

# Тематический сайт «Жуки и колеоптерологи» Зоологического института РАН как электронные библиотека и коллекция

© А.Л. Лобанов

© И.С. Смирнов

© А.Г. Кирейчук

Федеральное государственное учреждение науки Зоологический институт РАН,  
Санкт-Петербург  
smiris@zin.ru

## Аннотация

Тематический сайт Зоологического института Российской академии наук «Жуки и колеоптерологи» обладает всеми признаками электронной библиотеки. На сайте представлена разнообразная информация, и научная, и популярная. Сайт хорошо структурирован, это значительно облегчает поиск и извлечение необходимой информации. Наряду с текстами, рисунками и фотографиями, сайт начинает заполняться видеороликами и даже целыми документальными фильмами. Существенным проектом развивающегося сайта является электронный «Атлас жуков России», который не имеет аналогов. Различные программы поиска и сервисы дополняют характеристики сайта, как электронной библиотеки.

*Работа выполнялась частично при поддержке гранта РФФИ «Построение системы и реконструкция филогении подотряда Polyphaga (Insecta, Coleoptera) на материалах по современной и ископаемым фаунам (Elaboration of system and reconstruction of phylogeny of the suborder Polyphaga (Insecta, Coleoptera) on materials on recent and extinct faunas)» – РФФИ - 12-04-00663-а – 2012–2014 гг. и программы Президиума Российской Академии наук по изучению биоразнообразия.*

## 1 Введение

Основные признаки электронной библиотеки: управляемая коллекция цифровой информации, доступность по сети, наличие соответствующих сервисов [1]. Всеми этими признаками обладает тематический сайт «Жуки и колеоптерологи» [13, 14].

---

Труды 16-й Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» — RCDL-2014, Дубна, Россия, 13–16 октября 2014 г.

На сайте представлена разнообразнейшая информация как научная, так и популярная. Сайт хорошо структурирован и это значительно облегчает поиск и извлечение необходимой информации. Наряду с текстами, рисунками и фотографиями, сайт начинает наполняться видеороликами и даже целыми документальными фильмами. Значительным проектом развивающегося сайта является электронный «Атлас жуков России», который не имеет аналогов. Разнообразные поисковые программы и сервисы дополняют характеристики сайта, как электронной библиотеки.

Обладая широким спектром информации сайт включает разнообразные оригинальные научные материалы и служит удобным справочным пособием для специалистов в разных областях биологии, а также незаменимым подспорьем в образовательных программах, как в средней, так и в высшей школе. Особую ценность представляют обзоры, каталоги и базы данных по разным группам и в том числе уникальный каталог всех вымерших жуков, не имеющий аналогов в современных как традиционных, так и электронных публикациях.

## 2 Сайт о жуках и ученым, изучающих жесткокрылых

### 2.1 Начало и развитие сайта

Сайт «Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи» [13] был создан 15 лет назад сотрудниками Отделения жесткокрылых Лаборатории систематики насекомых Зоологического института РАН по инициативе первого автора и с активным участием второго и третьего авторов [2–4, 6–11, 13, 14].

Сайт сразу создавался как центр хранения всевозможных данных о современных и вымерших жуках – самой большой по числу видов группе животных (на сегодняшний день – около 400 тысяч видов – четверть всей фауны Земли). Для решения этой задачи был создан виртуальный коллектив авторов из разных стран (сейчас уже из 25 государств), который постоянно рос и теперь насчитывает 500 человек [6, 14].

В 2011 г. в Воронеже мы уже докладывали об авторах этого сайта, о корреспондентах со всего мира, которые пополняют различные разделы и страницы [14].

## 2.2 Современное состояние сайта

В настоящее время, общее число авторов – профессиональных энтомологов составляет порядка 400 специалистов и более 80 любителей, которые достаточно профессионально собирают материал и участвуют в работе по поддержанию и развитию сайта. Хотя порой трудно установить грань между этими категориями исследователей жуков, когда человек имеет диплом биолога, но работает инженером на предприятии, не имеющим отношения к изучению насекомых.

