

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЮЖНО-СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ПРОЕКТ ПРООН/ГЭФ
"СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В РОССИЙСКОЙ
ЧАСТИ АЛТАЕ-САЯНСКОГО ЭКОРЕГИОНА"

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ – ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

материалы
Международной научно-практической
конференции .
(Барнаул, 13–15 мая 2009 г.)

УДК 57:681.31
Ф 796

ISBN 978-5-904016-04-3

Формирование баз данных по биоразнообразию – опыт, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции (Барнаул, 13–15 мая 2009 г.). – Барнаул: Изд-во "АРИКА" (ИП Жерносенко С.С.), 2009. – 284 с.

Сборник включены статьи и тезисы по опыту создания баз данных, примерам действующих программных комплексов по биоразнообразию, вопросам верификации информации, интеграции в различных программных средах, проблемах хранения и сохранности данных, оправданности популяризации научной информации и поиску новых решений для дальнейшего развития имеющихся баз данных по биоразнообразию.

Редакционная коллегия:

А.И. Шмаков, С.В. Смирнов, Р.В. Яковлев, А.В. Ваганов

Издание осуществлено при финансовой поддержке проекта ПРООН/ГЭФ "Сохранение биоразнообразия в российской части Алтае-Саянского экорегиона".

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) является глобальной сетью ООН в области развития, выступающей за позитивные изменения в жизни людей путем предоставления доступа к источникам знаний, опыта и ресурсов.

Мнение авторов публикации не обязательно отражают точку зрения ПРООН, других учреждений системы ООН и организаций, сотрудниками которых они являются.

Издание является некоммерческим и распространяется бесплатно.

© Коллектив авторов, 2009

© Программа развития ООН, 2009

© Алтайский государственный университет (оформление), 2009

© РПК "АРИКА" (ИП Жерносенко С.С.), 2009.

УДК 681.5 (470.51)

О.Г. Баранова

O.G. Baranova

**БАЗА ДАННЫХ
"ГЕРБАРИЙ ФЛОРЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"****THE DATABASE
"HERBARIUM OF THE FLORA OF UDMURT REPUBLIC"**

Описывается база данных, основанная на данных гербария Удмуртского университета. Каждый гербарный образец привязывается в базе данных к географической опорной точке и к таксону из специального списка. База данных позволяет автоматически составлять конспекты любых локальных и парциальных флор Удмуртии и их анализировать, создавать картографические материалы по распространению любых видов растений на ее территории.

Выявления видового разнообразия растений всегда было и остается одной из главных задач флориста. Многолетние и углубленные исследования флор разных территорий позволяют накопить достаточно большое количество материала, в том числе и гербарного, которым бывает очень трудно быстро воспользоваться без создания компьютеризированной базы данных (БД).

В Удмуртской Республике планомерные флористические исследования ведутся более 60 лет и такое же время существует Гербарий Удмуртского университета (UDU). В настоящее время в Гербарии хранится около 30 тысяч монтированных образцов и почти столько же не монтированного научного гербария сосудистых растений с территории республики. Поэтому на кафедре ботаники и экологии Удмуртского университета в 1998 году была начата разработка информационной системы "Флора Удмуртской Республики", предназначенной для сбора, хранения и анализа информации о флоре Удмуртии (Баранова, Жезняковский, 1998).

Создание такой базы данных в университете позволило решать многие научные проблемы, связанные с быстрым

поиском местонахождений разных видов растений и автоматическим созданием конспектов флор различного масштаба. Она дала возможность работать с большими выборками гербарных образцов и студентам, которые могут на более высоком научном уровне выполнять курсовые и выпускные квалификационные работы. Кроме того, база данных способствует сохранению гербарных образцов, так как частое использование их, только с целью получения флористической информации, приводит к их быстрому “старению” и разрушению, особенно неинсценированных образцов.

База данных Гербария состоит из нескольких блоков информации:

- 1) Список гербарных образцов
- 2) Список опорных географических точек
- 3) Список таксонов, встречающихся во флоре Удмуртии
- 4) Список коллекторов

Основой БД является список гербарных образцов. Существование этого списка позволяет в удобном виде хранить в БД всю репрезентативную информацию о флоре и осуществлять выборку образцов по множеству критериев. Все отчеты, получаемые с помощью БД, строятся на основе выборок образцов. Каждый образец, занесенный в БД, имеет привязку к опорной географической точке, что позволяет использовать выборку по географическим признакам.

Список опорных географических точек имеет своеобразную, иерархическую структуру. Такая структура позволяет широко использовать БД для получения конспектов локальных флор разного ранга (например, флора определенного района автоматически будет сформирована из флор подчиненных ему деревень).

