

Фондовые коллекции Зоологического института РАН
как информационный ресурс для изучения биоразнообразия животных



Ананьева Н.Б., Войта Л.Л., Волкович М.Г., Голиков А.А.,
Дианов М.Б., Медведев С.Г., Петрова Е.А., Синёв С.Ю.,
Смирнов И.С., Смирнов Р.В., Сыромятникова Е.В.,
Халиков Р.Г., Халин А.В., Шумеев А.Н.

Задачи информационных систем по фондовым коллекциям (ИСФК)

- Инвентаризация и каталогизация коллекционных фондов
- Предоставление доступа к фондовым коллекциям для широкой научной общественности
- Инструмент научно-методической деятельности
- Полнофункциональные инструменты для повседневной работы кураторов, хранителей, лаборантов
- Сервисы внутренней статистики, отчетов, учета и т. п.
- Повышение статуса института:
публикации, метрики, датасеты, стандарты и т. п.

- Локальные базы данных, персональные СУБД
- Собственные ресурсы — выделенные серверы, публичные хостинг-площадки
- Совместные ресурсы и информационно-поисковые системы на единой площадке головной организации
- Международные глобальные распределенные информационно-поисковые системы и порталы

Преимущества глобальных платформ (внешних решений)

- «Готовое» решение от сторонних специалистов
- Наличие технической поддержки
- Наличие встроенных сервисов (статистика, аналитика, отчеты и т. п.)
- Относительная простота использования
- Относительная оперативность публикации данных
- Потенциальная возможность развивать открытые протоколы, стандарты, алгоритмы
- Широкая известность сервисов в научной среде

Недостатки глобальных платформ (внешних решений)

- Универсальные решения и алгоритмы — недостаточная гибкость для сложных типов данных и высокоспециализированных задач
- Ограниченный функционал встроенных сервисов, отсутствие возможности создать что-то «под себя» (открытая платформа \neq свободный доступ к ресурсам для разработчиков)
- Относительная сложность первоначального внедрения и дальнейшего использования
- Снижение заинтересованности в создании и развитии собственных информационных ресурсов

- Изменение критериев оценки научной деятельности подведомственных ~~ФАНО~~ Министерству учреждений
- Существенное увеличение значимости любых собственных ресурсов «под логотипом» учреждений
- Усугубление ситуации с недостатком ресурсов для разработки и последующей поддержки
- Выработка верной стратегии создания и развития ресурсов с оглядкой на «выживание учреждений»
- Глобальные платформы — мощный стимул развития собственных ресурсов, но не альтернатива им

- Отсутствие единой информационной системы: многочисленные разрозненные, неполные, зачастую несогласованные базы данных, создаваемые под конкретные проекты
- Использование устаревших (FoxPro) и/или неподходящих (MS Excel) инструментов, персональных СУБД (MS Access)
- Использование закрытых решений и систем — «проблема одного разработчика»
- Проблемы многопользовательского доступа, совместимости, производительности, масштабируемости и расширяемости

- Клиент–серверная СУБД (MS SQL Server) — индустриальный стандарт структуры данных, построения запросов, средства импорта и экспорта, обеспечения целостности данных, разделяемого многопользовательского доступа и т. д.
- Импорт имеющихся разрозненных данных в единое хранилище
- Разделение ролей:
 - серверная часть — хранилище унифицированных данных для различных задач и проектов;
 - клиентская часть — различные варианты представления данных (интерфейсов пользователя)

Зоологическая иерархия и небиологические данные

- Иерархические таксономические классификаторы в стандарте ZooCod — ядро всех информационных проектов ЗИН:
Animalia — 146695 таксонов 40 рангов, включая †
<https://www.zin.ru/zodiv/animals.asp>
- ZooCod — не только стандарт для таксономии, но и универсальный инструмент для иерархических данных
- Классификаторы географических объектов, административных территорий, морских акваторий и пр. — иерархические данные в стандарте ZooCod

ЗИН в глобальном мире — 2006, GBIF Seed Money

Statement of work:

“ZIN will be extensively involved in this project. They will be contributing 22000 records of amphibian specimens to GBIF and HerpNet by making these available through a provider at their institution.

They will be digitizing and georeferencing all specimens that funds will allow, using a standard database format and using BioGeomancer to georeference.”

