрозольного средства «Армоль Эксперт»; з) помещение ящика в бокс; и) внесение записи в Журнал учета ведения мониторинга.



Рисунок 2 — Общий вид дезкамеры ЗИН РАН.



Рисунок 3 — Фрагмент коллекционного шкафа в хранилище лаборатории систематики насекомых ЗИН РАН.

Обоснование: Низкие температуры (в ЗИН РАН на сегодня используется температура -40°C) губительно действуют на музейных вредителей (на разных стадиях развития), однако, некоторые группы коллекций (бабочки) плохо переносят промораживание. После промораживания и приведения температуры коллекционного ящика к температуре хранилища, в него закладывают репеллент в виде пластинки. Обработка коллекционного шкафа/бокса аэрозолем способствует сохранению специфической среды хранилища, губительной и отпугивающей музейных вредителей.

- Модель «Оптимизация пространства хранения типовых образцов лаборатории систематики насекомых»

Трудозатраты: 1 едх/20 мин (Итого: 2300 едх/46000 мин).



Рисунок 4 — Индивидуальная коробка с типовым экземпляром (лаборатория систематики насекомых ЗИН РАН).

Материалы и расход: энтомологические картонные плашки (1 едх/1 шт), энтомологические булавки (1 едх/1 шт), коробка для изоляции типового образца (1 едх/1 шт)

(рисунок 4), бумага для коллекционной этикетки (1 едх/1 кв. см), репеллентное средство (1 едх/0,001 мл действующего вещества).

Ход работы: а) изъятие коллекционного ящика, содержащего типовой материал (*n* едх) в виде наколотых на булавки насекомых; б) изъятие типового образца; в) необходимые действия с образцом (замена плашки, замена булавки); г) добавление коллекционной этикетки; д) размещение образца в индивидуальной коробке; е) закладка в индивидуальную коробку репеллентного средства «Глорус-Антимоль Лаванда» (пластинки, пропитанные действующим веществом); з) обработка коллекционного бокса с использованием инсектицидного аэрозольного средства «Армоль Эксперт»; ж) размещение коробки в боксе; и) внесение записи в инвентарный каталог; к) внесение записи в Журнал учета ведения мониторинга.

Обоснование: типовые материалы по отрядам Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera выделены из общих хранилищ отделений лаборатории в особые типовые хранилища со специальными условиями хранения, которые предполагают быстрый доступ к ним ответственных сотрудников для мониторинга состояния, но полную изоляцию от сотрудников и лиц, не имеющих разрешения на доступ к типовым материалам. Типовые коллекции организованы по систематическим группам (отряды, семейства) и расположены в специальных герметически закрывающихся ящиках в отдельных шкафах; внутри ящика каждый типовой экземпляр помещен в индивидуальную коробочку с инвентарным номером.

- Модель «Таксономическая ревизия части коллекции систематики насекомых»

Трудозатраты: 1 едх/20 мин (Итого: 2300 едх/46000 мин).

Дополнительные трудозатраты: геореференсирование 1 едх/ от 60 до 2400 мин (должно рассматриваться как НИР).

Материалы и расход: расход картриджа лазерного принтера (1 едх/□5⁻⁷) бумага для инвентарной этикетки (1 едх/1 кв. см), репеллентное средство (1 едх/0,001 мл действующего вещества).

Ход работы: а) поиск и анализ текста и изображений первоописания таксона; б) изъятие типового образца; в) анализ морфологических признаков типового образца; г) внесение данных в электронную форму цифрового каталога (на сегодня это таблица MS Excel); д) выполнение качественных фотографий типового образца в нужных ракурсах; е) работа с этикетками (фотографирование всех этикеток, добавление инвентарной этикетки); ж) обработка графического материала (приведение к стандартам ИСФК); з) размещение образца в индивидуальной коробке; и) закладка в индивидуальную коробку репеллентного средства «Глорус-Антимоль Лаванда» (пластинки, пропитанные действующим веществом);

к) обработка коллекционного бокса с использованием инсектицидного аэрозольного средства «Армоль Эксперт»; л) размещение коробки в боксе; м) внесение записи в инвентарный каталог; н) внесение записи в Журнал учета ведения мониторинга.

Обоснование: Наличие огромного числа типовых экземпляров (около 90% всех типовых экземпляров Фондовой коллекции Института) в коллекции насекомых УФК ЗИН, хранящихся в основном хранилище лаборатории систематики насекомых предполагает работу по их поиску, проверке наличия первоописаний и выделения в отдельную типовую коллекцию лаборатории с особыми условиями хранения. Таксономическая работа специалиста-систематика сводится к проверке морфологических признаков, ассоциации голотипа/лектотипа с образцами типовой серии (паратипы/паралектотипы), проверки валидности названия, и во многих случаях предполагает поиск координат типового местонахождения (процедура геореференсирования).

4.4 Унифицированный формат описания образцов насекомых

Проведена работа по унификации шаблона таблицы MS Excel для записи данных о типовом экземпляре и перевода этих данных в электронные базы данных ИСФК Зоологического института.

В основе унификации лежит представление (стандарт ЗИН РАН) о «базовой» части таблицы, и «вариативной» части. В первой части указываются наиболее существенные параметры типового экземпляра, основными из которых являются— уникальный инвентарный номер и данные оригинальной этикетки; вторая часть включает данные, которые могут варьировать в зависимости от таксономической группы, типа коллекции и т.д. В ходе работы по ДГЗ было сформировано пять форм таблиц MS Excel для нескольких таксономических групп: Lepidoptera, Coleoptera, Diptera (две таблицы для непаразитических и паразитических таксонов), Hymenoptera. Всего внесено 2300 записей в электронные базы данных ИСФК.

4.5 Инвентаризация типовых образцов насекомых с представлением в ИСФК

Проведена общая инвентаризация коллекционных фондов Зоологического института. Инвентаризационная комиссия в составе научных сотрудников ЗИН РАН (председатель к.б.н. П.В. Кияшко, члены комиссии — к.б.н А.В. Фролов и к.б.н. А.Н. Шумеев) разработала методику подсчета количества единиц хранения, находящихся в распоряжении Института. Методика предполагала: а) суммирование данных инвентарных каталогов по всем коллекционным лабораториям; б) подсчет коллекционных блоков (КБ) и среднего количества едх на один блок в пределах каждой коллекционной лаборатории. В результате

было учтено: 122 532 коллекционных блока, вмещающих 42 044 210 каталогизированных едх, и около 18 000 000 депонированных коллекций (не определенных до вида). Общее количество материалов УФК ЗИН составляет около 60 млн. едх.

Отдельная инвентаризация, непосредственно в рамках одной из задач ДГЗ, была выполнена в лаборатории систематики насекомых. Было инвентаризировано 2 300 таксонов из 27 семейств 4 отрядов насекомых:

- Отряд Lepidoptera (семейства Blastobasidae, Cosmopterigidae, Erebidae, Hesperiiidae, Noctuidae, Papilionidae, Pieridae, Stathmopodidae);
- Отряд Coleoptera (семейства Buprestidae, Cerambycidae, Elateridae, Geotrupidae, Scarabaeidae);
- Отряд Diptera (семейства Acroceridae, Atelestidae, Ceratopogonidae, Empididae, Hybotidae, Nemestrinidae, Simuliidae, Syrphidae, Tabanidae);
- Отряд Hymenoptera (семейства Ampulecidae, Bethyidae, Chrysididae, Crabronidae, Halictidae, Sphecidae).

Все материалы размещены в информационной системе (рисунок 5) Фондовых коллекций ЗИН РАН (<https://www.zin.ru/collections/collections.html>) и ассоциированы с таксономическим классификатором «Animalia». Графические материалы представлены 4 954 изображениями типовых экземпляров и их этикеток (рисунок 6).



	<p>Коллекция жуков (Class Insecta, Ordo Coleoptera)</p> <p>Количество образцов: 513, из них типовых – 513 Количество таксонов: 353 Количество экземпляров: 513 Количество изображений: 1134</p>
	<p>Коллекция бабочек (Class Insecta, Ordo Lepidoptera)</p> <p>Количество образцов: 631, из них типовых – 631 Количество таксонов: 629 Количество экземпляров: 631 Количество изображений: 1409</p>

Рисунок 5 — Фрагмент web-страницы ИСФК Зоологического института (<https://www.zin.ru/collections/collections.html>) с количественной информацией по материалам, подготовленным в рамках ДГЗ ФАНО России в 2017 г.



Рисунок 6 — Фрагмент страницы типового экземпляра *Phelotrupes nikolajevi* Kral, Maly et Schneider, 2001 (Coleoptera: Geotrupidae) с предпросмотровым вариантом изображений по таксону (общий вид и этикетки).

4.6 Ключевые характеристики описания единиц хранения

Ключевые характеристик типового экземпляра: а) уникальный номер инвентарного каталога; б) название таксона, данное автором при первоописании; в) автор и год первоописания; г) текст оригинальной этикетки; д) типовое местонахождение; е) коллектор и дата сбора. Это тот минимум информации, который обычно указывается при первоописании, и который должен содержаться в документации в месте хранения образца.

Традиционно все ключевые характеристики по типовым экземплярам перечисляются в соответствующих разделах инвентарного или таксономического каталога. Эти разделы включают следующую информацию:

- Номер инвентарного каталога ЗИН РАН.
- Номер поступления (номер Журнала поступлений).
- Латинское название, фамилию автора таксона и год описания.
- Типовое местонахождение (географическая привязка, название топонимов и т.д).
- Тип хранения (влажное/сухое).
- Количество «частей» (единица хранения часто может включать несколько объектов, либо один экземпляр представлен отдельными препаратами или частями).

- Коллектор и дата сбора.
- Примечания (поле с разнообразными данными).

Электронный каталог, который формируется в Зоологическом институте в виде набора баз данных, связанных в информационно-аналитическую систему ИСФК, позволяет расширить объемы вносимых данных, приводить данные на русском (<https://www.zin.ru/Collections/collections.html>) и английском (https://www.zin.ru/Collections/collections_en.html) языках. Это не только расширяет круг пользователей за счет англоязычной версии, упрощает поиск нужной информации в электронной версии, но и решает аналитические задачи, такие как формирование выборок образцов по широкому спектру классификаторов. Одним из прорывных достижений ИСФК Зоологического института является развитие иерархических таксономических классификаторов в стандарте ZooCod. Стандарт разработан в ЗИН РАН и является ядром всех информационных проектов Института. Таксономический классификатор «Animalia», разработанный по этому стандарту, на сегодня включает 140434 таксонов 41 ранга. Классификатор представлен отдельной базой данных, куда вносятся таксономические данные — название таксонов, авторы, даты, и при ассоциации с базами данных по образцам, дает возможность осуществлять поиск информации по целому набору категорий, среди которых «валидные названия», «невалидные названия», «синонимы», «омонимы» и т.д.

ИСФК Зоологического института также содержит «Библиотеку изображений», которая включает высококачественные изображения типовых образцов (общий вид + разные ракурсы), и все изображения оригинальных этикеток. Принципиально, что в ИСФК все представленные образцы содержат графические файлы. Оригинал высокого разрешения каждого изображения депонируется на сервере ЗИН РАН, на Интернет-портале отображается «экранная» версия изображения, меньшего разрешения.

Еще одной характеристикой типовых образцов является точное положение места сбора с отображением на Интернет-карте. В ИСФК реализована система гео-привязок, т.е. онлайн картирование точек находок на базе сервиса Google Maps.

Электронный каталог включает следующий набор граф (на примере таблицы MS Excel по Vuprestidae):

«Базовая» часть каталога

- Номер инвентарного каталога ЗИН РАН.
- Номер поступления (номер Журнала поступлений).
- Латинское название таксона (данное при первоописании).
- Фамилию автора таксона.
- Латинское название (валидное название).

- Фамилию автора таксона (валидное название).
- Год выхода публикации с первописанием.
- Типовой статус.
- Полевой номер.
- География: Страна добычи образца.
- География: Регион добычи образца.
- География: Район/подрегион.
- Координаты точки сбора: Широта.
- Координаты точки сбора: Долгота.
- Высота над уровнем моря.
- Текст оригинальной этикетки.
- Текущая интерпретация текста оригинальной этикетки: Топоним.
- Текущая интерпретация текста оригинальной этикетки: Название локалитета.
- Местообитание.
- Пол образца.
- Возраст/возрастная стадия образца.
- Тип хранения (влажное/сухое).
- Количество «частей» образца.
- Коллектор.
- Дата сбора.
- Ссылка на публикацию первоописания.

«Вариативная» часть каталога

- История определений образца/синонимика (авторы и годы изменения таксономической позиции).
- «Хостинг» (хозяин паразита, кормовое растение, и пр.).
- Питание (на каком кормовом растении собран).
- Промеры.
- Наличие пробы тканей для анализа ДНК.
- Номер GenBank.
- Палеонтологический образец: Относительный геологический возраст.
- Палеонтологический образец: Абсолютная датировка.
- Место хранения: Номер хранилища.
- Место хранения: Номер шкафа.
- Место хранения: Номер коллекционного блока.
- Описание состояния и дефектов.

