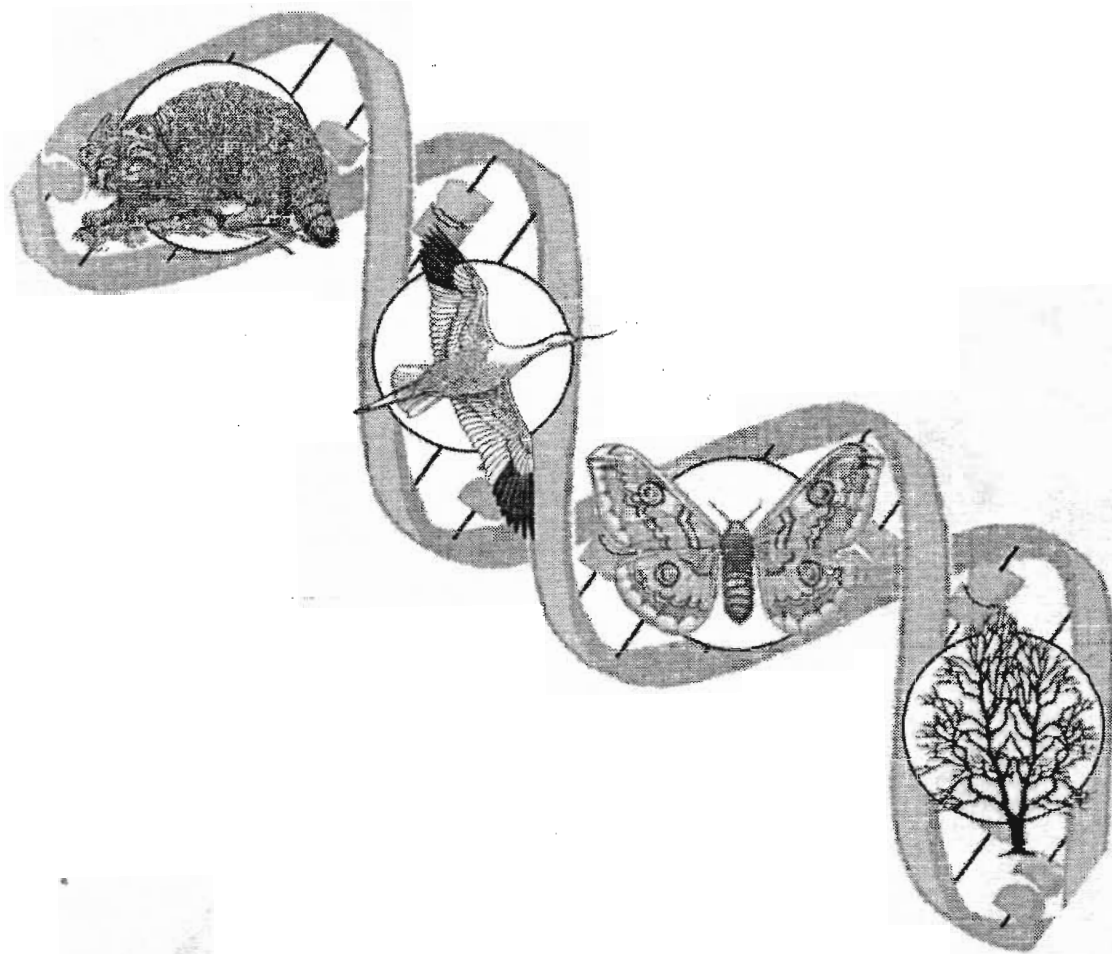


# СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ



Часть I

КРАСНОЯРСК 2000

Министерство образования Российской Федерации  
Администрация Красноярского края  
Красноярский краевой государственный экологический фонд  
Красноярский государственный университет  
Научно-образовательный центр «Енисей»  
Красноярский государственный педагогический университет  
Научно-исследовательский институт экологии и рыбохозяйственных  
водоемов и наземных биосистем

Красноярское региональное молодежное экологическое общественное  
движение «За сохранение природного наследия»

# **СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ**

*Материалы Первой межрегиональной научно-практической  
конференции по сохранению биологического разнообразия  
Приенисейской Сибири*

**Часть 1**

Красноярск 2000

УДК 574.3

ББК 28.0

С 689

**С 689** Сохранение биологического разнообразия Приенисейской Сибири: Материалы Первой межрегиональной научно-практической конференции по сохранению биологического разнообразия Приенисейской Сибири. Ч. 1. Красноярск, 28-30 ноября 2000 г. / Краснояр. гос. ун-т. Красноярск, 2000. 122 с.

