

УДК 581.9:004.6(571.15)

Д.В. Золотов

D.V. Zolotov

**ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ
ЭЛЕКТРОННЫХ БАЗ ДАННЫХ В Microsoft Access 2002**

**EXPERIENCE OF DEVELOPMENT AND USE OF FLORISTIC
ELECTRONIC DATABASES with Microsoft Access 2002**

В статье описывается опыт создания и использования электронных баз данных на основе стандартной программы Microsoft Access 2002 при изучении флор водосборных бассейнов и административных районов Алтайского края. В настоящий момент уже создана база данных по флоре бассейна р. Барнаулки, в процессе разработки находится база данных по флоре Быстроистокского района, а в проекте - база данных по флоре Касмалинского бассейна.

В процессе флористических исследований закономерно возникает необходимость хранения, систематизации и использования массивов накопленной информации. В этой связи наиболее доступной программой для создания электронных баз данных (ЭБД), входящей в стандартный пакет Microsoft Office, является Microsoft Access 2002.

Создание ЭБД в среде Microsoft Access 2002 имеет ряд достоинств. Во-первых, это наиболее доступная программа. Во-вторых, пользователь сам создает свою базу так, как ему удобно и на основе тех показателей, которые для него важны.

Информация в ЭБД представлена в форме серии таблиц, которые могут заполняться различным путем: непосредственный ввод данных в таблицу, использование специальной формы, импорта других таблиц и т. д. Для эффективного хранения данных, позволяющего работать с ними, необходима унификация показателей - значений ячеек для сортировки и формирования различных запросов на требуемые выборки.

В случае флористической электронной базы данных (ФЭБД) ключевым элементом является вид, таксономическая принадлежность которого в значительной степени унифицирована

исходно: семейство, род, а также, если необходимо порядок, подкласс, класс или подрод, секция и т.д. Чрезвычайно важно, чтобы все названия таксонов в ФЭБД были введены без ошибок и на основе единого конспекта, поскольку это отражается на качестве запросов и последующих расчетов. Количество ошибок можно существенно уменьшить при копировании или автоматическом вводе данных.

Как правило, также не требует специальной унификации часть данных по географической характеристике местонахождения, например: субъект федерации, административный район, населенный пункт. С другой стороны, конкретный географический пункт может иметь несколько названий: река или ручей, озеро, болото, урочище и т.д. В этом случае для удобства обращения с информацией необходимо использовать одно наименование.

Особое значение имеют географические координаты, которые благодаря своей универсальности могут использоваться для точных привязок к картам. С одной стороны специально выбранными координатами можно обозначить конкретную точку с определенным радиусом вокруг нее, таким образом, дав наименование безымянному географическому пункту и соответствующей ему пробе флоры. С другой стороны, что значительно сложнее и намного более трудоемко, теоретически можно вводить в таблицу геокоординаты всех конкретных местонахождений и делать выборки, задавая определенный интервал и получая списки видов квадратов произвольного размера.

Можно также унифицировать ценогическую приуроченность: настоящие луга, остепненные луга, луговые степи, болота, леса и т. д. Специально унифицируются показатели, которые применяются при разнообразных видах анализа и сравнения флор: хорология, экология, флороценотип, биоморфа, принадлежность к различным другим типологическим группам, распространение по элементарным районам, синонимика и т.д.

Часть столбцов содержат данные, которые поддаются сортировке лишь в некоторой степени, но могут быть эффективно использованы для поиска - это, например, цитата гербарной этикетки, дата сбора, какие-либо примечания.

Опыт создания и использования ФЭБД на основе Microsoft Access 2002 был получен при изучении флоры бассейна р. Барнаулки (Золото, Силантьева, 2000; Золотов, 2001, 2002, 2005а, б; Золотов и др., 2002) в Алтайском крае. Самой большой таблицей ФЭБД по бассейну р. Барнаулки (ББ) является та, которая отражает распространение видов по пробам флоры, где каждая строка свидетельствует о нахождении вида в конкретной точке и сопутствующие этому сведения. Она насчитывает 8952 строки и 10 столбцов. Столбцы отражают следующие показатели: номер строки, семейство, род, вид, административный район, населенный пункт, географическая привязка, эколого-ценотическая приуроченность, основание указания (цитата гербарной этикетки или дата составления флористических списков), в некоторых случаях введены геокоординаты. В данном случае унифицированы значения, отражающие таксономическую принадлежность и географические характеристики местонахождений конкретных видов.

Таким образом, через формирование запросов можно получать выборки по количеству и составу семейств, родов, видов в базе данных, охваченных исследованиями районов, населенных пунктов, конкретных географических объектов (озер, болот и т. д.), а также числу и списку видов, родов и семейств в окрестностях конкретного географического объекта, населенного пункта, в районе, количество и состав общих видов, родов, семейств в двух или более пробах флоры, аналогичные показатели для таксонов, встречающихся исключительно в рассматриваемой пробе флоры.

