

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/301232470>

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

Conference Paper · April 2016

CITATIONS

0

READS

59

15 authors, including:



Igor Sergeevich Smirnov-Allik
Russian Academy of Sciences

209 PUBLICATIONS 243 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



S. Yu. Sinev
Russian Academy of Sciences

41 PUBLICATIONS 94 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Alexander Shumeev
Zoological Institute RAS, Russia, Saint Petersburg

13 PUBLICATIONS 9 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Коллекции Зоологического института РАН как информационная основа фундаментальных биологических исследований [View project](#)



Arctic marine zoobenthos biodiversity [View project](#)

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

**«Биоразнообразие природных систем.
Биологические ресурсы России: оценка состояния
и фундаментальные основы мониторинга»**

**ОТЧЁТНАЯ
НАУЧНАЯ СЕССИЯ
ПО ИТОГАМ РАБОТ 2015 г.**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



**Санкт-Петербург
2016**

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

«Биоразнообразие природных систем.
Биологические ресурсы России: оценка состояния
и фундаментальные основы мониторинга»

ОТЧЁТНАЯ
НАУЧНАЯ СЕССИЯ
ПО ИТОГАМ РАБОТ 2015 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

12–14 апреля 2016 г.

Санкт-Петербург
2016

**РЕВИЗИЯ СИСТЕМАТИКИ, НОМЕНКЛАТУРЫ И
РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАСТОЯЩИХ ЛЕММИНГОВ В
ВОСТОЧНОМ СЕКТОРЕ ПАЛЕАРКТИКИ НА ОСНОВЕ
ГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МУЗЕЙНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ**

Н.И. Абрамсон, Т.В. Петрова

Таксономическая структура рода настоящих леммингов (*Lemmus* Link, 1795), несмотря на большое количество разнообразных данных, остается весьма запутанной. Единственный факт, не вызывающий сомнения, это – деление рода на 2 ветви: евразийскую и североамериканскую с границей, проходящей по р. Колыма. В состав североамериканской ветви входит один вид – *L. trimucronatus*, а вот таксономическая структура евразийской ветви неоднозначна. Традиционно в ее составе рассматривают 3–4 аллопатрических вида, различающихся окраской меха и размерами. Наименее изученный среди них, амурский лемминг (*L. amurensis*), был описан Б.С. Виноградовым в 1924 г. по единственному экземпляру, добытому около пристани Пикан на р. Зее в Амурской области. Десятилетием позже им же, также по одному экземпляру, добытому в Верхоянском крае, примерно 1500 км к северу от первой точки, описан подвид *L. a. ognevi*.

В последующие годы единичные находки амурских леммингов поступали в ЗММУ из Забайкальского края, из Читинской области (сборы конца 30-х годов прошлого века); в 1970 г. около десятка экземпляров было поймано прямо в типовой местности у пристани Пикан, однако вскоре эта территория оказалась затоплена Зейским водохранилищем (1974). В конце 70–80-е была обнаружена устойчивая популяция амурских леммингов около п. Чульман в Южной Якутии, что примерно в 500 км к северу от *terra typica*. В дальнейшем к амурским леммингам стали относить всех мелких леммингов, пойманных в верховьях Колымы, в Магаданской области, уже в 2000 км к северу от типовой местности, а также и леммингов с Камчатки (Чернявский и др., 1993; Carleton, Musser, 2005). Основанием для такого решения служил единственный критерий – мелкие размеры.

Таким образом сложилось представление о довольно широком ареале амурского лемминга на северо-востоке Азии, которое и вошло во все крупнейшие последние сводки. В то же время ни в одной работе по кариологии, гибридизации и молекулярному анализу не использовали животных из *terra typica* амурского лемминга, и идентичность всех указанных форм и голотипа нуждалась в подтверждении. Мы проанализировали фрагменты *цит б* (350 пн) от музейных экземпляров: голотипа

линьки. Классическим примером такого отражения осмотических условий в момент линьки являются ситовидные поровые каналы ракушковых ракообразных. Проведённые нами исследования соотношения округлых и неправильной формы ситовидных поровых каналов показали возможность использования данного анализа для реконструкции палеосолённых условий. Микроскульптура, а также химический состав раковин ракушковых ракообразных могут отражать солёностные условия в процессе линьки: чем больше округлых поровых каналов, тем ниже солёность среды обитания, и наоборот.