В сборник вошли материалы докладов, представленных на первую межрегиональную научно-практическую конференцию по сохранению биологического разнообразия Приенисейской Сибири.

**Ответственный редактор:** Савченко Александр Петрович, профессор КрасГУ, декан биологического факультета

**Заместители отв. редактора:** Смирнов Марк Николаевич, д-р биол. наук, профессор; Степанов Николай Витальевич, канд. биол. наук, зав. кафедрой лесной биогеоценологии КрасГУ

**Редакционная коллегия:**

Сапожников В.А., первый проректор, профессор (КрасГУ)

Баранов А.А., профессор, зав. кафедрой зоологии (КГПУ)

Байкалов А.Н., ст. преподаватель кафедры охотничьего ресурсоведения и заповедного дела (КрасГУ)

Лопатин В.Н., д-р физ.-мат. наук, профессор, директор НИИ ЭРВНБ

Соколов Г.А., д-р биол. наук, профессор (КрасГУ)

Смолина Е.В., канд. биол. наук, доцент, зам. декана биологического факультета по науке (КрасГУ)

Сорокин Н.Д., д-р биол. наук, профессор (Институт Леса СО РАН)

Чупров С.М., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии (КрасГУ)

Ямских А.Ф., д-р географ. наук, профессор (КрасГУ)

Яновский В.М., д-р биол. наук, профессор (Институт леса СО РАН)

**Ответственный секретарь:** Карпова Наталья Валерьевна, ассистент (КрасГУ)

**Редактор:** И.А. Вейсиг

**Корректор:** Т.Е. Бастрыгина

**При поддержке:**

Комитета по науке и высшему образованию администрации Красноярского края, Красноярского регионального отделения общероссийской общественной организации «Национальная система развития научной, творческой и инновационной деятельности молодежи России «Интеграция»,

ОАО «Пикра», г. Красноярск,

ООО фирма «ЭКОС», г. Железногорск.

© Красноярский  
государственный  
университет, 2000

ISBN 5-7638-0269-1

**БАЗА ДАННЫХ «ПРИРОДА ТАЙМЫРСКОГО  
ЗАПОВЕДНИКА» – ОПЫТ СОЗДАНИЯ  
КОМПЛЕКСНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ  
ДАННЫХ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ**

И.Н. Поспелов

*Государственный биосферный заповедник «Таймырский»*

Создание базы данных по биоразнообразию Таймырского заповедника начато нами еще в 1996 г. Первоначально была создана база данных исключительно флористической (сосудистые растения) направленности, однако впоследствии в ней появились довольно значительные блоки иной тематики (ландшафтный, орнитологический и т.д.). Кроме того, прирастание новых блоков данных шло довольно бессистемно, а база изобилвала ошибками и «мусором», что связано с неопытностью разработчиков на начальном этапе. В процессе работ определилась общая концепция принципов построения базы данных, и было принято решение о приведении всего имеющегося материала к единым стандартам. При этом мы анализировали прочие разработки в этой области (Компьютерные базы данных..., 1997) и пришли к выводу, что большинство из них либо узкоспециальны и не охватывают всего биоразнообразия в целом, либо не вполне приемлемы по причине сложной территориальной структуры Таймырского заповедника.