AGREEMENT NO. SAST186

between

THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

and

ZOOLOGICAL INSTITUTE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

This Agreement is entered into by and between The Regents of the University of California, Berkeley campus ("California") and Zoological Institute Russian Academy of Sciences ("Subawardee"). This agreement is for the performance of the work originally awarded to California from the Global Biodiversity Information Facility Secretariat, Award #020954 under the direction of David Wake, Craig Moritz, and Carol Everett. The parties hereto agree to the following terms and conditions:

ARTICLE I. STATEMENT OF WORK

Subawardee shall exercise its best efforts to carry out the work indicated in Exhibit A, which is incorporated herein and made a part of this agreement.

ARTICLE II. PERIOD OF PERFORMANCE

The period of performance shall be from March 1, 2006 through August 31, 2007.

ARTICLE III. CHANGES

This agreement constitutes the entire agreement between the parties regarding the subject matter herein. Any modification(s) to this agreement shall be made in writing and must be signed by the authorized representatives of both parties.

ZOOLOGICAL INSTITUTE RUSSIAN
ACADEMY OF SCIENCES ("Subawardee")

THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF
CALIFORNIA, ("California")

By: *[Signature]*

By: *[Signature]*

Name: *Oleg S. Bogachev*

Name: *Jyl Baldwin*

Title: *Deputy Director*

Title: *Assistant Director*

Title: *Zoological Institute*

Title: *Compliance & Special Projects*

Title: *Russian Academy of Sciences*

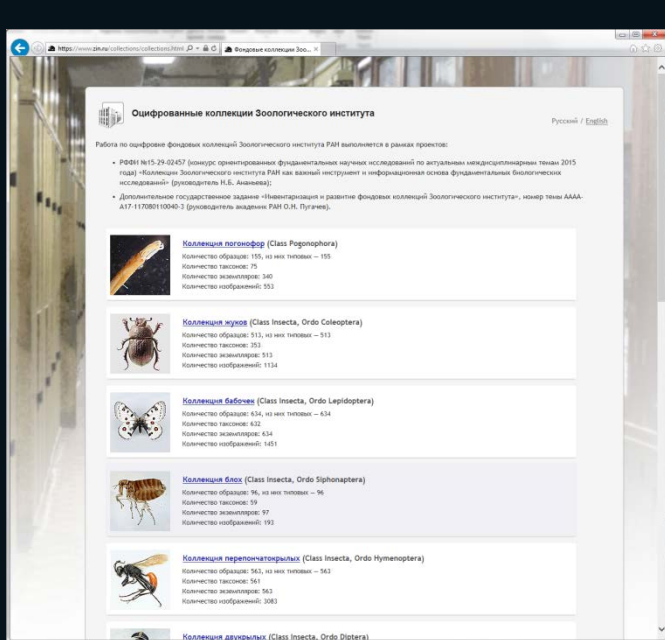
Title: *Sponsored Projects Office*

Date: *4/26/06*

Date: *4/19/06*

- Инфологическая структура оригинальной информационно-поисковой системы по образцам фондовых коллекций
- Типовые экземпляры — основа и приоритет
- Модельные группы — 15 различных коллекций
- Библиотека изображений (дигитализация)
- Картирование и геореференсирование
- Публичный веб-сайт — <https://www.zin.ru/collections/>

Оцифрованные фондовые коллекции ЗИН РАН



Оцифрованные коллекции Зоологического института

Работа по оцифровке фондовых коллекций Зоологического института РАН выполняется в рамках проектов:

- РФФИ №15-29-03457 (мониторинг ориентированных фундаментальных научных исследований по актуальным междисциплинарным темам 2015 года) «Коллекции Зоологического института РАН как единый инструмент в информационной основе фундаментальных биологических исследований» (руководитель Н.Б. Азнавьян);
- Дополнительное государственное задание «Инвентаризация и развитие фондовых коллекций Зоологического института», номер темы АААА-А17-11700110040-3 (руководитель академик РАН С.М. Пугачев).