- Набор текстовых примечаний.

4.7 Правила доступа и оформление заявок на работу с типовыми материалами

Правила доступа и варианты оформления заявок на работу с типовым материалом УФК ЗИН РАН изложены в «Правилах учета, хранения и пополнения фондовых коллекционных материалов Зоологического института РАН и пользования ими», утвержденных директором 10.03.2017 г. (<http://zin.ru/Collections/documents.html>). В параграфе 6 Правил указаны все особенности пользования коллекциями УФК ЗИН РАН, и отдельно указаны правила доступа к типовому материалу:

«Материалы коллекции Зоологического института могут быть предоставлены для исследования сторонним специалистам, имеющим опыт научной работы. Студенты и аспиранты к своей заявке должны приложить письменную рекомендацию от своего научного руководителя, несущего ответственность за целевое использование и сохранность коллекционных материалов».

«Доступ сторонних специалистов к работе с фондовыми коллекциями Института возможен только с согласия заведующего лабораторией и/или научного куратора соответствующего раздела. Коллекционные материалы, находящиеся в обработке у сотрудников Института, могут быть переданы на исследование другим лицам только с согласия этих сотрудников».

«Выдача коллекционных материалов для работы в помещениях Института сотрудникам других организаций и учреждений производится старшим хранителем коллекционных фондов структурного подразделения или научным куратором коллекции, согласно списку, представляемому сторонним специалистом, и при наличии визы заведующего лабораторией. Список остается у лица, выдавшего материалы, и по нему оно же принимает их обратно. <...> Типовые экземпляры выдаются для изучения только в помещениях лаборатории, по особым разрешениям заведующих лабораториями. Вынос типовых материалов за пределы Института запрещен».

4.8 Перечень основных работ, выполняемых на базе УФК ЗИН РАН

На базе фондовых коллекций в ЗИН РАН выполняются работы, часть из которых вошла в настоящий отчет как СОПы, часть пока представлена в виде неформализованных процессов, а именно: а) сбор полевого материала (СОП-I «Изъятие объекта из природной среды»); б) камеральная обработка поступившего материала, его определение и постановка на хранение (СОП-II «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение»); в) внесение данных по образцам в журналы поступлений и каталоги (СОП-III «Каталогизация

единиц хранения»); г) осуществление мониторинга состояния хранящихся материалов, ведение документации проверок и операций по поддержанию (СОП-IV «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию»); д) проведение поиска информации о точных гео-привязках мест сбора материалов, или «геореференсирование»; е) таксономические ревизии; ж) изготовление высококачественных чучел и препаратов; з) реставрация чучел и препаратов.

Также на базе УФК ЗИН РАН проводятся научно-исследовательские работы по государственным заданиям, программ Президиума РАН, исследовательским грантам (РНФ, РФФИ, международные проекты и др.). Некоторые темы госзаданий Института, реализуемые с использованием фондовых коллекций:

- «Мониторинг зоологических коллекций Музея ЗИН РАН» (АААА-А17-117030310208-0).
- «Экофизиологические и морфологические адаптации насекомых в контексте общего биоразнообразия» (АААА-А17-117030310205-9).
- «Таксономическое разнообразие основных отрядов насекомых и его зоогеографический и эколого-фаунистический анализ» (АААА-А17-117030310210-3).
- «Пути формирования видового, таксономического и морфоэкологического разнообразия паразитических и кровососущих членистоногих» (АААА-А17-117030310209-7).
- «Сравнительная цитогенетика, кариосистематика и молекулярная филогенетика насекомых и других беспозвоночных животных» (АААА-А17-117030310018-5).
- «Фауна, экология и биогеография беспозвоночных гидросферы» (АААА-А17-117030310207-3).
- «Изучение строения, классификации и биогеографии рыб России и Антарктики» (АААА-А17-117030310197-7).
- «Молекулярно-генетические исследования в изучении формирования таксономического разнообразия и экологических адаптаций» (АААА-А17-117042410167-2).
- «Филогения, морфология и систематика плацентарных млекопитающих» (АААА-А17-117022810195-3).
- «Изучение эволюционных и онтогенетических преобразований опорно-двигательного аппарата, нервной и сенсорных систем, их полиморфизма и параллелизмов в ключевых группах Bilateria» (АААА-А17-117030110029-3).
- «Изучение и сохранение структуры и динамики биоразнообразия амфибий, рептилий и птиц Евразии» (АААА-А17-117030310017-8).

- «Разнообразие паразитарных систем, адаптаций и путей эволюции паразитов» (AAAA-A17-117030310322-3).

4.9 Подготовка статей в рецензируемых журналах

В соответствии с дополнительным государственным заданием в 2017 г. на основе материалов коллекции ЗИН РАН были подготовлены и опубликованы две статьи в рецензируемых журналах (Scopus, РИНЦ). Одна статья в рецензируемом журнале, входящем в международные системы Scopus и Springer: Volkovitsh M. G. & S. Prepsl. A new species of jewel-beetles of the subgenus *Acmaeodera* (*Ptychomus*) Marseul, 1866 from Oman (Coleoptera: Buprestidae: Polycestinae: Acmaeoderini) // Entomological Review. 2017. 97(8). 1113–1119. Вторая статья опубликована в рецензируемом журнале, входящем в систему РИНЦ: Rosa P., Belokobylskij S.A., Zaytseva L.A. The Chrysididae types described by Semenov-Tian-Shanskij and deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg (Insecta: Hymenoptera) // Proceedings of the Zoological Institute Russian Academy of Sciences. 2017. 321. Suppl. 5. 1–266 (Приложение А).

4.10 Подготовка календарного плана работ

Подготовлен календарный план работ по выполнению дополнительного государственного задания:

- Подготовка перечня и описаний стандартных операционных процедур (СОП), обеспечивающих развитие и поддержание коллекционного фонда ЗИН РАН, 15.10.2017;
- Экспериментальная верификация СОП по инсектицидной обработке коллекционных боксов с нормировкой трудозатрат и затрат расходных материалов, 20.10.2017;
- Экспериментальная верификация СОП по криообработке коллекций насекомых, 20.10.2017;
- Определение ключевых характеристик описания единиц хранения, правил доступа и оформления заявок на работу с типовыми образцами, перечень основных работ, выполняемых на базе коллекций Зоологического института, 22.10.2017;
- Создание унифицированного формата описания образцов насекомых (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) из материалов «Фондовых коллекций Зоологического института» для представления в электронном виде, 22.10.2017;
- Предоставление промежуточного отчёта в Рабочую группу БРК, 29.10.2017;
- Реализация мероприятий по оптимизации пространства хранения типовых коллекций, 15.12.2017;

- Таксономическая ревизия части коллекционных фондов по насекомым из отрядов: Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, 15.12.2017;
- Инвентаризация типовых образцов насекомых (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera) с представлением результатов в электронной базе данных, 15.12.2017;
- Обоснование смет стандартных операционных процедур коллекции УФК ЗИН РАН, 15.12.2017;
- Формирование технологического паспорта «Фондовых коллекций Зоологического института», 15.12.2017;
- Создание веб-страницы «Фондовых коллекций Зоологического института» на сайте ЗИН РАН и размещение на ней технологического паспорта «Фондовых коллекций Зоологического института», 20.12.2017;
- Подготовка в печать двух рукописей статей в рецензируемые журналы (Scopus, WoS, РИНЦ), 20.12.2017;
- Отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания, 25.12.2017.

4.11 Размещение отчета о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания размещен на интернет-сайте коллекции УФК ЗИН РАН.

Отчет о проделанной работе в рамках дополнительного государственного задания размещен на интернет-сайте коллекции УФК ЗИН РАН с указанием ссылки на номер заключенного с ФАНО России соглашения на выполнение дополнительного государственного задания (<http://zin.ru/Collections/documents.html>).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Фондовые коллекции Зоологического института» (УФК ЗИН РАН) содержат около 60 млн. единиц хранения, которые размещены в каталогизированной (42 044 210 едх) и депонированной (около 18 000 000 едх) коллекциях. Представленная работа направлена на расширение биоресурсной коллекции и на экспериментальную верификацию методик поддержания коллекции. В рамках работы создан технологический паспорт коллекции ЗИН РАН, включающий общую информацию о коллекции, описание структуры коллекционных хранилищ, системы информационных объектов и элементов управления и учета коллекций; подготовлено полное описание полного набора ключевых СОПов и научно-техническое обоснование смет СОПов коллекции. Также проведена экспериментальная верификация ключевых СОПов, пополнен электронный каталог коллекции (ИСФК), находящийся на Портале УФК ЗИН (<https://www.zin.ru/collections/collections.html>), и размещены требуемые документы на интернет-сайте коллекции (<http://zin.ru/Collections/documents.html>). По результатам работы с коллекциями подготовлены и опубликованы научные статьи в журналах, входящих в базы данных Scopus, Springer и РИНЦ.

Таким образом, проведенная в рамках государственного задания работа позволяет решать на базе музейных зоологических коллекций фундаментальные и прикладные исследовательские задачи, обеспечивая фактическими данными (на основе анализа материалов коллекций) пользователей России и зарубежья.

Поставленные задачи выполнены в полном объеме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Liu J-F., Wei X-Y., Li G-Y., Zhang Z-Q. Where are primary type specimens of new mite species deposited? // *Zootaxa*. 2017. 4363(1). 001–054.

2 Ананьева Н.Б., Войта Л.Л., Волкович М.Г., Голиков А.А., Дианов М.Б., Медведев С.Г., Петрова Е.А., Синев С.Ю., Смирнов И.С., Смирнов Р.В., Сыромятникова Е.В., Халиков Р.Г., Халин А.В., Шумеев А.Н. Фондовые коллекции Зоологического института РАН как информационный ресурс для изучения биоразнообразия животных // Отчетная научная сессия по итогам работ 2015 г. (Тезисы докладов). СПб: ЗИН РАН. 2016. 9–10.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Библиографический список публикаций, полученных в результате выполнения научно-исследовательской работы

1 Volkovitsh M.G., Prepsl S. A new species of jewel-beetles of the subgenus *Acmaeodera* (*Ptychomus*) Marseul, 1866 from Oman (Coleoptera: Buprestidae: Polycestinae: Acmaeoderini) // Entomological Review. 2017. 97(8). 1113–1119 (рисунок А1).

2 Rosa P., Belokobylskij S.A., Zaytseva L.A. The Chrysididae types described by Semenov-Tian-Shanskij and deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg (Insecta: Hymenoptera) // Proceedings of the Zoological Institute Russian Academy of Sciences. 2017. 321. Suppl. 5. 1–266 (рисунок А2).

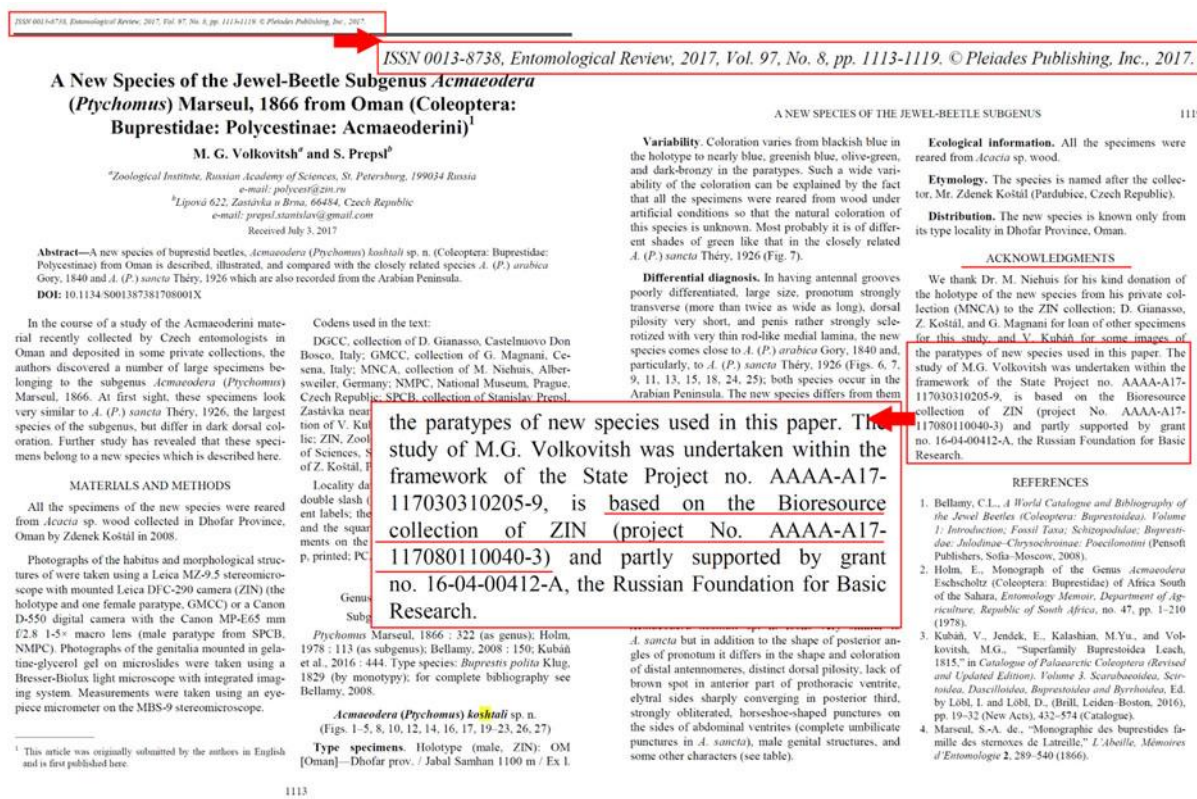


Рисунок А1 — Первая страница и страница с разделом «Благодарности» с указанием источника финансирования статьи Volkovitsh M.G., Prepsl S. A new species of jewel-beetles of the subgenus *Acmaeodera (Ptychomus) Marseul*, 1866 from Oman (Coleoptera: Buprestidae: Polycestinae: Acmaeoderini) // Entomological Review. 2017. 97(8). 1113–1119.