Следующая таблица посвящена анализу флоры и насчитывает 982 строки (по числу видов во флоре ББ) и 32 столбца, в которых указаны: номер строки; таксономические характеристики (отдел, класс, подкласс, семейство, род, вид и подвид); принадлежность к адвентивной или аборигенной флоре; частота встречаемости; распространение по 5 флористическим микрорайонам ББ (Ф1-Ф5, ВФ - все микрорайоны); отношение к реальной или потенциальной флоре; присутствие-отсутствие вида в Кулунде и Правобережной лесостепи Алтайского края (Силантьева, 2006) - смежных с ББ региональных флорах;

хорологическая группа; экологические группы по отношению к увлажнению субстрата (ксерофит, ксеромезофит, мезофит, гигромезофит, гигрофит, гидрофит), его засолению (облигатный или факультативный галофит, негалофит) и механическому составу (облигатный или факультативный псаммофит, непсаммофит); флороценотип и эколого-ценотическая группа; включение в список редких и исчезающих видов ББ, Красные книги РФ, Алтайского края, Ребрихинского и Новичихинского районов; род по "Флоре СССР"; семейство по "Флоре Сибири"; принадлежность к дифференциальным видам, отличающим одни микрорайоны ББ от других.

Выборки на основе этой таблицы анализа позволяют изучать соотношение разнообразных таксономических и типологических элементов в элементарных региональных флорах, их сходство и различие по этим показателям.

Благодаря связи таблиц в Microsoft Access 2002 можно формировать комбинированные запросы из данных нескольких таблиц. Например, сколько представителей конкретной экологической группы отмечено в окрестностях конкретного населенного пункта и т.д. Другими словами, можно получить любую исходную информацию необходимую для расчетов по применяемым во флористике методикам.

В данном случае отсутствие полной автоматизации процесса несколько замедляет его, но зато делает доступным для пользователя на всех этапах, позволяет вносить необходимые коррективы и находить возможные ошибки в выборках.

Еще одна таблица ФЭБД ББ содержит информацию о распространении видов в пределах объектов проектируемой системы ООПТ ББ, она насчитывает 26 столбцов: номер записи, вид, перечень объектов проектируемой системы ООПТ (ранга памятников природы, заказников и природных парков). Выборки на основе таблицы позволяют сравнивать пробы флор объектов проектируемой системы, а за счет связи с первыми двумя таблицами дополнять их соответствующей информацией. Например, выявлять охваченность охраной видов Красных книг разного ранга, долю элементарных региональных флор представленную на территории ООПТ и т. п.

В настоящий момент формируется аналогичная ФЭБД по флоре Быстроистокского района (Золотов и др., 2007; Золотов, 2008а, б; Золотов, Таран, 2008а, б). Планируется также создание ФЭБД по флоре Касмалинского бассейна, представляющего собой бассейн Касмалинской ложбины древнего стока, который разбивается на ряд независимых в гидрологическом, но сопряженных и генетически сходных в ботанико-географическом и ландшафтном отношении суббассейнов оз. Горькое и р. Касмала.

Исследования поддержаны грантом РФФИ № 08-05-00093-а.

ЛИТЕРАТУРА

Золотов Д.В. Дополнения к флоре бассейна реки Барнаулки // Бот. иссл. Сибири и Казахстана, 2001. - Вып. 7. - С. 79-82.

Золотов Д.В. Флористические находки в бассейне реки Барнаулки // Бот. иссл. Сибири и Казахстана, 2002. - Вып. 8. - С. 64-67.

Золотов Д.В. Новые виды для флоры бассейна реки Барнаулки // *Turczaninowia*, 2005а. - Т. 8. Вып. 4. - С. 58-72.

Золотов Д.В. Растения Красной книги Алтайского края в бассейне реки Барнаулки // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Барнаул, 2005б. - С. 23-25.

Золотов Д.В. Новые для флоры Алтайского края виды семейства *Orchidaceae* // Бот. журн. 2008а. Т. 93, № 12. С. 161-162.

Золотов Д.В. Особенности флоры Быстроистокского района Алтайского края // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Материалы VII международной научно-практической конференции. Барнаул, 2008б. - С. 107-109.

Золотов Д.В., Вотинов А.Г., Черных Д.В., Яковлев Р.К., Ножинков А.Е., Писаренко О.Ю. Красная книга (Редкие, исчезающие растения и животные Быстроистокского района Алтайского края, нуждающиеся в охране. Ценные природные объекты). - Барнаул, 2007. - 148 с.

Золотов Д.В., Петров В.Ю., Гребенюк А.В., Перунов Ю.Е., Шапетько Е.В. Красная книга (Редкие, исчезающие растения и животные Новичихинского района Алтайского края, нуждающиеся в охране). - Барнаул, 2002. - 144 с.

Золотов Д.В., Силантьева М.М. Конспект флоры высших сосудистых растений // Река Барнаулка: экология, флора и фауна бассейна. - Барнаул, 2000. - С. 61-121.

Золотов Д.В., Таран Г.С. Новые данные о распространении видов высших сосудистых растений в Алтайском крае // Бот. иссл. Сибири и Казахстана, 2008а. - Вып. 14. - С. 13-19.

Золотов Д. В., Таран Г.С. Флористические находки в Алтайском крае // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 2008б. - Т. 113. - Вып. 3. - С. 83-84.

Силантьева М.М. Конспект флоры Алтайского края. - Барнаул, 2006а. - 392 с.

SUMMARY

The article describes the experience of development and use of electronic databases with Microsoft Access 2002 in studying of basin flora and flora of administrative districts of Altai region. Currently, database for flora of Barnaulka river basin already has been created and the database of flora for Bystroistoksky district is under development. The database of district Kasmalinsky basin flora is in project.