Существующие разработки баз данных ориентированы на заповедники, находящиеся хотя бы в одной природной зоне (а желательно и подзоне), то есть не учитывается, что какой-либо вид растений или животных не может не встречаться по всей территории заповедника или иметь разные жизненные характеристики на разных его участках. Из-за этого приходится снабжать каждое упоминание вида обширными комментариями (при заполнении баз данных «MAVFlora» и «MAVFauna» для биосферных заповедников поднималась мысль о троекратном их заполнении: для лесотундровых участков, Основной тундровой (вместе с охранной зоной «Бикада») территории и Арктического филиала во избежание дезинформации пользователя. Во-вторых, существующие разработки ориентированы на сравнительно территориально небольшие заповедники, где в течение сезона может быть обследована вся территория и (или) проведена относительно полная инвентаризация биоразнообразия, причем изменения последнего при реинвентаризациях настолько незначительны, что не являются принципиальными. Для крупных же территорий с фрагментарной изученностью и постоянным приростом как биоразнообразия в целом, так и его компонентов за счет дальнейшего исследования территории этот подход не всегда приемлем.

База данных создана в СУБД ACCESS 97 как наиболее распространенной, интегрированной в наиболее используемый сейчас пакет MS Office 97, предоставляющий богатый инструментарий разра-

ботки приложений, которые требуют минимум знаний в системном программировании. База данных состоит из трех файлов .mdb – в одном хранятся собственно данные, два других представляют собой интерфейсы ввода и вывода информации. Интерфейсы выполнены в виде набора экранных форм.

При разработке базы данных нами за основу был принят принцип их территориально-ландшафтной организации. Структурно база состоит из территориального блока, плотно связанного с ним ландшафтного и тематических блоков по отдельным группам организмов, интегрированных с территориальным и ландшафтным на разных территориально-иерархических уровнях. К настоящему моменту созданы блоки «Флора» (наиболее разработанный), «Звери» и «Птицы». Основной территориальной единицей является ключевой участок – территория, где проводилась инвентаризация биоразнообразия в течение одного или нескольких сезонов. На настоящий момент в базу введена информация о 22 ключевых участках. Для каждого участка составлен паспорт, включающий географическое положение, ландшафтную структуру, характер проводившихся исследований, имеющиеся материалы и т.п. Паспорт участка может быть вызван нажатием соответствующей кнопки на экранной форме «Карта ключевых участков», а с формы паспорта можно получить информацию о биоразнообразии отдельных компонентов биоты. В то же время, можно обращаться и к каждому конкретному блоку, и уже оттуда получать информацию о территориальной структуре разнообразия организмов.

Весьма важным является также ландшафтный блок, тесно интегрированный с остальными (в наибольшей степени – с блоком «Флора»). Он служит для структурирования данных по биоразнообразию на трех ландшафтных иерархических уровнях – класса ландшафтов (соответствующего растительной подзоне в сочетании с горным или равнинным рельефом), вида ландшафтов (собственно физико-географического ландшафта в классическом понимании А.Г. Исаченко, 1965) и урочища. Последний уровень фактически представляет собой легенды к комплексным картам участков, которые составляются нами с начала 1990-х годов.

В наиболее разработанном блоке «Флора» информация по распространению растений представлена на 5 территориальных уровнях – заповедник в целом, участок (кластер) заповедника, локальная флора (флора ключевого участка), конкретная флора (флора физико-географического ландшафта) и парциальная флора (флора физико-географического урочища, в ближайшем будущем планируется добавление еще одного уровня – флора экотопа (фации). Основы блока – экранные формы «Паспорт локальной флоры» и «Аннотированный список сосудистых растений» (и таковые же мхов и лишай-

<sup>1</sup> Синонимизация понятий "конкретная флора" и "флора ландшафта" предложена Б.А. Юрцевым (1982).