Наши новейшие данные подтверждают, что ракушковые ракообразные способны как к осморегуляции гемолимфы, так и к осмоконформности. Что же касается жаброногих ракообразных, то все исследованные на настоящее время виды способны исключительно к осморегуляции гемолимфы. У ракушковых и жаброногих ракообразных, способных к осморегуляции, общая осмотическая концентрация под яйцевыми оболочками (или в закрытых выводковых камерах) поддерживается на уровне таковой гемолимфы самок.

Следует отметить, что практически всегда наблюдается опережающее развитие осморегуляторных органов. Эти органы появляются к моменту либо сбрасывания яйцевых оболочек, либо разрыва стенок закрытых выводковых камер.

Главной отличительной особенностью гиперосмотической регуляции гемолимфы ракушковых и жаброногих ракообразных является ее зависимость от количества солей, поступивших в организм вместе с пищей, хотя активный транспорт ионов в организм через поверхностные структуры также играет важную роль.

Гипоосмотическая регуляция гемолимфы ракушковых и жаброногих ракообразных, в первую очередь, определяется способностью к активному транспорту ионов из организма во внешнюю среду. Структуры, ответственные за этот транспорт, у представителей этих двух классов расположены различно: у *Ostracoda* – в области необызвествленной зоны внутреннего листка раковины, а у *Branchiopoda* – в области либо головного щита, либо жаберных придатков торакальных конечностей.

ФОНДОВЫЕ КОЛЛЕКЦИИ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА РАН КАК ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЖИВОТНЫХ

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

В рамках проекта РФФИ № 15-29-02457-офи «Коллекции Зоологического института РАН как важный инструмент и информационная основа фундаментальных биологических исследований» в 2016 г. создана оригинальная информационно-поисковая система по образцам фондовых коллекций. Инфологическая структура построена по технологии «клиент-сервер» и включает: 1) уровень данных (уровень «сервера») – таксономический классификатор в стандарте ZOOCOD 4, коллекционные каталоги образцов, географические классификаторы, вспомогательные и связочные словари, таблицы, иерархические тезаурусы и пр.; 2) уровень представления данных («клиентский» уровень) – набор пользовательских интерфейсов для работы с информационно-поисковой системой в публичном доступе посредством сети Интернет.

Выполнены работы по расширению функционала таксономического классификатора животных *Animalia* (<http://www.zin.ru/zoodiv/animals.asp>), внесены 520 записей (443 рецентных таксона и 77 вымерших): 50 семейств, 90 родов (включая 6 синонимов), 320 видов, 60 таксонов подвидовых рангов. Классификатор содержит 131730 записей о таксонах 41 таксономических рангов, включая 28539 синонимов. Реализована инфологическая структура каталога образцов фондовых коллекций – ключевого компонента информационно-поисковой системы. Технически каталог реализован в среде СУБД Microsoft SQL Server 2012, включает в себя более 60 основных и вспомогательных таблиц и более 200 специализированных элементов программирования SQL (скалярные и табличные функции, хранимые процедуры, триггеры и пр.).

Идентифицированы и оцифрованы типовые экземпляры 50 таксонов видового ранга (виды и подвиды) чешуекрылых из подсемейства *Noctuinae* (сем. *Noctuidae*), а также 50 типов жуков подсемейства *Lamiinae* семейства *Cerambycidae*. Впервые представлена в общем доступе информация о типовых экземплярах блох, послуживших основой для описания 57 видов и подвидов, получены их оцифрованные изображения. Обработаны 50 типовых образцов млекопитающих: *Lipotyphla* (25 типов), *Rodentia* (10), *Logomorpha* (3), *Artiodactyla* (5), *Perissodactyla*

(7). Обозначены и оцифрованы типовые экземпляры, оцифрованы бумажные каталоги систематической коллекции и коллекции типовых экземпляров офиур. Отсканировано более 1300 каталожных карточек и таксономические, типовые, коллекционные, зоогеографические и библиографические сведения о 50 единицах хранения, относящихся к типовой части крупнейшей в мире коллекции погонофор.

Всего выполнена дигитализация 440 коллекционных образцов типовых экземпляров: погонофоры – 69, жуки – 50, бабочки – 50, блохи – 96, офиуры – 53, земноводные и пресмыкающиеся – 72, млекопитающие – 50. Получены 1494 изображения коллекционных образцов и сопутствующих материалов (оригинальные этикетки, каталожные карточки, конверты, рентгеновские снимки, единицы хранения и т.п.): погонофоры – 175, жуки – 100, бабочки – 106, блохи – 193, офиуры – 392, земноводные и пресмыкающиеся – 295, млекопитающие – 233.