Коллекция погонофор (Class Pogonophora)
Количество образцов: 195, из них типовые – 195
Количество таксонов: 79
Количество экземпляров: 340
Количество изображений: 553

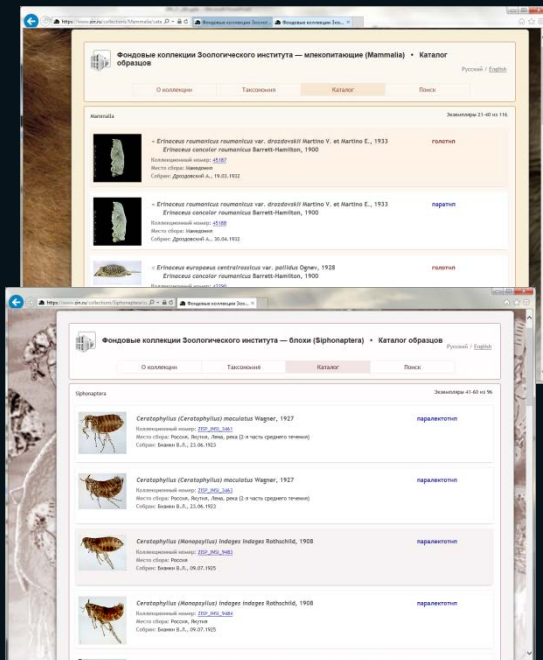
Коллекция жуков (Class Insecta, Ordo Coleoptera)
Количество образцов: 513, из них типовые – 513
Количество таксонов: 253
Количество экземпляров: 913
Количество изображений: 1114

Коллекция бабочек (Class Insecta, Ordo Lepidoptera)
Количество образцов: 434, из них типовые – 434
Количество таксонов: 432
Количество экземпляров: 434
Количество изображений: 1451

Коллекция блох (Class Insecta, Ordo Siphonaptera)
Количество образцов: 96, из них типовые – 96
Количество таксонов: 53
Количество экземпляров: 97
Количество изображений: 193

Коллекция перепончатокрылых (Class Insecta, Ordo Hymenoptera)
Количество образцов: 543, из них типовые – 543
Количество таксонов: 543
Количество экземпляров: 543
Количество изображений: 3083




Коллекция двукрылых (Class Insecta, Ordo Diptera)



Фондовые коллекции Зоологического института — млекопитающие (Mammalia) • Каталог образцов

О коллекции | Таксономия | Каталог | Поиск





Млекопитающие | Записи: 21 из 116

-  **Европейский летучий мышь var. *drozdovskii* Martiny et Martiny E., 1932** **паратип**
Европейский летучий мышь var. *drozdovskii* Martiny et Martiny E., 1932
Коллекционный номер: 4589
Место отбора: Кавказ
Собрал: Djaparidze A., 19.05.1932
-  **Европейский летучий мышь var. *drozdovskii* Martiny et Martiny E., 1932** **паратип**
Европейский летучий мышь var. *drozdovskii* Martiny et Martiny E., 1932
Коллекционный номер: 4589
Место отбора: Кавказ
Собрал: Djaparidze A., 30.06.1932
-  **Европейский летучий мышь var. *parvulus* O'Brien, 1938** **паратип**
Европейский летучий мышь var. *parvulus* O'Brien, 1938
Коллекционный номер: 4590
Место отбора: Кавказ
Собрал: Djaparidze A., 30.06.1932

Фондовые коллекции Зоологического института — блохи (Siphonaptera) • Каталог образцов

О коллекции | Таксономия | Каталог | Поиск

Сифонaptera | Записи: 41 из 116

-  ***Ceratophyllus (Ceratophyllus) maculatus* Wagner, 1927** **паратип**
Коллекционный номер: 392_395_398
Место отбора: Россия, Якутия, Ленск. обл. (2 в часть среднего течения)
Собрал: Базанов В.А., 23.06.1943
-  ***Ceratophyllus (Ceratophyllus) maculatus* Wagner, 1927** **паратип**
Коллекционный номер: 392_395_398
Место отбора: Россия, Якутия, Ленск. обл. (2 в часть среднего течения)
Собрал: Базанов В.А., 23.06.1943
-  ***Ceratophyllus (Hemaphysyllus) indiges* Indeges Rothschld, 1908** **паратип**
Коллекционный номер: 392_395_398
Место отбора: Россия
Собрал: Базанов В.А., 09.07.1945
-  ***Ceratophyllus (Hemaphysyllus) indiges* Indeges Rothschld, 1908** **паратип**
Коллекционный номер: 392_395_398
Место отбора: Россия, Якутия
Собрал: Базанов В.А., 09.07.1945