Быстрыми темпами растет объем хранящейся на сайте информации. Количество веб-страниц увеличилось с начальных 2 тыс. до 21.5 тыс. Сайт занимает на сервере Института более 20 гигабайт и кроме самих веб-страниц включает 83500 изображений (многие из которых имеют высочайшее разрешение – до 100 млн пикселей – и превосходят по научной ценности изображения, получаемые в обычных бинокулярных микроскопах) и 4200 полнотекстовых копий научных статей и книг.

Такое количество хорошо структурированной информации привлекает большое число посетителей из всех стран мира и создает сайту заслуженную популярность в широких кругах ученых и студентов. В последние годы число запросов материалов сайта превышает 40 млн в год. Некоторые веб-страницы просматривают по 20–30 тыс. раз за год, что, несомненно, превосходит число запросов одной единицы хранения в любой традиционной библиотеке. Особенно ценно на наш взгляд то, что число разных индивидуальных посетителей одной веб-страницы почти не отличается от числа ее просмотров (иными словами – некоторые страницы смотрели за год 20–30 тыс. разных пользователей).

Приведенное число авторов сайта (500) – не просто случайные разовые поставщики информации. Большинство – постоянные авторы (300 человек авторы 3 и более веб-страниц). Учитывая, что одна веб-страница может содержать сотни традиционных текстовых страниц или многие десятки изображений, эти цифры особенно впечатляют. Так же значимо и число посетителей сайта. Анализ статистики веб-сервера Института показал, что пользуется сайтом не ограниченный круг одних и тех же лиц, а очень разнообразная аудитория. В 2013 г. сайтом пользовались с более чем полумиллиона разных компьютеров (т.е. уникальных IP-адресов).

О международном значении сайта красноречиво говорит анализ стран, представители которых им пользовались. Вот проценты от общего числа посещений сайта в 2013 г. для десяти первых по списку стран:

1. Россия	47,11%
2. Украина	11,13%
3. США	8,96%
4. Германия	2,44%
5. Казахстан	2,04%
6. Беларусь	1,98%
7. Иран	1,82%
8. Великобритания	1,48%
9. Китай	1,43%
10. Франция	1,22%

Особенно приятно, что более 10% посещений приходится на США и Германию – страны, в которых высоко развиты и свои энтомологические исследования. Полный список стран, пользователи которых посетили сайт, практически не отличается от перечня государств всей Земли.

Приведенные выше данные показывают, что описываемый сайт вполне удовлетворяет первым двум признакам электронной библиотеки (ЭБ) – информация хранится в цифровых форматах и широко доступна по всей мировой сети. Третьему признаку ЭБ – наличию сервисов для поиска нужной пользователю информации – на сайте уделяется особое внимание. С самого начала все веб-страницы сайта связывались в единое монофилетическое древо, которое сейчас насчитывает уже 8 уровней.

Монофилетичность заключается в том, что каждая веточка этого древа происходит от одной (и только одной!) родительской ветви. В верхнем правом углу каждой страницы есть управляющие элементы, которые позволяют перейти к смежным страницам (родительской, дочерней и двум соседним на том же уровне). При желании можно посетить все 20 с лишним тысяч веб-страниц сайта пользуясь только этими стрелочками. Такая жесткая структурированность сайта обеспечивается тем, что все веб-страницы занесены в единую базу данных, где монофилетичность поддерживается программным путем, и из которой они генерируются при каждом обновлении, что позволяет делать это достаточно быстро [5, 14]. В связи с этим популярность сайта объясняется еще и тем, что обновления делаются строго постоянно, не менее двух раз в неделю, и каждое обновление содержит от 5 до 30 совершенно новых страниц. Такая структура сайта уже служит мощным средством для поиска нужной информации – все материалы на искомую тему находятся в сайте рядом. Вторым средством поиска является пермутационный указатель к заголовкам страниц. Нужную страницу можно найти по любому слову из ее заголовка. Заголовки составляются так, чтобы туда вошли все ключевые термины веб-страницы. Это обеспечивает практически 100-процентное нахождение нужной информации. И, в-третьих, для редких случаев поиска по любому слову из содержания страницы на сайте Института есть специальное поисковое средство, недостатком которого является лишь выдача многих десятков и сотен страниц в ответ на запрос одного слова. Но

для поиска очень редких терминов такой способ очень удобен.