Общий объем полученных графических изображений составляет 2,75 Гб. Графические изображения коллекционных образцов обработаны по единым алгоритмам (цветокоррекция, техническая ретушь и т.п.), размеры оптимизированы для отображения на дисплеях разрешения Full HD, сохранены в универсальном формате JPEG с минимальной степенью сжатия для публикации онлайн и в качестве архивных материалов для последующей обработки, публикации в печатной форме и предоставлении по запросам коллег.

Оцифрованные материалы опубликованы в публичном доступе в сети Интернет: на веб-портале ЗИН РАН создан специализированный веб-сайт по фондовым коллекциям (<http://www.zin.ru/collections/>), официальное открытие которого состоялось 19 ноября 2015 г. Основу сайта составляют 90 HTML-страниц с включенными вызовами специализированных ASP-страниц с серверными и клиентскими скриптами, обеспечивающими публикацию структурированного динамического контента из единого серверного хранилища в среде СУБД Microsoft SQL Server.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15-29-02457-офи.

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ВОРОБЬИНЫХ ПТИЦ В ПЕРИОД МИГРАЦИИ: СРАВНЕНИЕ СПЕКТРОГРАММ НОЧНЫХ И ДНЕВНЫХ СИГНАЛОВ У ПЕВЧЕГО ДРОЗДА (*TURDUS PHILOMELOS*)

К.В. Большаков, В.Н. Булюк

1. Анализ спектрограмм звуковых сигналов певчего дрозда в период дневного и ночного полета, а также на миграционных остановках показывает, что у этого вида отсутствуют какие-либо специализированные сигналы. Во всех ситуациях певчие дрозды используют только один тип сигнала – короткое «цик», который относится к категории видовых призывных криков.

2. Сигналы певчего дрозда находятся в области промежуточных и высоких частот, в среднем от 6993 до 8639 Гц: первые удобны для передачи информации на достаточно большие дистанции, вторые могут использоваться птицами для определения расстояния до источника звука.

3. Для всех групп сигналов (ночной и дневной полет, сигналы на остановках) обнаружена общая тенденция: с увеличением расстояния до птиц у сигналов уменьшалась их длительность, максимальная частота и общая ширина диапазона частоты, тогда как минимальная частота увеличивалась. Известно, что с увеличением расстояния от источника происхождения сигнал ослабляется, особенно в его высокочастотной части, в большей степени подверженной поглощению и рассеянию в воздухе.

4. Установлено, что сигналы певчих дроздов на дневных остановках – наиболее длительные и высокочастотные. Это, по-видимому, отражает максимально «призывное поведение по отношению к другим особям», связанное с готовностью к полету.

5. В полете дрозды издают более короткие, низкочастотные и узкополосные сигналы, чем во время дневных остановок. Сигналы летящих ночью птиц в среднем достоверно продолжительнее и выше по частоте, чем при дневной миграции. Предполагается, что ночью, при отсутствии визуального контакта между птицами в условиях низкой освещенности, более продолжительные и высокочастотные сигналы могут позволять птицам лучше поддерживать контакт в «рыхлых» стаях и ориентироваться в пространстве.

6. Прогресс в изучении сигнализации мигрирующих ночью и днём воробьиных птиц разных видов невозможен без детальной информации о том, летят ли птицы в одиночку или группами и когда птицы издают сигналы – во время взлета или до него, в полете, перед посадкой или во

идных сетчатокрылых предложены для включения в республиканскую Красную книгу. Для сравнения в Красные книги Республики Крым и Краснодарского края вошли, соответственно, 4 и 5 видов мирмелеонтоидов.

Из активных действий по охране мирмелеонтоидных сетчатокрылых, кроме предпринятых шагов по их охране в системе краснокнижных мероприятий и на территориях существующих ООПТ, прорабатывается система мероприятий по специальной охране комплекса видов муравьиных львов [*Creoleon plumbeus* (Oliver, 1811), *Euroleon nostras* (Fourcr.), *Myrmeleon inconspicuus* (Rb.), *Myrmecaelurus trigrammus* (Pall.), *Lopezus fedtschenkoi* (Mcl.) и *Nohoveus zigan* (Asp., Asp., Hz.), *Acanthaclisis occitanica* (Vill.)] на особой природоохранной территории о. Тюлений в Каспийском море.