THE CHRYSIDIDAE TYPES DESCRIBED BY SEMENOV-TIAN-SHANSKIJ AND DEPOSITED AT THE ZOOLOGICAL INSTITUTE OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, SAINT PETERSBURG (INSECTA: HYMENOPTERA)

P. Rosa¹, S.A. Belokobylskij² and L.A. Zaytseva³

¹Via Belvedere 8/d/1-2088a Bernareggio (MB), Italy; e-mail: rosa@chrysidis.net
²Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya nab. 1, St. Petersburg 199034, Russia; Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Wilcza 64, Warszawa 00-679, Poland; e-mail: dorzyetes@gmail.com
³Corresponding author

ABSTRACT

A critical and illustrated catalogue of the Chrysididae types described by A.P. Semenov-Tian-Shanskij and deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences in Saint Petersburg is given. The lectotype of *Chrysis hanchii* Semenov, 1892; *C. petri alicicola* Semenov, 1912; *C. pulchella adolescentula* Semenov, 1912; *C. sylvatica jaxartica* Semenov, 1910; *Ellampus hoblickei* Semenov, 1932; *Ell. miramae* Semenov, 1932; *Ell. specularis* Semenov, 1932 are designated. Eight species are revalidated: *Helychridium cynellium* (Semenov et Nikol'skaya, 1954); *Helychridium zarudnyi* Semenov, 1954; *Chrysis karataeva* Semenov, 1967; *Chrysurus olandini* (Semenov, 1954); *Ch. petri* (Semenov, 1912); *Ch. smaragdulus* (Semenov, 1967); *Pseudochrysis djamaleon* (Semenov, 1967); *Spinolia flaviventris* Semenov, 1967; *Sphitarrina extrema* (Semenov et Nikol'skaya, 1954). Thirty-two new synonyms are proposed (valid name is the first): *Chrysis angustifrons* Abeille de Perrin, 1878 = *C. pyrilla* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. uncaucicola* Balthasar, 1953 = *C. analis caucasicola* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. cyaneata* Mocsáry, 1909 = *C. uncaucicola* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. diarionis* Linsenmaier, 1959 = *C. mongolica* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. diacantha* Mocsáry, 1889 = *C. calypso* Semenov et Nikol'skaya, 1954, syn. nov.; *C. erythronota* Mocsáry, 1909 = *C. lucens* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. nigricollis* Dufour and Perris, 1840 = *C. zaitzevi* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. lanata* Mocsáry, 1912 = *C. sapphirina* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. maracandensis* Radostkowskii, 1877 = *C. skorikovi* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. minuta* Mocsáry, 1909 = *C. roeperi* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. mirabilis* Radostkowskii, 1876 = *C. verae* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. soror* Dahlbom, 1854 = *C. soror calandria* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. splendida* Rossi, 1790 = *C. lamara* Semenov, 1967, syn. nov.; *C. turcayana* Linsenmaier, 1959 = *C. fl. grana* Semenov, 1967, syn. nov.; *Euchretus mortici* ssp. *zarudnianus* (Semenov, 1910) = *E. mortici* ssp. *pylinski* Linsenmaier, 1959, syn. nov.; *E. rubiculus* (Mocsáry, 1909) = *Pseudochrysis horvathiana* Semenov, 1910, syn. nov.; *Pseudochrysis neglecta* (Shukard, 1877) = *Chrysis tadzhika* Semenov et Nikol'skaya, 1954, syn. nov.; *Chrysellampis pici* (du Buysson, 1900) = *Chrysel. shestakovi* Semenov, 1967, syn. nov.; *Meloborisium morozovi* du Buysson, 1904 = *Zanobasidium abanovi* Semenov, 1967, syn. nov.;

H. monochros, syn. nov.; *H. Abeille de Perrin*, *H. metallica* Semenov, 1967, *H. tschingiz* (Sen bergiellus Sen rulliana Sen 1954, syn. n. cassandra (St 1932), comb. *Chrysis adole* Semenov, 1967 (emend nom. praev. nec du Buysson

and K. Samartsev (ZIN) for editorial help. The present study was partly supported for second author by the grants of the Russian Foundation for Basic Research (projects NN 15-29-02466 and 16-04-00197) and the Additional State Task of the Russian FASO "Zoological Institute collection inventory and development, 2017 [Inventarizatsiya i razvitiye fondovykh kollektiy Zoologicheskogo Instituta, 2017]".

collection) Semenov (box 41); *C. comparata lueca* (nomen in collection) Semenov (box 70); *C. glazunovi* (nomen in collection) Semenov (box 65); *C. pulchella coa* (nomen in collection) Semenov (box 47); *C. radata* (nomen in collection) Semenov (box 48); *C. ridens* (nomen in collection) Semenov (box 45); *C. rufaki* (nomen in collection) Semenov (box 45); *C. sifanic* (nomen in collection) Semenov (box 83); *Ellampus gubileri* (nomen in collection) Semenov (box 4); *Ell. lullschewitzi* (nomen in collection) Semenov (box 4); *Helychridium satunini* (nomen in collection) Semenov (box 20); *Holopyga kirgizorum* (nomen in collection) Semenov (box 14); *Ho. stella* (nomen in collection) Semenov (box 15); *Notecus cois* (nomen in collection) Semenov (box 7); *N. grigorievi* (nomen in collection) Semenov (box 7); *N. ivanovi* (nomen in collection) Semenov (box 7); *Oar rimskii* (nomen in collection) Semenov (box 15); *Psacas lada* (nomen in collection) Semenov (box 15).

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Aleitina Il'inskaya (ZIN), Arkady S. Lelej (Vladivostok, Russia), Andrey I. Khalaim (ZIN) for their help in finding literature and support during the study of the collection. We wish to thank Alexander V. Antropov (Moscow, Russia), Marco Bernasconi (Luzern, Switzerland), Dr. Bogdan Wisniowski (Ojców, Poland), Zoltán Vas (Budapest, Hungary), Dominique Zimmermann and Herbert Zettel (Vienna, Austria), Zaifu Xu (Guangzhou, China) for their cooperation and assistance in the study of type material and collections. We are also grateful to N.B. Vinokurov (Nalchik, Russia), who kindly provided useful material collected in Caucasus for this study, A.S. Lelej (Vladivostok, Russia) and V. Soon (Tartu, Estonia) for reviewing the manuscript, Hanna and John Bateman (Reading, England) for proofreading the English text, and K. Samartsev (ZIN) for editorial help. The present study was partly supported for second author by the grants of the Russian Foundation for Basic Research (projects NN 15-29-02466 and 16-04-00197) and the Additional State Task of the Russian FASO "Zoological Institute collection inventory and development, 2017 [Inventarizatsiya i razvitiye fondovykh kollektiy Zoologicheskogo Instituta, 2017]".

REFERENCES

Abeille de Perrin E. 1878. Diagnoses de Chrysidés nouvelles. Published by the author, Marseille, 6 p.
Arens W. 2014. Die Goldwespen der Peloponnes (Hymenoptera: Chrysididae). 1. Teil: Die Gattungen *Clytus*, *Omalus*, *Holopyga*, *Helychridium*, *Helychridium* und *Euchretus*; mit Beschreibung einer neuen *Clytus*-Art. *Linzer Biologische Beiträge*, 46(1): 553-621.
Bohart R.M. 1964. New species of *Chrysis* in the *lanta*, *propria* and *venusta* groups from North America. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 77: 223-236.
Bohart R.M. 1966a. New species of *Ceraltichrysis* from North America (Hymenoptera: Chrysididae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 39: 112-123.
Bohart R.M. (1963) 1966b. The genus *Nesochrysis* in America North of Mexico. *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 58: 139-144.
Bohart R.M. 1985. The *Chrysis gebba* species group in the New World (Hymenoptera, Chrysididae). *Insecta Mundi*, 1: 91-97.
Bohart R.M. 1991. See Kimsey and Bohart 1991.
Bohart R.M. and Brumley R.L. 1967. Two new species of *Helychridium* from California (Hymenoptera: Chrysididae). *Pan-Pacific Entomologist*, 43(3): 232-235.
Bohart R.M. and Campos L.E. 1960. A review of the genus *Omalus* Panzer in North America. (Hymenoptera, Chrysididae). *Annals of the Entomological Society of America*, 53(2): 235-250.
Bohart R.M. and Kimsey L.S. 1978. A revision of the New World species of *Helychridium* (Hymenoptera, Chrysididae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 91(3): 590-635.
Bohart R.M. and Kimsey L.S. 1982. A synopsis of the Chrysididae in America north of Mexico. *Memirs of the American Entomological Institute*, 33: 1-266.
Bohart R.M. and Kimsey L.S. 1986. Museum Trip Report, 1985 Visit to the Zoological Institute, Leningrad, Russia. *Sphex*, 12: 19-20.
Brauns H. 1928. Beiträge zur Kenntnis afrikanischer Chrysididen. *Entomologische Mitteilungen*, 17(8): 383-393.
Buysson R. du 1887. Descriptions de Chrysidides nouvelles. *Revue d'Entomologie*, 6: 167-201.
Buysson R. du 1900. Contribution aux Chrysidides du Globe. 4e Série. *Revue d'Entomologie*, 19(7-10): 125-160.
Dahlbom A.G. 1845. Dispositio Methodica Specierum Hymenopterarum, secundum Familias Insectorum naturales. Particula secunda. Dissert. Berlingianis, Lund, 20 p. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.66977>
Ducke A. 1902. Neue südamerikanische Chrysididen (Hym.). *Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie*, 2(2): 97-101.

Рисунок А2 — Первая страница и страница с разделом «Благодарности» с указанием источника финансирования статьи Rosa P., Belokobylskij S.A., Zaytseva L.A. The Chrysididae types described by Semenov-Tian-Shanskij and deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg (Insecta: Hymenoptera) // Proceedings of the Zoological Institute Russian Academy of Sciences. 2017. 321. Suppl. 5. 1–266.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Стандартная операционная процедура «Изъятие объекта из природной среды» (СОП-1)

Составлено: Абрамов А.В., д.б.н., с.н.с.; Айбулатов С.В., к.б.н., н.с.; Веселкин А.Г., ст. хранитель; Войта Л.Л., к.б.н., зам. директора; Кияшко П.В., к.б.н., с.н.с.; Мильто К.Д., к.б.н., н.с.; Рысс А.Ю., д.б.н., г.н.с.; Сухих Н.М., к.б.н., н.с.; Фролов А.В., к.б.н., с.н.с.

Содержание и назначение: Определяет протокол пополнения коллекции за счет полевых сборов

Местонахождение: ЗИН РАН

Пересмотр через: 1 год

Аннотация: Согласно Устава ЗИН РАН (Приказ ФАНО № 318 от 21.07.2014) одним из видов деятельности Института является сбор зоологических объектов для пополнения УФК ЗИН РАН. СОП «Изъятие объекта из природной среды» определяет протокол пополнения коллекций по следующим типам единиц хранения: а) едх «Протисты»; б) едх «Паразитические черви»; в) едх «Морские беспозвоночные»; г) едх «Континентальные моллюски»; д) едх «Насекомые»; е) едх «Паразитические насекомые»; ж) едх «Клещи»; з) едх «Морская ихтиофауна»; и) едх «Герпетофауна»; к) едх «Орнитофауна»; л) едх «Териофауна»; м) едх «Континентальные водные беспозвоночные». СОП предполагает определение района сбора материалов, непосредственный сбор материала, первичная обработка, определение и подготовка к транспортировке, фиксация данных на полевой этикетке и в полевом журнале, транспортировка к месту хранения.