- Унификация, единые алгоритмы хранения и обработки данных при максимальном сохранении принципов нормализации реляционных баз данных
- Коллекционный модуль — каталог коллекции + таксономический регистратор
- Коллекционный образец — первичная сущность, таксономические определение/ревизии — вторичны
- Глобальные модули:
библиотека изображений, регистрация в GenBank
- Двухязычность модулей, словарей, классификаторов

Коллекционные данные — галереи и карты

- Изображения коллекционных образцов и сопутствующих материалов (оригинальные этикетки, каталожные карточки, конверты, рентгеновские снимки, единицы хранения и т. п.)
- Сохранение аутентичных сведений для последующей разносторонней интерпретации первичных данных специалистами

Общая информация

Asteronux niger Djakonov, 1954

Коллекционный номер: 14209-1

Оригинальная этикетка: "Томар", 1949, 14.09. Сп. 102, 303 275
и, 20 (фрагмент из СЗ)

Место сбора: Тонкий мыс, запад Каспия, остров
Итурул, запад от залива
39°05' 10"ЮШ

Экспедиция: Курган-Самаркандская экспедиция

Страна: СССР

Станция: 102

Координаты: 44.52000°N, 48.34444°E — 44.53000°N,
48.25833°E

Глубина, м: 275–300

Среда: Бентос

Орудие лова: трап промышленный

Номер орудия лова: 24

Номер пробы: 81

Собран: Лейтис, Александр, 14.09.1949

Номер в каталоге GBIF: 6046

Количество особей и единиц хранения: 4

Матриц фиксации: отсут

Наименование образцов: в коллекции

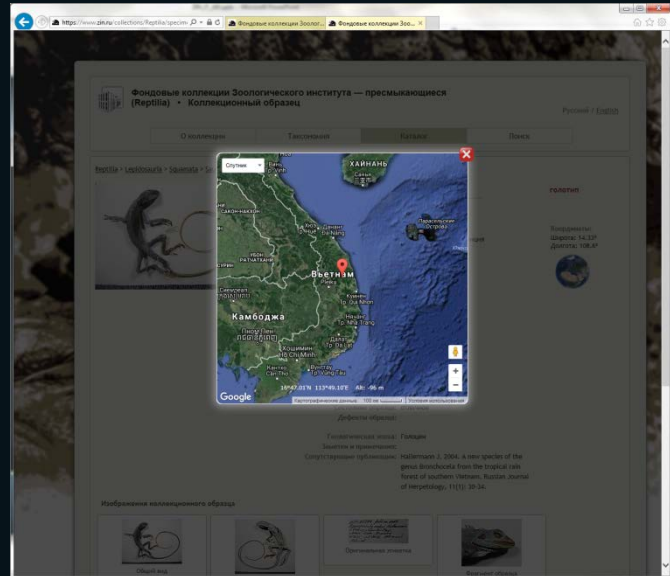
Сопутствующие публикации, заметки и приложения:

Изображение коллекционного образца

- Общий вид
- Общий вид
- Оригинальная этикетка
- Каталожная карточка
- Каталожная карточка
- Единица хранения

Коллекционные данные — галереи и карты

- Онлайн картирование точек находок на Google Maps
- Перспективы использования международных стандартов геореференсирования National Science Foundation



Коллекционный веб-сайт — решение мирового уровня

- Современный лаконичный стиль без сложных форм поисковых запросов
- Унифицированная структура разделов и каталожных карточек коллекционных образцов
- Постоянные прямые ссылки на индивидуальные страницы коллекционных экземпляров и выборки из каталога по таксономической группе
- Полноценная двуязычность контента и функций
- Оптимизация в соответствии со стандартами протокола Open Graph (<http://ogp.me>)

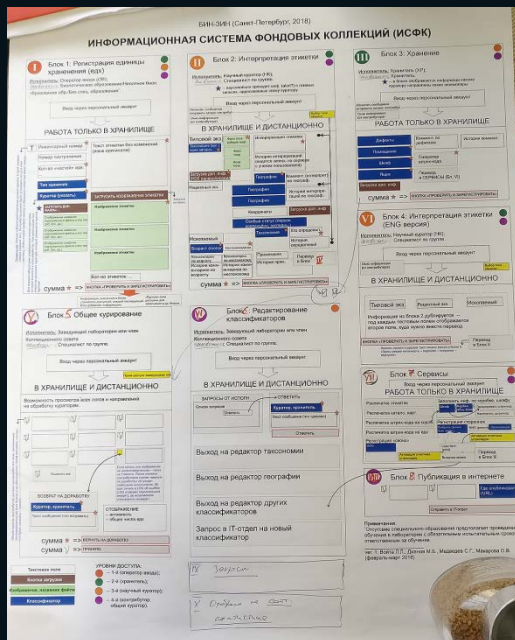
Гибкость и многообразие представления данных