СОДЕРЖАНИЕ

Н.И. Абрамсон, Т.В. Петрова. Ревизия систематики, номенклатуры и распространения настоящих леммингов в восточном секторе Палеарктики на основе генетического анализа музейных экземпляров.	3
Н.В. Аладин, В.И. Гонтарь, Л.В. Жакова, И.С. Плотников, А.О. Смуров. Что нужно сделать для сохранения биоразнообразия и биологических ресурсов Аральского моря.	5
Н.В. Аладин, Д. Кайзер, И.С. Плотников, А.О. Смуров. Некоторые новые данные об осморегуляторных способностях и солёностных адаптациях ракушковых и жаброногих ракообразных.	7
Н.Б. Ананьева, Л.Л. Войта, М.Г. Волкович, А.А. Голиков, М.Б. Дианов, С.Г. Медведев, Е.А. Петрова, С.Ю. Синев, И.С. Смирнов, Р.В. Смирнов, Е.В. Сыромятникова, Р.Г. Халиков, А.В. Халин, А.Н. Шумеев. Фондовые коллекции Зоологического института РАН как информационный ресурс для изучения биоразнообразия животных.	9
К.В. Большаков, В.Н. Булюк. Звуковая сигнализация воробьиных птиц в период миграции: сравнение спектрограмм ночных и дневных сигналов у певчего дрозда (<i>Turdus philomelos</i>).	11
Е.П. Воронина. Камбалы Вьетнама в коллекции Зоологического института РАН.	12
В.И. Гонтарь. Донная фауна и экология мшанок моря Лаптевых.	13
Е.А. Держинский. Эколого-фаунистический обзор совкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Noctuoidea) Беларуси.	15
Е.В. Дубинина, [А.Н. Алексеев] А.Я. Никитин, И.М. Морозов, Е.С. Светашова. Исследование влияния накопления тяжелых металлов в организме клещей <i>Ixodes persulcatus</i> на эпидемиологию клещевого энцефалита.	17
О.В. Жеребцова, А.А. Панютина, В.В. Платонов. Сравнительный анализ прыжков скальных гистрикоморф.	19
О.В. Зайцева. Обонятельная и зрительная системы в фило- и онтогенезе брюхоногих моллюсков.	20
О.В. Кукушкин, И.В. Доронин. Анализ ареалов земноводных и пресмыкающихся Крыма с применением ГИС.	22
К.Е. Николаев, И.А. Левакин, К.В. Галактионов. Влияние плотности поселения хозяина на заражение паразитами: анализ модели «личинки трематод – вторые промежуточные хозяева».	23
К.Е. Николаев, В.В. Прокофьев, И.А. Левакин, К.В. Галактионов. Особенности вертикального распределения в толще воды церкарий двух видов трематод (экспериментальное и полевое исследования).	25
А.Н. Овчинников, С.Я. Резник, М.Ю. Долговская, Н.А. Белякова. Влияние длины дня на скорость преимагинального развития, на размер и вес отродившихся имаго божьей коровки <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae).	26

А.Ю. Рысс, А.А. Петров. Конфокальная микроскопия как метод исследования важнейших признаков ксилобионтных нематод	27
А.Ю. Рысс. Эксперименты по гипотезе коэволюции в системе «паразит-хозяин»: нематоды и деревья	29
И.С. Смирнов, А.В. Смирнов, С.Ю. Синева. Александр Михайлович Дьяконов (1886–1956) – зоолог, энтомолог, основатель отделения иглокожих Зоологического института РАН	30
А.О. Смуров, А.Ю. Комендантов, А. М. Горбушин. Опыт использования МТТ-реакции целомоцитов <i>A. rubens</i> для изучения акклимации тканей к изменению солености среды	33
Ю.В. Стариков, Е.А. Петрова. Сопкаргинский мамонт: изготовление комплекса музейных экспонатов	35
Е.А. Стратаненко. Видовое разнообразие и распределение офиур в морях российской Арктики.	37
Г.Н. Хабиев, В.А. Кривохатский. Формирование фауны и охрана муравьиных львов федерального заповедника «Дагестанский»	39

Составитель *М.К. Станюкович*
 Редактор *Т.А. Асанович*
 Компьютерная верстка *Т.В. Дольник*

Подписано в печать 28.03.16. Формат 60×84 1/16.
 Объем 2.35 п. л. Тираж 100 экз.

Зоологический институт РАН, 199034, СПб., Университетская наб., 1