Помимо опорной географической точки, каждый образец привязывается к таксону из специального списка. Список этот, также как и список опорных точек, имеет иерархическую структуру. В отличие от большинства ботанических баз данных (Красников и др., 1997; Шанцер, 1997; Штаркер и др., 1997), в БД Гербария все виды находятся в одном списке, в котором

особым образом соблюдена иерархия таксонов. Это имеет ряд преимуществ: во-первых, возникает возможность привязать трудно определяемый образец не к виду, а к роду, или даже семейству и при этом, учитывать его во флористических списках; во-вторых, при необходимости, можно будет легко включить в БД дополнительные уровни иерархии (например, подроды, трибы, и т.п.); в третьих, появляется возможность создавать синонимы не только для видов, но и для родов и семейств, легко оперировать ими и даже привязывать к ним образцы.

В БД существует возможность отбора образцов по нескольким показателям и сортировка полученного списка различными способами. Список образцов можно получить по следующим параметрам:

- по таксону любого ранга;
- по географическому признаку;
- по принадлежности к опорной точке;
- по времени сбора;
- по экологическим характеристикам;
- по коллектору;
- по месту хранения гербарного образца.

Из нетрадиционных возможностей БД следует отметить способность автоматически наносить местонахождения образцов на топографические карты, используя для этого собственную БД картографических материалов. В информационной системе может содержаться неограниченное число карт различной тематики и масштаба. В настоящее время имеется небольшая обзорная карта-бланковка масштаба 1:3000000, которая дает возможность быстро оценить распространение таксона по территории республики и 20 листов топографической карты масштаба 1:200000.

На карту можно нанести как весь массив гербарных образцов, так и образцы, отобранные по различным критериям (таксономическим, экологическим, временным и т. п.). Карта, в свою очередь, является инструментом запросов к БД, представляя, таким образом, географический критерий фильтрации. Наиболее простым из них является формирование

списка образцов для указанной опорной точки и, если нужно, для подчиненных ей точек. Помимо этого существует возможность отбирать образцы путем выделения областей на карте (поддерживаются прямоугольные, многоугольные, овальные и круглые области), что дает возможность анализировать флоры не учитывая иерархию системы опорных точек.

После получения желаемого списка гербарных образцов, характеризующего анализируемую флору, имеется возможность сохранить её в специальном формате, для последующей работы с ним, а также автоматически создать конспект флоры изучаемого участка. Параметры генерации конспекта гибко настраиваются: можно указать такие опции как способ сортировки родов (по алфавиту, или по систематическому признаку), следует ли выделять семейства, выводить ли списки гербарных образцов после описания соответствующего вида, в какой форме показывать само описание вида, нужно ли показывать синонимы, номенклатурные цитаты и т.п. Полученный конспект сохраняется в формате HTML, что позволяет сразу опубликовать его в Internet, или загрузить в текстовый процессор для последующего редактирования.

Существует возможность после конспекта флоры вывести результаты ряда стандартных для флористических работ расчетов: показатели флористического богатства, ведущие по числу видов десятки семейств и родов, динамику гербарных сборов на данной территории по годам, наиболее часто встречаемые таксоны, количество видов Красной книги региона, видов имеющих границы ареала на территории республики и т.п. Есть возможность не только провести анализ одной флоры, но и автоматически сравнения две или более флоры путем указания нескольких списков образцов.

Полученные списки гербарных образцов имеется возможность пополнить за счет особой базы точечных флор, куда вносятся записи из полевых книжек. Они генерируются со списком.

В настоящее время происходит постоянное наполнение БД репрезентативной информацией. В БД занесена информация около 10000 гербарных образцах.

Таким образом, созданная база данных облегчает получение имеющейся гербарной информации, в то же время создает возможность прогнозировать флористические списки видов мало изученных близлежащих территорий и помогает проводить целенаправленный поиск редких видов на основе их географических и экологических параметров. Кроме того, обобщение сведений о распространении редких растений флоры Удмуртии создает возможность более эффективного проводить работы по региональной Красной книге.

ЛИТЕРАТУРА

Баранова О.Г., Жезняковский С.А. Информационная система "Флора Удмуртской республики" // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. – Ижевск, 1998. – СПб.: НИИХ СПбГУ, 2000. – С. 344–349.

Красников А.А., Байков К.С., Красников П.А. Электронный каталог растений Сибири // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. – СПб. 1997. – С. 64.

Шанцер И.А. БД по флоре юго-востока европейской части России // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. СПб. – 1997. – С. 103–104.

Штаркер В.В., Андреева Е.Б., Кнорре В.А. Опыт создания ботанической базы данных юга Красноярского края // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. – СПб. 1997. – С. 104–106.

SUMMARY

The database, based on data from herbarium of Udmurt University is described. Each herbarium specimen in the database is linked to the geographical reference point and to the taxon from a special list. The database allowed to make automatically lists of any local or partial flora of Udmurt Republic and to analyze them and to create maps for the dissemination of any plant species on its territory.