Рассматривая сайт в качестве электронной коллекции, можно выделить большой объем этикетированного материала с подробнейшими макрофотографиями [12, 15, 16]. Эти высококачественные (с высоким разрешением) изображения могут использоваться не только для изучения конкретных коллекционных экземпляров, но и как определитель. Например, иллюстрированные таблицы семейств и родов. Учитывая наличие современных мобильных средств связи, арсенал четких изображений, полученных с правильно определенных экземпляров жуков, может использоваться и как полевой определитель.

### 3 Заключение

Успешное развитие сайта «Жуки и колеоптерологи» и хорошая посещаемость, с одной стороны, говорят о востребованности данного ресурса среди пользователей Интернета, с другой стороны, – фиксируют значительные нагрузки на небольшой коллектив непосредственных исполнителей данного проекта. Недостаток целенаправленного финансирования формирования сайта замедляет информационное наполнение и ограничивает развитие отдельных направлений ресурса.

Поддержка сайтом коллекционных данных из различных хранилищ служит существенным элементом формирования базы данных по отдельным экземплярам жесткокрылых России. Важность проблемы компьютеризации биологических коллекций подчеркивает проведение в июне 2014 года специализированного симпозиума в Великобритании "Progress in Digitization of Natural History Collections" [17]. Ведущим направлением на симпозиуме, судя по заявленным докладам, будет обсуждение вопросов автоматизации процессов оцифровки, в том числе и зоологических коллекций. Колеоптерологи России с оптимизмом смотрят на развитие сайта, который в этом году отмечает свой пятнадцатилетний юбилей.

### Литература

- [1] Армс В. Электронные библиотеки. ПИК ВИНТИ / пер. С.А.Арнаутова. 2001. 275 с.
- [2] Кержнер И.М., А.Л.Лобанов. Публикации [Зоологического института РАН] // Природа. 2002. № 8. С. 37–40.
- [3] Кирейчук А.Г., Лобанов А.Л. Развитие сайта «Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи» // XII Съезд Русского энтомологического общества. Санкт-Петербург, 19–24 авг. 2002 г.: Тезисы докладов. – СПб., 2002а. С. 155.
- [4] Кирейчук А.Г., Лобанов А.Л. Развитие сайта «Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи» // XII Съезд Русского энтомологического общества. 2002б. Текст доклада:

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/DEVELOPM.HTM>.