Подраздел Б1. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Протисты"»

Описание операций: а) отлов насекомых с помощью энтомологических и гидробиологических сачков на маршрутах протяжённостью 2–5 км; б) первичное определение насекомых; в) размещение насекомых в транспортировочные вентилируемые пластиковые контейнеры с поилками; г) полное вскрытие насекомых; д) микроскопия органов и тканей насекомых; е) приготовление сухих мазков и отпечатков заражённых органов и тканей насекомых; ж) помещение фрагментов заражённых органов насекомых в различные культуральные среды; з) помещение фрагментов заражённых органов насекомых в фиксатор для электронно-микроскопического исследования; и) сохранение фиксированного материала в 70% этиловом спирте; к) помещение фрагментов заражённых

органов насекомых в смесь 2 % ДСН и 0,1М ЭДТА, для консервации и последующего выделения ДНК.

Количество единиц хранения (план): 180.

Оборудование и его загруженность (мин): а) гидробиологические и/или энтомологические сачки = 30 мин; б) эксгаустер = 0.5 мин; в) пинцет = 0.5 мин; г) налобная лупа = 10–15 мин; д) стереомикроскоп «Микромед» с внешним галогеновым осветителем = 20 мин; е) иглы препаровальные 2 шт = 5–10 мин; ж) ножницы боковые для микрохирургии = 5 мин; з) пинцет для микрохирургии = 5 мин; и) микроскоп просвечивающий Leica DM 2500 = 5–10 мин; к) сосуд Коплина = 30 мин; л) холодильник = 30 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) вентилируемый пластиковый контейнер с поилкой = 1 шт.; б) фильтровальная бумага = 75 см²; в) бюкс стеклянный 5 мл. = 3 шт.; г) хлорформ = 0.5 мл.; д) стерильный физиологический раствор (9 %) – 10 мл. (1 ампула); е) чашки Петри стеклянные 60 мм = 2 шт.; е) стекла предметные = 5 шт.; ж) стекла покровные 18x18 = 5 шт.; з) спирт этиловый 96 % 10 мл.; и) пробирки стерильные с завинчивающимися крышками 5мл. = 3 шт.; к) антибиотики смесь Стрептомицин + Тетрациклин = 0.5 мл.; л) гемин (0.25мкг/мл) = 0,2 мл.; м) петля микробиологическая стерильная = 1 шт.; н) пипетки Пастеровские, пластик, стерильные = 5 шт.; о) среда для культивирования ВНИ = 3 мл.; п) среда для культивирования ТС 100 = 3 мл.; р) среда для культивирования Шнайдера = 3 мл.; с) тетраоксид осмия 2.5 % = 2 мл.; т) глутаровый альдегид 10% = 2 мл.; у) 2 % ДСН = 0.5 мл.; ф) 0,1М ЭДТА = 0.5 мл.; х) этикетки для предметных стекол – 5 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — 4 н.с. (= 30 мин).

Подраздел Б2. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Паразитические черви"»

Описание операций (модель «Черви паразиты растений»): а) сбор проб древесины, отлов насекомых, отбор почвенных проб; б) диагностика очагов нематод по симптомам болезней вилта; в) фотографирование; г) сбор 10–15 проб по симптомам болезни растений; д) измерения и подготовка полевой этикетки.

Описание операций (модель «Черви паразиты беспозвоночных»): а) сбор беспозвоночных с помощью энтомологического сачка; б) ручной сбор насекомых и моллюсков; в) измерения и подготовка полевой этикетки.

Описание операций (модель «Черви паразиты рыб и птиц»): а) отлов рыб с помощью сетей; б) сбор мёртвых рыб руками или с помощью сачка; в) отлов птиц с помощью орнитологических сетей; г) сбор мёртвых птиц; д) измерения и подготовка полевой этикетки.

Количество единиц хранения (план): 100.

Оборудование и его загруженность (мин): а) лопата, пила складная, топор, электродрель = 10 мин; б) GPS навигатор, цифровой планшет = 3 мин; в) энтомологический сачок = 30 мин; г) цифровая фотокамера = 5 мин; д) сети рыболовные; сита 100, 200 и 500 мкм ячейка = 20 мин; е) стереомикроскоп = 28 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) пластиковый пакет = 1 шт.; б) бумага для этикетки = 75 см²; в) пробирка = 5 шт.; г) пластиковый контейнер для транспортировки = 0,1 шт.

Количество сотрудников и общие трудовозатраты (мин): одновременно — лб. (= 48 мин.); н.с. (= 48 мин.).

Подраздел БЗ. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Морские беспозвоночные"»

Примечание: Отбор проб, содержащих различное количество единиц хранения с использованием специализированных орудий лова, применяемых на разноразмерных судах (тралы, драги, дночерпатели, донные неводы).

Описание операций (Трал, драга, донный невод): а) подготовка орудия лова (монтаж и приведение орудия в рабочее положение, прикрепление к лебёдке); б) спуск на грунт; в) траление; г) подъем орудия на палубу; д) первичная разборка (выбираются крупные объекты); е) промывка поднятого материала, сортировка отмытых объектов; ж) разбор добытого материала с использованием оптических увеличительных приборов, взвешивание, подсчёт, первичная фиксация объектов.

Описание операций (Дночерпатель): а) подготовка орудия лова (приведение орудия в рабочее положение, прикрепление к лебёдке); б) спуск на грунт, срабатывание захвата; в) подъем орудия на палубу или в лодку; г) промывка поднятого материала, сортировка отмытых объектов; д) разбор добытого материала с использованием оптических увеличительных приборов, взвешивание, подсчёт, первичная фиксация объектов.

Описание операций (ручной сбор): а) подготовка водолазного оборудования, подгонка гидрокостюма и снаряжение водолаза; в случаях работы в арктических, антарктических широтах – подготовка майны (отверстия во льды для погружения); б) рекогносцировочное погружение опытного специалиста с разметкой станций отбора проб; в) подготовка водолазного оборудования и снаряжение водолаза для основного погружения; г) инструктаж водолаза основного погружения; д) погружение водолаза; е) работа водолаза под водой (фотографирование, видеосъёмка, наложение рамки для взятия количественных проб, взятие проб, наполнение пробами специальных емкостей); ж) подъем водолаза; з) краткий отчет водолаза (при необходимости) о визуальных наблюдениях под аудио- или видеозапись; и)

разбор добытого материала с использованием оптических увеличительных приборов, взвешивание, подсчёт, первичная фиксация объектов.

Количество единиц хранения (план): 4800.

Оборудование и его загруженность (мин):

— Тралы, драги, донные неводы (расчёт проведён без учёта времени спуска и подъёма орудия, т.к. этот показатель варьирует в зависимости от глубины траления): а) подготовка = 1 мин; б) траление = 3 мин; в) водная помпа, сито, лоток (промывка) = 6 мин; г) стереомикроскоп (окончательная разборка и первичная фиксация) = 10 мин.

— Дночерпатели (расчёт проведён без учёта времени спуска и подъёма орудия, т.к. этот показатель варьирует в зависимости от глубины траления): а) подготовка = 1 мин; б) водная помпа, сито, лоток (промывка), первичная сортировка = 2 мин; в) стереомикроскоп (окончательная разборка и первичная фиксация) = 10 мин.

— Водолазное оборудование (расчёт проведён без учёта времени спуска и подъёма водолаза т.к. этот показатель варьирует в зависимости от глубины погружения): а) подготовка водолазного оборудования = 10 мин; б) рекогносцировочное погружение = 2 мин; в) работа под водой = 3 мин; г) стереомикроскоп (разборка и первичная фиксация) = 5 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) или формалин (4%) = 50–300 мл.; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; в) пробирка пластиковая с герметичной крышкой 10 мл., 20 мл., 50 мл. или герметичная банка (стекло или пластик) 150–500 мл. в зависимости от размера/объёма единицы хранения.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — 2 лб. (= 30 мин.); 4 н.с. (= 30 мин.).

Подраздел Б4. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Континентальные моллюски"»

Описание операций: а) ручной сбор наземных моллюсков на маршрутах и стационарных участках заданной площади (0,25 м²; 1 м²); б) просеивание подстилки и грунта с участков площадью 0,25 м² с помощью почвенных сит; в) отбор почвенно-подстилочных проб на участках 0,25 м² для последующего разбора в лаборатории; г) ручной сбор пресноводных моллюсков по берегам водоёмов, с водной растительности и с погружённых частей околководной растительности; д) облов прибрежных участков водоёмов с помощью гидробиологических сачков различных модификаций; е) облов глубоководных участков водоёмов с использованием драг и дночерпателей различных модификаций; ж) анестезия живых объектов; з) первичная фиксация, написание полевых этикеток и упаковка для транспортировки; и) измерения и подготовка полевой этикетки.

Количество единиц хранения (план): 960.

Оборудование и его загруженность (мин): а) набор почвенных сит = 5 мин; б) гидробиологические сачки разных модификаций = 5 мин; в) драги различных модификаций = 30 мин; г) дночерпатели различных модификаций = 10 мин; д) GPS-навигатор = 3 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 50 - 200 мл.; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; в) пробирка пластиковая с герметичной крышкой 10 мл., 20 мл., 50 мл. или герметичная банка (стекло или пластик) 150–250 мл. в зависимости от размера/объёма единицы хранения.

Количество сотрудников и общие трудовозатраты (мин): одновременно — лб. (= 30 мин.); н.с. (= 30 мин.).

Подраздел Б5. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Насекомые"»

Описание операций: а) сбор объектов с помощью энтомологического сачка, флага; б) ручной сбор объектов с разных субстратов; в) просеивание почвы с помощью набора почвенных сит и выбор отсеянных герпетобионтных- насекомых; г) сбор на светоловушку; д) сбор почвенными ловушками с приманками и без них; е) первичная фиксация объектов, написание полевых этикеток и упаковка для транспортировки.

Количество единиц хранения (план): 5500.

Оборудование и его загруженность (мин): а) энтомологический сачок = 5 мин; б) энтомологический флаг = 5 мин; в) набор почвенных сит = 5 мин; г) почвенные ловушки (установка, проверка, демонтаж) = 10 мин; д) светоловушка (установка, проверка, демонтаж) = 10 мин; е) эксгаустер = 2 мин; ж) GPS-навигатор = 3 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 1 мл.; б) этиленгликоль = 2 мл.; в) пластиковые контейнеры (для ловушек) = 0,4 шт.; г) пробирки (для спиртового материала) = 0,2 шт.; д) этилацетат = 0,2 мл.

Количество сотрудников и общие трудовозатраты (мин): одновременно — лб. (= 20 мин.); н.с. (= 25 мин.).

Подраздел Б6. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Паразитические насекомые"»

Примечание: объекты — двукрылые насекомые комплекса гнуса-имаго; двукрылые насекомые комплекса гнуса-предимаго; блохи; пухоеды.

Описание операций: а) сбор объектов с помощью энтомологического сачка, флага; б) ручной сбор объектов с прокормителей; в) установка имагоуловителей; г) сбор объектов с применением имагоуловителей и их демонтаж; д) сбор объектов с использованием

гидробиологического сачка; е) учёты численности предимаго с использованием CD-дисков в качестве субстрата для прикрепления насекомых; ж) установка давилок; з) проверка давилок и их демонтаж; и) сбор с мелких млекопитающих, отловленных давилками; к) постанова орнитологической сети; л) проверка орнитологической сети и её демонтаж; м) ручной сбор с птиц, отловленных орнитологическими сетями; н) первичная фиксация объектов, написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки; о) сбор мёртвых птиц; п) измерения и подготовка полевой этикетки.

Количество единиц хранения (план): 250.

Оборудование и его загруженность (мин): а) энтомологический сачок = 15 мин; б) энтомологический флаг = 15 мин; в) эксгаустер = 10 мин; г) имагоуловители (установка/демонтаж) = 40 мин; д) GPS-навигатор = 3 мин. е) гидробиологический сачок = 5 мин; ж) давилки (установка/демонтаж) = 10 мин; з) орнитологическая сеть (установка/демонтаж) = 30 мин; и) применение CD-диска (установка/демонтаж) – 2 мин; к) стереомикроскоп = 30 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) энтомологические булавки/минуции = 50 шт; б) учётные карточки = 4 шт; в) пробирки 1-5 мл. = 10 шт; г) спирт этиловый = 200 мл; д) хлороформ = 50 мл.; е) коробка для накалывания насекомых = 1 шт; ж) CD-диск = 5 шт.

Количество сотрудников и общие трудовые затраты (мин): одновременно — лб. (= 80 мин.); н.с. (= 80 мин.).

Подраздел Б7. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Клещи"»

Примечание: объекты — иксодовые клещи и прочие группы клещей.