- Интранет ресурсы и приложения — административный интерфейс, средства для работы кураторов по вводу и редактированию данных, любые внутренние служебные инструменты (этикетки, каталоги, инвентарные карточки и т. п.)
- Публичные веб-сайты:
 - различные, в том числе совместные, проекты;
 - разнообразная интерпретация/экспорт данных из единого хранилища
- Выборочная публикация данных в глобальные распределенные информационные системы

Офиуры — пример различного представления данных

- Интранет ресурсы:
 - таксономический классификатор Animalia
 - информационная система OCEAN
- Публичные веб-сайты:
 - информационная система «Биоразнообразие животных России», <http://www.zin.ru/zoodiv/>
 - фондовая коллекция офиур ЗИН РАН, <http://www.zin.ru/collections/ophiuroida/>
- Выборочная публикация данных по офиурам на портале GBIF (Global Biodiversity Information Facility): <http://www.gbif.org/dataset/98333cb6-6c15-4add-aa0e-b322bf1500ba>

Инtranet приложения для кураторов — начало пути



- Ограниченность ресурсов — «делать, чтобы не переделывать»
- Современный уровень технической реализации — аутсорсинг профессиональными программистами
- Подробная документация и детальное техническое задание — договоры/акты с подрядчиками, сохранение всей технической документации для последующих расширения и развития проектов

Инtranет приложения для кураторов — начало пути

- Авторизация для всех операций редактирования (на основе учетных записей Active Directory)
- Собственные средства редактирования для каждой коллекции с разделением ролей пользователей
- Ступенчатые «утверждения» на выполненные части работ
- Полный учет произведенных операций над данными с обязательным указанием оператора
- Распечатка данных на основе шаблонов, сводки по таксономической группе, зданиям–кабинетам–шкафам–коробкам, использование штрих–кодов, журналы выдачи экземпляров специалистам и т. п.

ZIN в глобальном мире — GBIF Integrated Publishing Toolkit

- Специальный сервис публикации данных GBIF ZIN IPT <http://ipt.zin.ru>
- ZIN IPT + Komarov Botanical Institute RAS Endorsement

Type	Name	Organization	Type	Software	Records	Last modified	Next publication
Herbarium	Collection of the Herbarium of Botanic and Zoological Garden, Saint-Petersburg Institute of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Checklist	Inventory Thesaurus	22	2017-05-30	2017-11-29 16:00:12
Herbarium	Collection of the Herbarium of Compositae (Labiatae, Gentianaceae) Herbarium collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Checklist	Inventory Thesaurus	30	2017-05-30	2017-11-29 16:00:11
Herbarium	Collection of the Herbarium of Compositae (Labiatae, Gentianaceae) Herbarium collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Checklist	Inventory Thesaurus	33	2017-05-30	2017-11-29 12:00:20
Herbarium	Collection of the Herbarium of Compositae (Labiatae, Gentianaceae) Herbarium collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Checklist	Inventory Thesaurus	58	2017-05-30	2017-11-29 16:00:06
Herbarium	Herbarium collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Occurrences	Specimens	6393	2017-05-30	2017-11-15 16:45:14

CONTACTS

Name	Organization	Role	Contact Information
Roman G. Khachatryan	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Responsible for IPT	Phone: +7 812 462 31 00 E-mail: rkhachat@zin.ru
Natalya B. Anisimova	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg	Administrative Contact	Phone: +7 812 462 31 00 E-mail: n.anisimova@zin.ru