ников). Аннотированный список сосудистых растений составлен так, что позволяет легко добавлять новые виды именно в нужное место списка (практически во всех базах данных, с которыми сталкивался автор, принята алфавитная иерархия таксонов, что довольно неудобно). Для удобства составления флористических списков автором на основе данных из базы MABFlora for Russia создан электронный справочник «С.К.Черепанов-1997», позволяющий легко найти любой таксон, выяснить его современное название и экспортировать в свой список. Формы снабжены многочисленными ссылками на аннотированные списки локальных, ландшафтных и парциальных флор с указанием балльной активности (по Б.А. Юрцеву и В.В. Петровскому, 1994), возможен просмотр гербарных сборов с выбором по многочисленным критериям, данных по сравнительной и внутренней таксономической и географической структуре локальных флор. Для каждого отдельного вида с формы аннотированного списка можно получить информацию о распространении, аннотации по всем локальным и ландшафтным флорам, бланки геоботанических описаний, в которых вид фигурирует. Предусмотрены также фотографии отдельных видов растений, планируется создание виртуального гербария.

Блок «Птицы» структурирован по трем территориальным уровням – заповедник в целом, отдельный участок и ключевой участок. В то же время в этом блоке предусмотрен и ввод наблюдений за разные годы, поскольку в зависимости от условий численность птиц может довольно резко меняться. Информация по орнитофауне ключевых участков может быть получена как с паспорта участка, так и собственно из блока. В аннотированном списке птиц предусмотрен вывод информации о среднемноголетней (или разовой) численности и статусе (типе пребывания) вида на разных участках заповедника и ключевых участках. Предусмотрен ввод паспортов найденных гнезд. Отдельным «подблоком» является инструментарий для автоматизированной обработки учетов птиц на постоянных и временных маршрутах, позволяющий, в частности, генерировать стандартные таблицы для «Летописи природы».

Блок «Звери» структурирован только по двум территориальным уровням – заповедник в целом и отдельные участки, так как состав териофауны отдельных ключевых участков различается очень незначительно. Блок сейчас находится в разработке, планируется ввод информации по отдельным наиболее распространенным видам (песец, лемминги, северный олень, овцебык) на отдельных ключевых участках и в физико-географических ландшафтах за отдельные годы.

Общая наполненность базы данных на текущий момент такова:

22 ключевых участка, охватывающие 22 вида ландшафтов (от 1 до 5 в каждом ключевом участке, некоторые неоднократно повторяются в на разных участках), каталоги урочищ 4-х ключевых участков.

422 вида сосудистых растений в 22 локальных и 41 конкретных флорах, 68 парциальных флор на

2-х ключевых участках; 230 видов мхов на 12 ключевых участках; 268 видов лишайников на 7 ключевых участках; 276 ландшафтно-геоботанических описаний на 4-х ключевых участках.

120 видов птиц на 14 ключевых участках.

23 вида млекопитающих.

Выводной блок базы данных оформлен так, что может быть использован как для исследовательских целей, так и в качестве демонстрационно-презентационного материала (например, для экологического просвещения). Кроме того, используя стандартные средства ACCESS (запросы) и зная табличную структуру базы данных, из любого блока можно получить практически любую специфическую информацию, не вошедшую в пользовательский интерфейс. Например, в настоящее время разработан запрос, рассчитывающий коэффициенты сходства локальных и парциальных флор по разным критериям.

В перспективе развития планируется как пополнение базы данных блоками по другим группам организмов (рыбы, насекомые), так и разработка иных блоков (погода, почвы, фенология). Одна из ныне проводящихся разработок – создание интерфейса для ввода и автоматической систематизации карточек наблюдений для последующей систематизации и экспорта в соответствующие блоки базы данных.

База данных достаточно легко может быть адаптирована практически к любому региону, в том числе с частичной заменой понятий. Например, для горных районов понятие физико-географического ландшафта можно заменить понятием высотного пояса, а понятие ключевого участка, скажем, для региональной ассоциации заповедников может быть изменено на конкретный заповедник.

Недостатками базы данных являются довольно высокие системные требования (не ниже Pentium 120, 32 Mb оперативной памяти и экранной графики 1024x768, база работает и на 486 DX-2-66, но очень медленно) и необходимость установки ACCESS на конкретный компьютер (хотя эта проблема может быть решена приобретением исполняемой версии ACCESS). Кроме того, за счет графики база имеет значительный объем, решением может быть вывод всех таблиц с фотографиями в отдельную базу данных с последующей записью на CD-ROM или иной носитель и установлением связи с основной базой данных.