Описание операций: а) рекогносцировочный осмотр на местности; б) сбор объектов с помощью энтомологического сачка, флага; в) установка давилок; г) проверка давилок и их демонтаж; д) сбор с мелких млекопитающих, отловленных давилками; е) постанова орнитологической сети; ж) проверка орнитологической сети и её демонтаж; з) ручной сбор с птиц, отловленных орнитологическими сетями; и) первичная фиксация объектов, первичное определение и написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки.

Количество единиц хранения (план): 250.

Оборудование и его загруженность (мин): а) энтомологический сачок = 15 мин; б) энтомологический флаг = 15 мин; в) GPS-навигатор = 3 мин; г) давилки (установка/демонтаж) = 10 мин; д) орнитологическая сеть (установка/демонтаж) = 30 мин; е) стереомикроскоп = 30 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) бумага для учётной карточки/полевой этикетки = 75 см²; б) пробирки 1–5 мл. = 10 шт; в) спирт этиловый = 200 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 90 мин.); н.с. (= 90 мин.).

Подраздел Б8. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Морская ихтиофауна"»

Описание операций (сбор объектов с применением больших рыболовных сетей, забрасываемых с крупных плавсредств): а) подготовка орудия лова (монтаж и приведение орудия в рабочее положение, прикрепление к лебёдке); б) спуск в воду; в) облов; г) подъем орудия на палубу; д) разбор добытого материала с использованием в том числе оптических увеличительных приборов, взвешивание, подсчёт, первичная фиксация объектов; е) написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки.

Описание операций (сбор объектов с использованием ручных орудий лова (не требующих использования крупноразмерных судов) драги, волокуши, удочки): а) подготовка орудия лова; б) облов; в) первичная фиксация пойманного объекта, измерение, написание полевой этикетки.

Количество единиц хранения (план): 200.

Оборудование и его загруженность (мин): а) сети рыболовные, в том числе и в виде специализированных ловушек (установка/проверка/демонтаж) = 60 мин; б) ручные орудия лова и небольшие сети (удочки, драги волокуши) = 60 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) бумага для учётной карточки/полевой этикетки = 75 см²; б) банка стеклянная герметичная 500, 1000, 3000 мл., в зависимости от размера пойманного объекта; в) спирт этиловый = 100–300 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 60 мин.); н.с. (= 60 мин.).

Подраздел Б9. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Герпетофауна"»

Описание операций (пресмыкающиеся): а) отлов на маршрутах с помощью герпетологического крючка, палки или вручную; б) сбор погибших животных; в) фотографирование экземпляров и биотопов; г) первичное определение и снятие промеров; д) отбор тканей для молекулярного анализа; е) первичная фиксация объектов, написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки.

Описание операций (земноводные): а) ручной сбор или отлов в водоёмах с помощью герпетологического сачка; б) сбор погибших животных; в) фотографирование экземпляра и

биотопа; г) отбор тканей для молекулярного анализа; д) первичная фиксация объектов, написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки.

Количество единиц хранения (план): 1300.

Оборудование и его загруженность (мин): а) герпетологический крючок или сачёк = 15 мин; б) фонарь светодиодный направленного света = 30 мин.; в) фотокамеры = 10 мин.; г) GPS-навигаторы = 3 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 200 мл.; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; в) пробирка пластиковая стерильная 2 мл = 1 шт.; г) кювета с крышкой для фиксации = 1/1300 (доля); д) емкость для транспортировки = 1/1300 (доля); е) герметичная банка (стекло или пластик) 150 - 2000 мл. в зависимости от размера/объёма единицы хранения.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 30 мин.); с.н.с. (= 30 мин.).

Подраздел Б10. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Орнитофауна"»

Описание операций: а) рекогносцировочные обследование биотопа; б) отстрел объектов; в) отлов объектов орнитологическими сетями; г) запись сонограмм; д) первичная фиксация объектов, написание полевых этикеток, заполнение учётной карточки и упаковка для транспортировки.

Количество единиц хранения (план): 80.

Оборудование и его загруженность (мин): а) личное гладкоствольное охотничье оружие на маршруте = 30 мин; б) орнитологическая сеть (установка/демонтаж) = 30 мин; в) запись голосов птиц с помощью диктофона = 30 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) боеприпасы = 1–2 снаряжённых патрона; б) полиэтиленовый пакет = 1 шт; в) бумага для учётной карточки/полевой этикетки = 75 см²; г) крахмал = 50–100 г.; д) соль = 20 г.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 60 мин.); с.н.с. (= 60 мин.).

Подраздел Б11. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Териофауна"»

Примечание: объекты — мелкие и среднеразмерные млекопитающие (полевка, лисица).

Описание операций: а) отлов ловушками или ловчими конусами/цилиндрами на территории заданной площади (методы ловчих линий или ловчих канав); б) отлов ловушками и капканами на территории точечно (на тропках, на норах, на прикорм); в)

отстрел на маршрутах; г) сбор трупов на дорогах (сбитые животные), либо остатков хищных птиц (присады, гнезда) на маршрутах; д) первичное определение; е) этикетировка (полевая); ж) снятие стандартных промеров и препаровка (выделка шкуры, подготовка для фиксации); з) отбор тканей для молекулярного анализа; и) фиксация материала и подготовка для транспортировки.

Количество единиц хранения (план): 1200.

Оборудование и его загруженность (мин): а) давилки, живоловки, капканы, ловчие конуса/цилиндры (альтернатива — пластиковые стаканы и бутылки) = 38 мин.; б) личное гладкоствольное охотничье оружие на маршруте = 38 мин.; в) измерительный и препаровальный инструмент на стационаре = 10 до 60 мин.; г) GPS-навигаторы = 3 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 200 мл.; б) картон переплетный (для шкурки) = 75 см²; в) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; г) соль каменная (просолка шкуры) = 500 гр.; д) пробирка пластиковая стерильная 20 мл Axugen = 1 шт.; е) емкость для фиксации и транспортировки = 1/1200 (доля); ж) пластиковый контейнер для транспортировки сухих и просоленных шкур = 1/600 (доля); з) дезинфицирующие средства (хлорамин, перекись водорода, или др.) = 200 мл. р-ра; и) боеприпасы = 1–2 снаряжённых патрона.

Количество сотрудников и общие трудовые затраты (мин): одновременно — лб. (= 24 мин.); с.н.с. (= 24 мин.).

Подраздел Б12. «Изъятие объекта из природной среды: едх "Континентальные водные беспозвоночные"»

Примечание: объекты — низшие ракообразные, коловратки, нематоды, олигохеты, пиявки, водные насекомые, водяные клещи.

Описание операций: а) сбор проб специальным оборудованием (гидробиологические сачки, тралы, дночерпатели); б) подготовка орудия лова (монтаж и приведение орудия в рабочее положение); в) спуск на грунт; г) траление или захват грунта; д) подъем орудия; е) первичная разборка (выбираются крупные объекты); ж) промывка поднятого материала, сортировка отмытых объектов; з) разбор добытого материала с использованием оптических увеличительных приборов, взвешивание, подсчет, первичная фиксация объектов; и) помещение образцов в ёмкости для транспортировки; к) этикетирование и занесение данных в полевой дневник; л) сбор полуводных субстратов; м) сбор имаго насекомых по берегам водоемов, над водой и в полуводных биотопах, с использованием различных методов (кошение энтомологическим сачком и сборы эксгаустером, также дополнительно - ловчие стаканы, ловушки Малеза, цветные ловушки, липучки, сбор на свет); н) раскладка живых

личинок и куколок, извлеченных из материала проб в емкости (пробирки, контейнеры) с субстратом для индивидуальных выведений имаго.

Количество единиц хранения (план): 2500.

Оборудование и его загруженность (мин): а) дночерпатель Петерсена облегченный = 10 мин.; б) гидробиологические сачки разных модификаций = 10 мин.; в) планктонная сеть Джели = 10 мин.; г) планктонная сеть Апштейна = 10 мин.; д) стратометр Сорокина С1 = 10 мин.; е) батометр Паталасса = 5 мин.; ж) сумка-холодильник = 60 мин.; з) энтомологический сачок, эксгаустер = 10 мин.; и) GPS навигатор = 3 мин.; к) термометр, рН-метр, кондуктометр, оксиметр = 10 мин.; л) фотоаппарат = 1 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 200 мл; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; в) формалин (4%) 20 мл; г) пробирка 20 и 50 мл. = 2 шт; д) хлороформ = 2 мл; е) касторовое масло – 5 мл; ж) контейнеры широкогорлые для содержания живого материала 90 мл = 2 шт; контейнер пластиковый широкий 2 л для хранения полуводных субстратов = 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — 2 н.с. (= 30 мин.).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Стандартная операционная процедура «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» (СОП-II)

Составлено: Абрамов А.В., д.б.н., с.н.с.; Айбулатов С.В., к.б.н., н.с.; Бодров С.Ю., м.н.с.; Веселкин А.Г., ст. хранитель; Войта Л.Л., к.б.н., зам. директора; Кияшко П.В., к.б.н., с.н.с.; Мильто К.Д., к.б.н., н.с.; Рысс А.Ю., д.б.н., г.н.с.; Сухих Н.М., к.б.н., н.с.; Фролов А.В., к.б.н., с.н.с.; Шумеев А.Н., к.б.н., н.с.

Содержание и назначение: Определяет протокол камеральной обработки поступивших материалов, таксономического определения и постановки на хранение.

Местонахождение: ЗИН РАН

Пересмотр через: 1 год

Аннотация: Камеральная обработка является одной из трудоемких процедур, которая включает в себя целый набор стандартных действий в соответствии со спецификой структурного подразделения. Таксономическое определение требует работы научного персонала Института. После стандартной обработки и определения объект ставится на хранение. СОП «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение» определяет протокол необходимых действий по следующим типам единиц хранения: а) едх «Протисты»; б) едх «Паразитические черви»; в) едх «Морские беспозвоночные»; г) едх «Континентальные моллюски»; д) едх «Насекомые»; е) едх «Паразитические насекомые»; ж) едх «Клещи»; з) едх «Морская ихтиофауна»; и) едх «Герпетофауна»; к) едх «Орнитофауна»; л) едх «Териофауна»; м) едх «Континентальные водные беспозвоночные»; н) едх «Эволюционная морфология»; о) едх «Ткани животных».

Подраздел В1. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Протисты"»

Описание операций: а) окрашивание препаратов по Романовскому-Гимза; б) микроскопия окрашенных препаратов; в) оцифровка препаратов; г) заливка фиксированных фрагментов органов насекомых в эпон-аралдит; д) приготовление срезов с помощью микротомы; е) изучение клеток с помощью сканирующего электронного микроскопа; ж) выбор и стерилизация культуральной среды.

Количество единиц хранения (план): 1000.

Оборудование и его загруженность (мин): а) сосуд Коплина = 60 мин; б) микроскоп просвечивающий Leica DM 2500 = 10 мин; в) цифровая камера UCMOS14000KPA- 14Mpix = 5 мин; г) стереомикроскоп «Микромед» с внешним галогеновым осветителем = 10 мин; д) ультрамикротом Leica EM UC6 = 30 мин; е) ПЭМ Morgagni 268 = 10 мин; ж) ультрацентрифуга Eppendorf = 10 мин; з) мульти-вортекс v-32 Biosan = 40 мин; и) термошейкер TS-100 Biosan = 7 мин; к) амплификатор ПЦР Bio-Rad CFX96 Touch = 90 мин; л) электрофорезная горизонтальная камера S-1 (SE-1) Биоклон = 40 мин; м) заливочный столик, Биоклон = 10 мин; н) трансиллюминатор ECX- F20.M Vilber Lourmat = 10 мин; о) персональный компьютер = 15.

Материалы из расчета на 1 едх: а) раствор красителя по Романовскому-Гимза = 50 мл; б) спирт этиловый 96% = 100 мл.; в) набор смол для электронной микроскопии = 25 мл.; г) нож стеклянный для ультратома = 1 шт.; д) сетки для размещения ультратонких срезов = 10 шт.; е) раствор уранилацетата = 0.5 мл.; ж) раствор цитрата свинца = 0.5 мл.; з) пробирки пластиковые стерильные, с завинчивающейся крышкой = 5 шт.; и) криопробирки пластиковые стерильные, с завинчивающейся крышкой = 5 шт.; к) среда для культивирования 50 мл.; л) сыворотка эмбриональная телячья – 10 мл.; м) пипетки Пастеровские, пластик, стерильные = 5 шт.; н) пробирка центрифужная 1,5 мл = 18 шт.; о) наконечники Omnitip 200 мкл = 17 шт.; п) набор ферментов (PureLink Genomic -DNA kit) = 40 мкл.; р) буферы из набора (PureLink Genomic -DNA kit) = 2,0 мл.; с) колонка для очистки (PureLink Genomic DNA kit) – 1 шт.; т) пробирка центрифужная 200 мкл = 1 шт.; у) наконечники Omnitip 10 мкл = 2 шт.; ф) 10 mM праймеры (прямой и обратный) = 3 мкл.; х) готовая смесь для ПЦР ScreenMix -Евроген = 25 мкл.; ц) бромистый этидий = 15 мкл.; ш) агарозный гель 2% = 100 мл.; щ) линейка ДНК Invitrogen = 3 мкл.; э) связывающий раствор Евроген – 500 мкл.; ю) колонка для очистки ДНК Евроген – 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 25 мин.); 3 н.с. (= 33 мин.).