- [5] Лобанов А.Л., Смирнов И.С., Дианов М.Б., Алимов А.Ф., Кирейчук А.Г., Кривохатский В.А. Российские зоологические базы данных в Интернете // Научный сервис в сети ИНТЕРНЕТ: Труды Всероссийской научной конференции (Новороссийск, 23–28 сент. 2002 г.). 2002. С. 51–53.
- [6] Кирейчук А.Г., Лобанов А.Л., Смирнов И.С. Тематический научный сайт «Жуки и колеоптерологи» как средство формирования виртуального научного коллектива // Научный сервис в сети ИНТЕРНЕТ: Труды Всероссийской научной конференции (Новороссийск, 22–27 сент. 2003 г.). – М.: Изд-во МГУ, 2003. С. 351–355.
- [7] A.G. Kirejtshuk, A.L. Lobanov, O.E. Berlov, I.S. Smirnov, M.B. Dianov. Supersite of Zoological Institute web-portal – "Beetles and Coleopterists" // Information Systems on Biodiversity of Species & Ecosystems. Scientific program & abstracts, SPb., 2003. P. 96.
- [8] A. Kirejtshuk, A. Lobanov, I. Smirnov, O. Granichin & M. Dianov. Databases on the "Supersite" of the Zoological Institute Web-portal – "Beetles (Coleoptera) and Coleopterists" // Taxonomic Databases Working Group, 2005 Annual Meeting, 11–18 September 2005, St. Petersburg, Russia. Abstracts. (Edited by W.G. Berendsohn and A. Rissone). – SPb., 2005a. P. 22.
- [9] A.G. Kirejtshuk, A.L. Lobanov, I.S. Smirnov & M.B. Dianov. "Supersite" of Zoological institute web-portal — "Beetles (Coleoptera) and coleopterists" // Russian Entomological Journal, 14(2), 2005b. 139–151 (with Russian abstract).
- [10] Лобанов А.Л., Кирейчук А.Г., Смирнов И.С., Дианов М.Б. Суперсайту веб-портала Зоологического института «Жуки и колеоптерологи» – 7 лет // «Информационные системы и веб-порталы по разнообразию видов и экосистем»: Материалы междунар. симпозиума. Борок, 28 нояб. – 1 дек. 2006 г. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. С. 53–55.
- [11] Лобанов А.Л., Кирейчук А.Г., Смирнов И.С. Проблемы поддержания и развития тематического веб-сайта по большой систематической группе насекомых // «Проблемы и перспективы общей энтомологии»: Тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества (Краснодар, 9–15 сент. 2007 г.). – Краснодар, 2007. С. 196–198.
- [12] Кирейчук А.Г., Лобанов А.Л., Смирнов И.С., Вахитов А.Т., Воронина Е.П., Пугачев О.Н. Виртуальные коллекции животных и интерактивные определители биологических объектов // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Труды одиннадцатой

- Всероссийской научной конференции «RCDL'2009» (Петрозаводск, Россия, 17–21 окт. 2009 г.). – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 400–407 (на рус. яз. с англ. резюме).
- [13] Портал Зоологического института. Животные. Суперсайт «Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи» <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/>
- [14] Смирнов И.С., Лобанов А.Л., Кирейчук А.Г. Виртуальный научный коллектив тематического суперсайта «Жуки и колеоптерологи» Зоологического института РАН // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Труды тринадцатой Всероссийской научной конференции «RCDL'2011» (Воронеж, Россия, 19–22 окт. 2011 г.). – Воронеж: Издат.-полигр. центр Воронеж. гос. ун-та, 2011. С. 272–278 (на рус. яз. с англ. резюме).
- [15] Смирнов И.С., А.Л. Лобанов, А.Ф. Алимов, В.А. Кривохатский. Электронные коллекции Зоологического института РАН // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Труды Пятой Всероссийской научной конференции RCDL'2003, (Санкт-Петербург, 29-31 октября 2003 г.). – Санкт-Петербург: НИИ Химии СПбГУ, 2003. С. 275-278 (на рус. яз. с англ. резюме).
- [16] Смирнов И.С., А.Л. Лобанов, А.Ф. Алимов, А.Г. Кирейчук, А.Е. Вахитов. Электронные зоологические коллекции и технологии электронных библиотек // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: Сб. тезисов постерных докладов восьмой Всероссийской научной конференции (RCDL'2006). Суздаль, 17–19 окт. 2006 г. – Ярославль: Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова, 2006. С. 60–61.
- [17] Симпозиум «Progress in Digitization of Natural History Collections»: <https://www.idigbio.org/content/spnhc-2014-cardiff-wales>

### **Thematic site «Beetles (Coleoptera) and Coleopterists» As a Digital Library and a Collection**

Andrey L. Lobanov, Igor S. Smirnov,  
Aleksandr G. Kirejchuk

The thematic site of the Zoological Institute of the Russian Academy of Science «Beetles and Coleopterists» possesses all attributes of digital library. On the site the diverse information both scientific, and popular is presented. The site is well structured that considerably facilitates search and extraction of the required information. Alongside with texts, figures and photos, the site starts to be filled with video clips and even the whole documentary films. The significant project of a developing site is the electronic «Atlas of beetles of Russia» which has no analogs. Various search programs and services supplement characteristics of the site as in the digital library.