PUBLISHED RESOURCES

- Качественные специализированные датасеты (наборы данных) «Каталог типовых экземпляров <taxonomic group> фондовых коллекций ЗИН РАН» на основе данных коллекционной платформы
- Опубликовано 6 датасетов — электронных публикаций с DOI:
 - Ophiuroidea, <https://doi.org/10.15468/ej3i4f>
 - Polycestinae, <https://doi.org/10.15468/c3eork>
 - Cosmopterigidae, <https://doi.org/10.15468/sbga6b>
 - Pogonophora, <https://doi.org/10.15468/1mlkdp>
 - Bufonidae, Megophryidae, <https://doi.org/10.15468/crgfcq>
 - Asteroidea, <https://doi.org/10.15468/3vvua7>

- Catalogue of the type specimens of Pogonophora (Annelida; seu Polychaeta: Siboglinidae) from research collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences
<https://doi.org/10.15468/1mlkdp>

[Get data](#) [Share](#) [Tools](#) [Inside GBIF](#)

CHECKLIST DATASET | REGISTERED 6 APRIL 2017

Catalogue of the type specimens of Pogonophora (Annelida; seu Polychaeta: Siboglinidae) from research collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences

Published by Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg

By Roman Simeonov • Aleksey Golikov • Roman Khalikov

[DATASET](#) [TAXONOMY](#) [STATE](#) [ACTIVITY](#) [DOWNLOAD](#) [DATASET HOMEPAGE](#)

[155 Occurrences](#) [73 Accepted names](#)

100% Web taxon match
 100% With coordinates
 81% With year
 2 Synonyms
 91% Overlap with GBIF Backbone
 85% Overlap with Catalogue of Life

155 DISCREPANCY RECORDS

[Get data](#) [Share](#) [Tools](#) [Inside GBIF](#)

Occurrence Detail 1452076...

Record		Occurrence	
Source Of Record	PRESERVED_SPECIMEN	Associated References	Симеонов Р. В., 2005. Новые виды рода <i>Polarsterium</i> (Pogonophora) из Арктики Севера и западных районов Антарктики. more
Collection Code	ZSP	Catalogue Number	img01-34-3
Dynamic Properties	Original Label: Зоон. в-ст. АИ Pogonophora №70. Polarsterium australe Simeonov. Сп. П. В. Симеонов, 2005. Стор. "Защитный Меморандум", 08.03.01, с.1 4097, m. 3090-3100 м, slope Canals	Disposition	in collection
Institution Code	ZIN	Individual Count	3
Institution ID	http://gbif.org/record/zin-zif	Occurrence ID	urn:catalog:ZIN:ZSP:img01-34-3
Owner Institution Code	ZIN	Occurrence Remarks	collection of types
Event		Preparations	formalin
Day	9	Record Number	122
Month	3	Recorded By	Romanov V.N.
Year	1989	Identification	
Event Date	1989-03-09T00:00:00+0000	Date Identified	2005-01-01T00:00:00+0000
Hostid	mat, sand, gravel	Identified By	R.V. Simeonov
Sampling Protocol	Sigsby trawl	Type Status	PARATYPE
Taxon		Location	
Kingdom	Animalia	Country	Antarctica
Phylum	Annelida	Country Code	AZ
Class	Polychaeta	Decimal Latitude	-50.686111
Order	Sabellida	Decimal Longitude	-54.683333
Family	Siboglinidae	Depth	3080
Genus	Polarsterium	Depth Accuracy	20
Specific Epithet	australe	Geoscientific Details	W0204
Accepted Name Usage	Polarsterium australe Simeonov, 2005	Higher Geography	South Ocean
		Locality	Scotia Sea, to the north off

Darwin Core — английский язык для данных по биоразнообразию

- Darwin Core (DwC) — международный стандарт описания данных по биоразнообразию. Со своими ограничениями, жесткой структурой и т. п.
- Основная задача Darwin Core — представление и обмен данными в унифицированном формате
- Экспорт собственных данных в Darwin Core — сугубо техническая задача, не имеющая никакого отношения к инфологической структуре ИСФК и алгоритмам ее работы
- ИСФК ЗИН РАН — публикация данных в GBIF в формате Darwin Core + экспорт выборок в XML-файлы Darwin Core на коллекционном веб-сайте

- Глобальная поддержка на уровне дирекции института
- Финансирование работ на регулярной основе, безотносительно текущих грантовых проектов и/или государственных заданий институтов
- Заинтересованность во внедрении, тестировании и доработке решений со стороны кураторов коллекций
- Рабочие руки пассионарных личностей на стыке фундаментальной науки и IT-технологий

ЗИН — планы и перспективы