Подраздел В2. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Паразитические черви"»

Примечание: объект — нематоды паразитирующие на растениях.

Описание операций: а) изготовление камеры экстракции; б) измельчение пробы; в) этикетирование пробы и постановка на экстракцию; г) снятие пробы и ее седиментация в составной трубке; д) первичная идентификация; е) внесение данных первичной идентификации в базу данных и подготовка суспензии к фиксации и культивированию; ж) подготовка среды, автоклавирование, разливание по чашкам Петри; з) посев; и) инокуляция

изолята в культуру, включая чистку от сорных видов, этикетирование и окантовку; к) сканирование листов с молекулярными пробами - Выбор живых нематод одного биологического вида и контроль под микроскопом; л) сушка живых нематод в капле на стерильной полосе с добавлением кристалла сахара, на нагревательном столе, 50 С; м) помещение стерильной ленты в микро-конверт и этикетирование и крепление к листу сборов; н) сканирование образцов; о) изготовление стекла для процессинга с восково-парафиновым кольцом; п) формирование глицеринового послойного коктейля и выкладывание пробы для процессинга; р) процессинг до глицерина в стекле с камерой проводки; с) первичная идентификация до названия рода; т) выбор нематод одного вида из суспензии (5-10 экз); у) термообработка (испарение остатков воды при 70 С на термостоліке; ф) раскладка нематод на стекле; х) подготовка восковой окантовки, монтировка покровного стекла; ц) регулируемый постепенный нагрев окантовки до изоляции краев покровного стекла; ш) контрольный просмотр под микроскопом и идентификация до названия вида/рода; щ) первичное рукописное этикетирование; э) этикетирование (печатная этикетка); ю) сканирование планшетов с препаратами и их группирование по боксам и шкафам.

Количество единиц хранения (план): 600.

Оборудование и его загруженность (мин): а) набор почвенных сит = 30 мин; б) ламинар = микробиол. Бокс, холодильник, холодильник-морозильник, автоклав = 60 мин; в) весы высокой точности (0.01 г) = 10 мин; г) цифровая камера = 1 мин; д) микроскоп = 10 мин.; е) стереомикроскоп = 10 мин.; ж) нагревательный столик = 30 мин; з) сканер = 5 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 30 мл.; б) формалин 4% = 2 мл.; в) триэтаноламин = 10 мл.; Пробирки = 5 шт.; г) шприц = 3 шт.; д) воск = 3 гр.; е) парафин = 3 гр.; ж) хлопковая нить = 10 см; з) глицерин = 3 мл.; и) глицерин-желатин = 3 мл.; к) канадский бальзам = 1 гр.; л) краситель метиленовый синий = 100 мг.; м) микробиологический краситель орсеин = 100 мг.; н) уксусная кислота, молочная кислота ЧДА, дист. вода = 50 мл.; о) вата = 30 гр.; п) чашка Петри 2 шт.; р) агар = 30 гр.; с) сахароза = 10 гр.; т) лента Parafilm = 15 см; у) фольга = 20 см²; ф) предметное стекло = 2 шт.; х) покровные стекла = 3 шт. ц) перчатки латексные = 1 шт.; ш) коробка для препаратов = 0.2 шт.; щ) планшет для препаратов 1 шт.; э) наконечник для микробиологической петли = 1 шт.; ю) наконечник для дозатора = 5 шт.; я) пластиковые стаканы = 5 шт.; 1) ватные диски = 5 шт.; 2) картофельно-глюкозный агар Potato DextroseSAgar = 20 гр.; 3) мальтозный агар Malt Extract Agar = 20 гр.; 4) салфетки = 3 шт.

Количество сотрудников и общие трудовозатраты (мин): одновременно — лб. (= 60 мин.); 3 н.с. (= 60 мин.).

Подраздел В3. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Морские беспозвоночные"»

Описание операций: а) анализ полевых проб с применением стереомикроскопа или микроскопа. Распределение объектов по отдельным ёмкостям, согласно принадлежности, к надвидовым таксонам (классам, отрядам, семействам, родам); б) замена фиксатора; в) определение объектов до вида/подвида с использованием определительных ключей, препаровального инструмента, а также технических и химических средств разного рода, в зависимости от объекта (световых и электронных микроскопов, стереомикроскопов, гистологических реактивов и оборудования); г) изготовление тотальных препаратов (если требуется) и заливка в глицерин-желатин или в канадский бальзам; д) получение цифровых фотоизображений объекта или его частей с помощью цифровой фотокамеры. е) окончательная фиксация объекта и постановка на хранение (размещение сухих объектов в коробки или банки, возможно не герметичные; размещение спиртовых объектов в герметичные банки с фиксатором).

Количество единиц хранения (план): 800.

Оборудование и его загруженность (мин): а) стереомикроскоп, микроскоп = 25 мин; б) препаровальный инструмент = 25 мин; в) сканирующий электронный микроскоп (закрепление объекта, напыление, откачка воздуха, съёмка) = 30 мин; г) цифровая фотокамера = 10 мин; д) компьютер = 15 мин; е) микротом, нагревательный столик = 60 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 300 мл.; б) глицерин = 50 мл.; в) бумага 120 гр./кв. м (этикетка); г) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; д) герметизирующая лента Parafilm = 5 см²; е) изобутиловый спирт = 50 мл.; ж) бензол = 20 мл.; з) орто-ксилол = 20 мл.; и) среда для заливки на основе парафина; к) гистологические красители; л) банка стеклянная с герметичной крышкой = 200 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 10 мин.); лб. (= 60 мин.); н.с. (= 30 мин.); 2 н.с. (= 25 мин.).

Подраздел В4. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Континентальные моллюски"»

Описание операций: а) анализ полевых проб с применением стереомикроскопа или микроскопа. Распределение объектов по отдельным ёмкостям, согласно принадлежности, к надвидовым таксонам (классам, отрядам, семействам, родам); б) замена фиксатора; в) определение объектов до вида/подвида с использованием определительных ключей, препаровального инструмента, а также технических и химических средств разного рода, в зависимости от объекта (световых и электронных микроскопов, стереомикроскопов,

гистологических реактивов и оборудования); г) изготовление тотальных препаратов (если требуется) и заливка в глицерин-желатин или в канадский бальзам; д) получение цифровых фотоизображений объекта или его частей с помощью цифровой фотокамеры. е) окончательная фиксация объекта и постановка на хранение (размещение сухих объектов в коробки или банки, возможно не герметичные; размещение спиртовых объектов в герметичные банки с фиксатором).

Количество единиц хранения (план): 788.

Оборудование и его загруженность (мин): а) стереомикроскоп, микроскоп = 25 мин; б) препаровальный инструмент = 25 мин; в) сканирующий электронный микроскоп (закрепление объекта, напыление, откачка воздуха, съёмка) = 30 мин; г) цифровая фотокамера = 10 мин; д) компьютер = 15 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 300 мл.; б) глицерин = 50 мл.; в) бумага 120 гр./кв. м (этикетка); г) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; д) банка стеклянная с герметичной крышкой (50 мл., 100 мл. или 200 мл. — в зависимости от размера объекта).

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 15 мин.); н.с. (= 40 мин.).

Подраздел В5. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Насекомые"»

Описание операций: а) первичная инсектицидная обработка в дезкамере или морозильной камере; б) размачивание сухого материала, хранившегося на ватных слоях; в) монтировка расправление объектов; г) накалывание объектов на энтомологическую булавку или приклеивание на картонную плашку; д) определение материала; е) размещение материала в пределах коллекционного блока.

Количество единиц хранения (план): 11892.

Оборудование и его загруженность (мин): а) дезкамера = 20 мин; б) морозильная камера = 10 мин.; в) стереомикроскоп = 30 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 3 мл.; б) бумага 120 гр./кв. м (этикетка) = 1 см²; в) энтомологические булавки = 1 шт; г) энтомологические картонные плашки = 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 20 мин.); н.с. (= 20 мин.).

Подраздел В6. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Паразитические насекомые"»

Описание операций: а) оцифровка полевого дневника и учётных карточек; б) перенос материала на предметное стекло в эупарал; в) препаровка экземпляра; г) покрытие предметным стеклом; д) определение материала; е) перенос из микропробирок материала через серию ёмкостей с разной концентрацией этилового спирта, лавандового масла и ксилола; ж) перенос материал на предметное стекло в канадский бальзам; з) покрытие предметным стеклом.

Количество единиц хранения (план): 130.

Оборудование и его загруженность (мин): а) стереомикроскоп = 30 мин; б) микроскоп = 30 мин.; в) термостат = 10 мин; г) персональный компьютер = 10 мин; д) пинцет = 10 мин; е) пипетка = 10 мин; ж) препаровальный инструмент = 30 мин; з) чашки Петри = 20 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) предметные стёкла = 10 шт; б) покровные стёкла = 10 шт; в) эупарал = 10 мл; г) спирт этиловый = 50 мл; д) канадский бальзам = 3 мл; е) ксилол = 20 мл; ж) лавандовое масло = 20 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 50 мин.); н.с. (= 60 мин.).

Подраздел В7. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Клещи"»

Описание операций: а) перенос из микропробирок материала на предметное стекло в жидкость Фора; б) покрытие предметным стеклом; в) окантовка лаком; г) определение материала; д) помещение в термостат; е) размещение препарата в пределах коллекционного блока.

Количество единиц хранения (план): 130.

Оборудование и его загруженность (мин): а) микроскоп = 30 мин.; б) термостат = 10 мин; в) персональный компьютер = 10 мин; г) пинцет = 10 мин; д) пипетка = 2 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) предметное стекло = 1 шт.; б) покровное стекло = 1 шт.; в) жидкость Фора = 3 мл.; г) лак = 10 мл

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 30 мин.); н.с. (= 60 мин.).

Подраздел В8. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Морская ихтиофауна"»

Описание операций: а) замена фиксатора; б) определение объектов до уровня вида/подвида с использованием определительных ключей и путем сравнения с фондовыми коллекциями; в) снятие измерений; г) каталогизированный материал помещается в емкости для хранения (банки, пробирки) и ставится на хранение в коллекционные шкафы согласно систематической принадлежности и географическому происхождению.

Количество единиц хранения (план): 250.

Оборудование и его загруженность (мин): а) препаровальный инструмент = 10 до 60 мин.; б) стереомикроскоп = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 100 мл.; б) глицерин = 5 мл; в) банка стеклянная с герметичной крышкой (200 мл.); г) бумага 120 гр./кв. м (этикетка); д) Вазелин, воск пчелиный, для изготовления замазки.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 20 мин.); н.с. (= 60 мин.).

Подраздел В9. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Герпетофауна"»

Описание операций (земноводные и пресмыкающиеся): а) обработка разборка полевой пробы; б) повторная фиксация объектов, замена фиксатора; в) мацерация и препаровка остеологического материала; г) определение объектов до уровня вида/подвида с использованием определительных ключей и стереомикроскопа (при необходимости).

Количество единиц хранения (план): 991.

Оборудование и его загруженность (мин): а) препаровальный инструмент в лабораторных условиях = 10 до 60 мин.; б) шприцы для фиксации = 3 мин.; в) сита для промывки мацерата = 10-20 мин.; г) стереомикроскоп = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 200мл.; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; в) бумага (наружная этикетка) = 75 см²; г) банка стеклянная герметичная = 250–2500 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 30 мин.); н.с. (= 30 мин.).

Подраздел В10. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Орнитофауна"»

Описание операций: а) снятие и препаровка шкурки; б) обработка шкурки инсектицидом; в) набивка; г) укладка пера; д) постановка на хранение (размещение сухих

объектов в коробки в пределах герметичных коллекционных блоков; размещение спиртовых препаратов в герметичные банки с фиксатором).

Количество единиц хранения (план): 100.

Оборудование и его загруженность (мин): а) препаровальный инструмент = 60 мин.; б) стереомикроскоп = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) крахмал = 50 гр.; б) инсектицид = 50 гр.; в) бумага (наружная этикетка) = 75 см².

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 90 мин.); н.с. (= 20 мин.).

Подраздел В11. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Териофауна"»

Описание операций: а) препаровка остеологического материала; б) изготовление и обработка шкурок мелких млекопитающих; в) выделка шкур среднеразмерных млекопитающих; г) первичная инсектицидная обработка поступивших материалов; д) замена фиксатора; е) определение объектов до уровня вида/подвида с использованием определительных ключей.

Количество единиц хранения (план): 2000.

Оборудование и его загруженность (мин): а) препаровальный инструмент в лабораторных условиях = 10 до 60 мин.; б) стереомикроскоп = 3 до 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 200 мл.; б) картон переплетный (для шкурки) = 75 см²; в) пергамент (спиртовая этикетка) = 75 см²; г) банка стеклянная с крышкой = 300 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 24 мин.); н.с. (= 10 мин.).

Подраздел В12. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Континентальные водные беспозвоночные"»

Описание операций (олигохеты, пиявки, насекомые, водяные клещи): а) разбор проб по таксономическим группам; б) замена фиксатора; в) препаровка части материала, изготовление постоянных препаратов; г) определение объектов до уровня вида/подвида с использованием определительных ключей.

Количество единиц хранения (план): 1182.

Оборудование и его загруженность (мин): а) стереомикроскоп = 15 мин.; б) микроскоп = 20 мин.; в) термостат = 10 мин; г) персональный компьютер = 10 мин; д) микропинцеты = 15 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 100 мл.; б) формалин (40%) = 20 мл.; в) пергамент (спиртовая этикетка) = 20 см²; г) коробка картонная (для хранения препаратов и планшетов) = 0,1 шт.; д) глицерин = 5 мл.; е) глицерин-желатин (глициль) = 0,5 мл.; ж) стекла покровные = 10 шт.; з) стекла предметные = 10 шт.; и) планшеты = 0,5 шт; к) пробирка = 1 шт.; л) парафильм = 10 см²; м) эупараль = 10 мл.; н) жидкость Фора = 5 мл.; о) микропробирка пластиковая для хранения гениталий = 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 15 мин.); н.с. (= 40 мин.).

Подраздел В13. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Эволюционная морфология"»

Описание операций: а) предварительная оценка качества фиксации объектов, отбор объектов для определения (10 мин); б) обработка для иммуногистохимического исследования на конфокальном микроскопе; в) приготовить раствор для приготовления красящих растворов и промывки; г) фосфатно-солевой буфер (PBS) или аналогичный изотонический раствор с буферными свойствами (10 мин.); д) аликвотировать антитела и фаллоидин на порции, достаточные для однократного применения (но не менее 5 мкл) в пробирки объемом 200 мкл, герметизировать пробирки лентой Parafilm, хранить при -20 - -30 °C (15 мин.); е) приготовить 10% раствор бычьего сывороточного альбумина (BSA), аликвотировать по 2 мл и хранить при -20 - -30 °C (5 мин.); ж) приготовить рабочий раствор I антител, добавив к 800 мкл PBS необходимое количество 10% BSA, Triton X-100 и I антител (5 мин); з) пипеткой убрать всю жидкость от объектов, добавить 800 мкл PBS и 200 мкл 10% BSA, перемешать и инкубировать 1 час при помешивании для блокировки неспецифического связывания антител (10 мин); и) окраска I антителами - пипеткой убрать всю жидкость от объектов, добавить рабочий раствор I антител, инкубировать 1-5 суток при помешивании (10 мин); к) промыть в трех сменах по 2 мл PBS, 60 мин в каждой смене, при помешивании (30 мин); л) приготовить рабочий раствор II антител, добавив к 800 мкл PBS необходимое количество 10% BSA, Triton X-100 и II антител (5 мин); м) окраска II антителами - пипеткой убрать всю жидкость от объектов, добавить рабочий раствор II антител, инкубировать 1-3 суток при помешивании (10 мин); н) приготовить рабочий раствор фаллоидина, добавив к 1000 мкл PBS необходимое количество фаллоидина (5 мин); о) окрасить мускулатуры фаллоидином - пипеткой убрать всю жидкость от объектов, добавить рабочий раствор

фаллоидина, инкубировать 2-4 часа при помешивании (10 мин); п) промыть в трех сменах по 2 мл PBS, 60 мин в каждой смене, при помешивании (30 мин); р) приготовить среду для заключения, добавив к 800 мкл PBS 200 мкл глицерина (5 мин) или использовать коммерческую среду для заключения; с) приготовить предметное и покровные стекла; т) промыть, обработать спиртом и высушить 1 предметное стекло, 1 покровное стекло большего размера (например, 50 x 24 мм) и 1 покровное стекло меньшего размера (например, 18 x 18 мм) (5 мин); у) подписать предметное стекло, указав номер образца, использованные для окраски красители и антитела, дату изготовления препарата (5 мин); ф) закрепить большее покровное стекло на предметном стекле, закрепить скотчем (5 мин); х) перенести объекты на закреплённое покровное стекло, убрать фильтровальной бумагой жидкость вокруг объектов, добавить необходимое количество среды для заключения, накрыть покровным стеклом на пластилиновых ножках, окантовать лаком для ногтей. Хранить горизонтально в коробке для препаратов при температуре 2-8 °С. Для длительного хранения хранить при -20 - -30 °С. (30 мин); ц) исследовать препарат на конфокальном микроскопе, определить объекты до уровня вида с использованием определительных ключей (8 часов).

Количество единиц хранения (план): 131.

Оборудование и его загруженность (мин): а) стереомикроскоп = 10 мин; б) эмбриологические чашки (солонки); в) дистиллятор = 10 мин; г) одноканальные пипетки различного объёма (0,5-10 мкл, 20-200 мкл, 100-1000 мкл) = 205 мин; д) холодильник с морозильной камерой; е) лабораторная качалка или орбитальный шейкер; ж) маркер или алмазный карандаш для записи по стеклу = 5 мин; з) магнитная мешалка = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) пипетки Пастера = 4 шт.; б) дистиллированная вода = 200 мл.; в) сухие реагенты для приготовления буферных растворов. (например, готовая смесь солей в таблетках - 2 таблетки); г) наконечники для одноканальных пипеток = 10 шт.; д) пробирки типа «эппендорф» объемом 200 мкл (2 шт.), 1.5 мл (3 шт.), 2 мл (1 шт.); е) Triton X-100. I и II антитела, фаллоидин, глицерин; ж) предметное стекло (1 шт.). Покровные стекла разных размеров = 2 шт.; з) скотч = 2 см²; и) бесцветный лак для ногтей = 5 мл.; к) пластилин = 0,2 см³; л) фильтровальная бумага = 20 см²; м) коробка для препаратов = 0,01 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 200 мин.); н.с. (= 705 мин.).

Подраздел В14. «Камеральная обработка, определение и постановка на хранение: едх "Ткани животных"»

Описание операций: а) разбор проб по таксономическим группам; б) замена фиксатора.

Количество единиц хранения (план): 400.

Оборудование и его загруженность (мин): а) препаровальный инструмент в лабораторных условиях = 15 мин; б) микродозатор = 1 мин; в) стереомикроскоп = 15 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 2 мл; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 5 см²; в) пробирка типоразмер 2 мл erpendorf = 1 шт.; г) планшет с крышкой для пробирок = 0,01 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 15 мин.); н.с. (= 15 мин.).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Стандартная операционная процедура «Каталогизация единиц хранения» (СОП-III)

Составлено: Абрамов А.В., д.б.н., с.н.с.; Айбулатов С.В., к.б.н., н.с.; Бодров С.Ю., м.н.с.; Веселкин А.Г., ст. хранитель; Войта Л.Л., к.б.н., зам. директора; Кияшко П.В., к.б.н., с.н.с.; Мильто К.Д., к.б.н., н.с.; Рысс А.Ю., д.б.н., г.н.с.; Сухих Н.М., к.б.н., н.с.; Фролов А.В., к.б.н., с.н.с.; Шумеев А.Н., к.б.н., н.с.

Содержание и назначение: Определяет протокол занесения данных в журналы и каталоги, и написания этикетки.

Местонахождение: ЗИН РАН

Пересмотр через: 1 год

Аннотация: Материал прошедший камеральную обработку и определение, или поступивший из других источников (дарение, обмен, передача на ответственное хранение) проходит ряд процедур по записи данных в Журнал поступлений (рисунок Г1), инвентарный каталог (рисунок Г2), электронный каталог (рисунок Г3). Отдельная процедура — написание этикетки (рисунок Г4). СОП «Каталогизация единиц хранения» определяет протокол необходимых действий по следующим типам единиц хранения: а) едх «Протисты»; б) едх «Паразитические черви»; в) едх «Морские беспозвоночные»; г) едх «Континентальные моллюски»; д) едх «Насекомые»; е) едх «Паразитические насекомые»; ж) едх «Клещи»; з) едх «Морская ихтиофауна»; и) едх «Герпетофауна»; к) едх «Орнитофауна»; л) едх «Териофауна»; м) едх «Континентальные водные беспозвоночные»; н) едх «Эволюционная морфология»; о) едх «Ткани животных».

Подраздел Г1. «Каталогизация единиц хранения: едх "Протисты", "Паразитические черви", "Морские беспозвоночные", "Континентальные моллюски", "Континентальные водные беспозвоночные", "Эволюционная морфология", "Ткани животных"»

Описание операций: а) внесение данных в книгу поступлений; б) написание этикетки; в) внесение данных в инвентарный каталог; г) внесение данных в электронную версию каталог; д) уточнение данных по географии, биотопу, сборщику и других данных для расширенного электронного каталога.

Количество единиц хранения (план): 1000 (едх "Протисты"); 600 (едх "Паразитические черви"); 800 (едх "Морские беспозвоночные"); 788 (едх "Континентальные

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Номер каталога ЗИН РАН (отделение систематики)	Номер каталога ЗИН РАН (отделение остеологии)	Номер поступления	Номер коллектора (полевой номер)	Таксономическое определение коллекционного экземпляра (название таксона)	Автор определения (автор таксона)	Дата определения	Синоним/ Synonym	Примечание 4: Определение	Страна	Регион	Субрегион (район)	Оригинальная этикетка в первоначальном текстовом виде	Локалитет точки находки	Примечание 1: Местообитание, биотоп	Географическая широта точки находки	Географическая долгота точки находки	Примечание 2: Оригинальные координаты
2	45179		275-1949	357	<i>Erinaceus</i>	Мартино	1930	<i>Erinaceus</i>	Гуреев А.	Черногор	Столица	Цетинье	гс Cetinje, Южнее гс опушка	ш 42°23'30,1	18°54'36,08"			
3																		
4																		
5																		

	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	
4	Примечание 2: Оригинальные координаты	Высота точки находки над у.м., м	Пол коллекционного экземпляра	Возраст коллекционного экземпляра (индивидуальный)	Наличие тушки/чучела	Вид фиксации коллекционного экземпляра (спирт, формалин)	Наличие черепа (в сухой коллекции)	Наличие скелета (в сухой коллекции)	Отдельные кости, зубы, др. фрагменты	Местонахождение (палеонтология)	Measure_L, мм	Measure_C, мм	Measure_PL, мм	Measure_Au, мм	Measure_R, мм	Вес коллекционного экземпляра, мг	Коллектор (ы)	Экспедиция	С: С (м)
	08"		female	adultus			есть										Мартино		

	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW
	С: От кого материал (музей, человек)	Дата сбора коллекционного экземпляра	Типовой статус	С: Помещение хранения коллекционного экземпляра	С: Номер шкафа	С: Номер сундука	С: Номер ящика	Примечание 5: Состояние коллекционного экземпляра (баллы)	С: Примечание 6: Дефекты	Публикация о коллекционном экземпляре (в примечание)				
		14.09.1923	голотип	19a	15			удовлетв. незначит	Мартино В.Э. 1930. Заметки по экологии некс					

Рисунок Г3 — Форма электронного каталога единицы хранения ЗИН РАН (изображение комбинировано из ряда участков заголовка электронной таблицы).

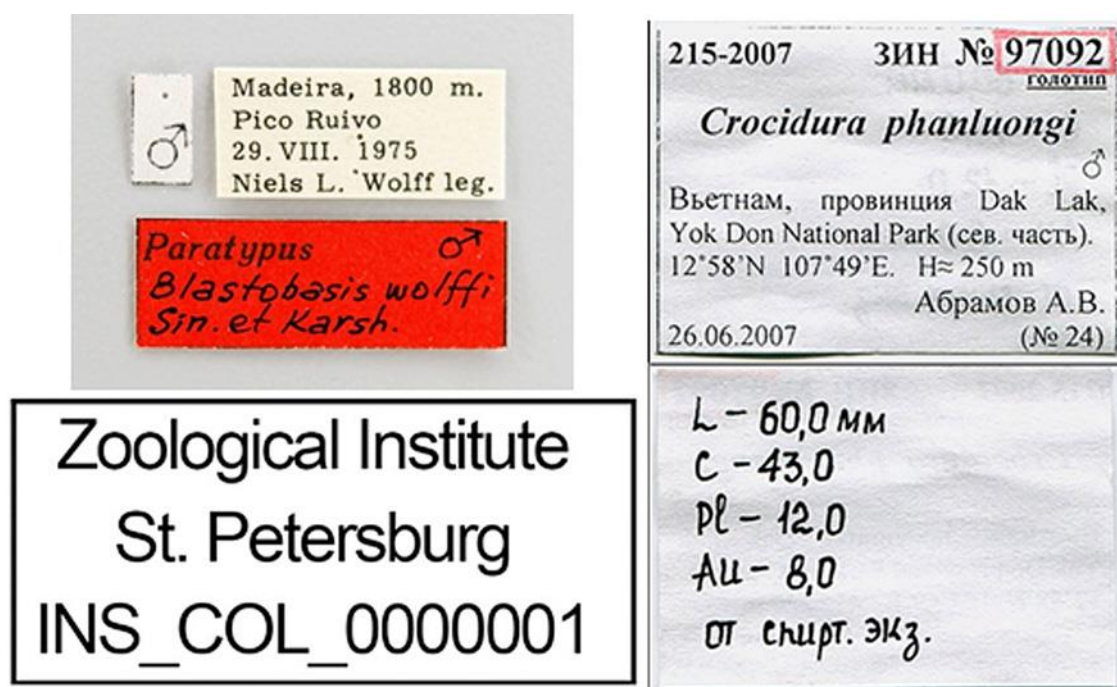


Рисунок Г4 — Разные варианты этикеток, используемых в ЗИН РАН.

Подраздел Г4. «Каталогизация единиц хранения: едх "Герпетофауна", "Орнитофауна", "Териофауна"»

Описание операций: а) внесение данных в книгу поступлений; б) написание этикетки; в) внесение данных в инвентарный каталог; г) внесение данных в электронную версию каталог; д) уточнение данных по географии, биотопу, сборщику и других данных для расширенного электронного каталога.

Количество единиц хранения (план): 1500 (едх "Герпетофауна"); 100 (едх "Орнитофауна"); 2000 (едх "Териофауна").

Оборудование и его загруженность (мин): а) персональный компьютер = 25 мин.; б) работа с принтером (печать этикеток и каталожных карточек) = 5 мин; в) работа с бумажной версией каталога = 10 мин.; г) работа с журналом поступлений = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) картридж принтера = 5^{-7} гр.; б) бумага 120 гр./кв. м (этикетка) = 4 см^2 ; в) бумага 120 гр./кв.м (каталожные карточки) = 600 см^2 .

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 25 мин.); н.с. (= 25 мин.).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Стандартная операционная процедура «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию» (СОП-IV)

Составлено: Абрамов А.В., д.б.н., с.н.с.; Айбулатов С.В., к.б.н., н.с.; Веселкин А.Г., ст. хранитель; Войта Л.Л., к.б.н., зам. директора; Кияшко П.В., к.б.н., с.н.с.; Мильто К.Д., к.б.н., н.с.; Рысс А.Ю., д.б.н., г.н.с.; Сухих Н.М., к.б.н., н.с.; Фролов А.В., к.б.н., с.н.с.; Шумеев А.Н., к.б.н., н.с.

Содержание и назначение: Определяет протокол мониторинга состояния коллекций во избежание повреждения музейными вредителями, а также все действия с единицами хранения по сохранению их физического состояния.

Местонахождение: ЗИН РАН

Пересмотр через: 1 год

Аннотация: С определенной периодичностью, в соответствие со спецификой структурного подразделения, вся коллекция подразделения просматривается на предмет обнаружения музейных вредителей, расходования активного вещества инсектицидных элементов (пластинок), испарения фиксатора, пересыхания фиксирующих смол и т.д. Все действия по мониторингу коллекции фиксируются в Журнале мониторинга (рисунок Д1). СОП «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию» определяет протокол необходимых действий по следующим типам единиц хранения: а) едх «Протисты»; б) едх «Паразитические черви»; в) едх «Морские беспозвоночные»; г) едх «Континентальные моллюски»; д) едх «Насекомые»; е) едх «Паразитические насекомые»; ж) едх «Клещи»; з) едх «Морская ихтиофауна»; и) едх «Герпетофауна»; к) едх «Орнитофауна»; л) едх «Териофауна»; м) едх «Континентальные водные беспозвоночные»; н) едх «Эволюционная морфология».

Подраздел Д1. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Протисты"»

Описание операций: а) ежемесячный пересев едх из коллекции культур трипаносоматид на свежую питательную среду; б) заполнение журнала пересева культур; в) визуальный контроль состояния коллекции сухих препаратов (мазки на предметных стеклах).

Количество единиц хранения (план): 2000.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) микроскоп Leica DM 2500 / микроскопия культуры/препарата = 5 мин.; б) ламинарный бокс / взятие пробы из культуральной пробирки = 3 мин.; в) спиртовка / стерильный пересев культуры = 1 мин.; г) дозатор 3/5мл / раскапывание сред = 1 мин.; д) автоклав / стерилизация сред = 3 мин.; е) шприц с фильтрующей насадкой / стерилизация неавтоклавируемых сред = 3 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) пробирка стеклянная 15 мл. = 1 шт.; б) ватно-марлевая пробка = 1 шт.; в) пробирка пластиковая стерильная с винтовой пробкой 5мл. = 1 шт.; г) пробирка пластиковая стерильная с винтовой пробкой 2.5 мл. = 1 шт.; д) пастеровская пипетка стерильная 3 мл. = 1 шт.; е) петля микробиологическая = 1 шт.; ж) стекло предметное = 1 шт.; з) стекло покрывное = 1 шт.; и) среда культуральная = 9 мл.; к) спирт этиловый 96 % = 2.5 мл.; л) штатив для пробирок = 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — м.н.с. (= 8 мин.); н.с. (= 8 мин.).

Мониторинг состояния коллекции Лаборатории:

Шкаф	Коллекционный блок	Дата	Проведенная работа	Примечания	Исполнитель	Подпись

Рисунок Д1 — Форма Журнала мониторинга состояния коллекций ЗИН РАН

Подраздел Д2. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Паразитические черви"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 2000.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 1 мин.; б) проверка состояния окантовки и среды объекта едх = 5 мин.; в) заполнение журнала мониторинга = 5 мин. Скальпель, нагревательный столик, препаровальные иглы, автоклав, степлер.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку = 20 мл.; б) 4% формалин (96%) = 20 мл.; в) стекла предметные = 1 шт.; г) стекла покрывные = 1 шт.; д) глицерин 30 мл.; е) бальзам = 10 гр.; ж) воск = 10 гр.; з) парафин = 10 гр.; и) чашки Петри пластиковые = 0.1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 11 мин.).

Подраздел Д3. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Морские беспозвоночные", "Континентальные моллюски"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр единиц хранения, коллекционных блоков; б) замена этикеток в случае уточнённого определения; в) влажная коллекция (визуальный осмотр единиц хранения, коллекционных блоков, замена этикеток в случае уточнённого определения; доливка/замена фиксирующего раствора; замена крышек и банок в случае повреждений); г) ведение документации по мониторингу; д) проверка видового определения, уточнение и изменение коллекционных этикеток, каталога и пр. документации.

Количество единиц хранения (план): 2000 (едх "Морские беспозвоночные"); 2500 (едх "Континентальные моллюски").

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр единицы хранения = 5 мин.; б) проверка соответствия сохранности экземпляров данным каталога = 7 мин.; в) замена этикеток = 5 мин.; г) доливка/замена фиксирующего раствора = 3 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 4 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.; б) состав на основе парафина для герметизации цилиндров = 5–10 гр.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 24 мин.).

Подраздел Д4. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Насекомые"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 237840.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 1 мин.; б) обработка едх в дезкамере (сдать/принять с обработки) = 0,02 мин.; в) обработка едх в морозильной камере (сдать/принять с обработки) = 0,02 мин.; г) замена/добавление фиксатора = 0,01 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 1 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 0,1 мл.; б) инсектицидные средства = 0,001 гр. действующего вещества; в) дихлорэтан (1 едх/1 гр.).

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 2–3 мин.).

Подраздел Д5. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Паразитические насекомые", "Клещи"»

Описание операций: а) визуальный осмотр; б) доливка фиксатора; в) специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком; г) проверка видового определения, уточнение и изменение коллекционных этикеток и документации; д) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 5000 (едх "Паразитические насекомые"); 5000 (едх "Клещи").

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальная проверка с использованием микроскопа = 3 мин.; б) визуальная проверка с использованием стереомикроскопа = 3 мин.; в) заполнение журнала мониторинга = 4 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку = 20 мл.; б) клей для этикеток = 5 мл.; в) бумага для этикеток.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 10 мин.).

Подраздел Д6. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Морская ихтиофауна"»

Описание операций: а) визуальный осмотр единиц хранения; б) замена этикеток в случае уточнённого определения; в) доливка/замена фиксирующего раствора; г) замена крышек и банок в случае повреждений; д) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 2400.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр единицы хранения = 5 мин.; б) проверка соответствия сохранности экземпляров данным каталога = 5 мин.; в) замена этикеток = 5 мин.; г) доливка/замена фиксирующего раствора = 5 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 5 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.; б) состав на основе парафина для гермитизации цилиндров = 5–10 гр.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 25 мин.).

Подраздел Д7. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Герпетофауна"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение

документации по мониторингу; г) проверка видового определения и уточнение и изменение коллекционных этикеток и документации.

Количество единиц хранения (план): 1500.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 5 мин.; б) замена фиксатора = 5 мин.; в) замена ёмкости в случае необходимости = 1 мин.; г) замена прокладки под крышкой в случае необходимости = 1 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 5 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.; б) банка стеклянная = 1 шт.; в) прокладка резиновая = 1 шт.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 17 мин.).

Подраздел Д8. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Орнитофауна"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр единиц хранения, коллекционных блоков; замена этикеток в случае уточнённого определения); б) влажная коллекция (визуальный осмотр единиц хранения, коллекционных блоков, замена этикеток в случае уточнённого определения; доливка/замена фиксирующего раствора; замена крышек и банок в случае повреждений); в) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 4955.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр единицы хранения = 5 мин.; б) проверка соответствия сохранности экземпляров данным каталога = 1 мин.; в) замена этикеток = 3 мин.; г) доливка/замена фиксирующего раствора = 3 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 5 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.; б) состав на основе парафина для герметизации цилиндров = 5–10 гр.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 17 мин.).

Подраздел Д9. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Териофауна"»

Описание операций: а) сухая коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение документации по мониторингу; г) проверка видового определения и уточнение и изменение коллекционных этикеток и документации.

Количество единиц хранения (план): 5000.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 1 мин.; б) обработка едх в дезкамере (сдать/принять с обработки) = 5 мин.; в) обработка едх в морозильной камере (сдать/принять с обработки) = 5 мин.; г) замена/добавление хим. реагентов (инсектициды и пр.), или фиксатора = 2 мин.; д) заполнение журнала мониторинга = 2 мин.; е) уточнение определения образца = 10 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.; б) инсектициды (пиретроиды) = 0,001 мл..

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): одновременно — лб. (= 10 мин.); н.с. (= 10 мин.).

Подраздел Д10. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Континентальные водные беспозвоночные"»

Описание операций: а) препараты на стеклах (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение документации по мониторингу; г) проверка видового определения и уточнение и изменение коллекционных этикеток и документации.

Количество единиц хранения (план): 18000.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 1 мин.; б) замена/добав-е фиксатора в емкости, обеспыливание и обведение специальным составом препаратов на стеклах = 1 мин.; в) уточнение определения образца = 1 мин.; г) заполнение журнала мониторинга = 2 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый (96%) = 50 мл.; б) пергамент (спиртовая этикетка) = 20 см²; в) банка стеклянная (30 мл) = 0,001 шт.; г) банка стеклянная (50 мл) = 0,001 шт.; д) банка стеклянная (100 мл) = 0,001 шт.; е) банка стеклянная (250 мл) = 0,001 шт.; ж) глицерин = 0,05 мл.; з) глицерин-желатин (глициль) = 0,5 мл.; и) пенициллиновые пузырьки = 0,001 шт.; к) парафильм = 20 см²; л) формалин (40%) = 50 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 5 мин.).

Подраздел Д11. «Мониторинг состояния коллекции и текущая работа по ее поддержанию: едх "Эволюционная морфология"»

Описание операций: а) влажная коллекция (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); б) коллекция микропрепаратов (визуальный осмотр, специальные действия с единицей хранения/коллекционным блоком); в) ведение документации по мониторингу.

Количество единиц хранения (план): 2000.

Оборудование и/или процедура его использования (мин): а) визуальный осмотр = 1 мин.; б) при необходимости: добавление сохраняющей среды, замена резиновой прокладки или крышки банки, герметизация крышки лентой Parafilm, отметка о времени выполненных процедур на банке = 10 мин.; в) заполнение журнала мониторинга = 2 мин.

Материалы из расчета на 1 едх: а) спирт этиловый на доливку (96%) = 20 мл.

Количество сотрудников и общие трудозатраты (мин): лб. (= 13 мин.).