

местными видами для формирования озелененных пространств используются и интродуцированные деревья и кустарники.

Одним из приемов оздоровления и повышения продуктивности аридных экосистем является расширение биоразнообразия кустарников многоцелевого назначения: энтомофильных, медоносных, плодово-ягодных, лекарственных и др. Для создания насаждений на малопродуктивных землях разработан и внедряется в ОПХ ВНИАЛМИ набор кустарников многоцелевого назначения. Эта экологическая группа включает 90 видов. Кустарниковые посадки необходимы для поддержания экологического равновесия в агроландшафтах. За счет расширения генетического разнообразия биологических компонентов среды достигается оптимальная структура.

Таким образом, основной генофонд древесных растений Нижнего Поволжья сосредоточен в Волгоградском и Камышинском дендрариях, а также агролесомелиоративных насаждениях, озеленительных посадках, ремизных насаждениях. Это дает возможность сохранить генофонды. Разработка технологических вопросов выращивания посадочного материала на производственных питомниках способствует более быстрому внедрению перспективных интродуцированных видов в озеленение и лесное хозяйство региона.

Учитывая низкую лесистость и бедный видовой состав древесной флоры Нижнего Поволжья, необходимо более обоснованно подходить к вопросам обогащения растительных ресурсов. В связи с этим очень актуальны следующие позиции:

-создание ландшафтно-экологических комплексов, с учетом биологических, природоохранных и технологических мероприятий и направленных на повышение дендрологического ресурсного потенциала с целью формирования оптимальных условий для проживания населения (дендрарии, коллекционные участки, производственные питомники, маточные плантации).

-создание искусственных ценозов путем введения в культуру хозяйствственно-ценных деревьев и кустарников и формирование из них различных типов насаждений (рекреационно-озеленительных, поле- и пастбищезащитных, овражно-балочных и др.).

-расширение биологического, генетического разнообразия дендрофлоры достигается созданием многоярусной структуры искусственных лесонасаждений, чередованием аграрных угодий (лес, поле, водоем, луг и т.д.), дифференцированным подбором экономически и экологически обоснованного состава деревьев и кустарников.

-подобранный ассортимент древесных растений должен строго соответствовать лесорастительным условиям каждого из участков ландшафта, которые выявляются и характеризуются детальными изыскательскими и проектными работами.

-проектирование, создание и реконструкцию всех типов насаждений в агроландшафтах проводят в соответствии с нормативными документами, техническими указаниями, научными рекомендациями.

## РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сизых С. В., Кузеванов В. Я.<sup>i</sup>

Ботанический сад ИГУ, являясь структурным подразделением Университета, пока закрыт для свободного посещения. Проводятся экскурсии и учебные программы только по предварительному согласованию. В последнее время возникла необходимость переориентации в работе на посетителя. По плану развития сада планируется к 2003 году часть территории открыть для свободного контролируемого посещения. Для этого возникла необходимость модифицировать инфраструктуру сада с учетом нужд посетителей и обеспечения их безопасности.

Образовательные программы сада базируются на имеющихся коллекциях. Предполагается, что растения в коллекции будут иметь двойное назначение: быть украшением сада, использоваться в образовательных программах и многие из них быть источником генерирования доходов. Нами выделено несколько целевых групп посетителей БС ИГУ: 1) студенты ВУЗов и колледжей; 2) школьники; 3) учителя; 4) садоводы; 5) туристы; 6) посетители со специфическими нуждами: пожилые люди, дошкольники, инвалиды, учащиеся детских домов и школ со специальным уклоном и др. У каждой из этих групп свои ожидания и потребности. Для удовлетворения этих потребностей необходимо их идентифицировать.

Планируется, что основными областями, в которых будут развиваться образовательные программы, будут экономическая ботаника, биоразнообразие и его сохранение, краеведение. Также важно найти интересные формы работы, особенно с младшими школьниками и специальными группами населения. Для обеспе-

<sup>i</sup> Ботанический сад Иркутского государственного университета. 664039 г. Иркутск, ул. Кольцова, 93. Телефон: (3952) 435836. E-mail: svetlana\_sizikh@yahoo.com

чения посетителей точной информацией о растениях в интересной и доступной форме развивается система интерпретации. Развитие образовательных программ сада проводится при поддержке образовательных, природоохранных учреждений, написании грантовых заявок. Ботанический сад, в течение долгих лет являясь закрытым для посещения, оказался несколько изолированным от общественной жизни региона. В связи с этим налаживаются связи с другими культурными, природоохранными, научными, образовательными учреждениями; со средствами массовой информации; отрабатывается культура общения с посетителями. Поэтому важным является расширение профессионального состава сотрудников Ботанического сада, и повышаются требования к ним.

## БАЗА ДАННЫХ «КОЛЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ»

Румынин В. А., Смирнов И. А., Морозова Е. В.<sup>1</sup>

**Работа выполняется при поддержке фонда Джона Д. и Кетрин Т. МакАртуров**

БД «Коллекции растений ботанических садов России и сопредельных государств» представляет собой упорядоченный перечень живых растений и соответствующую информацию о ботанических садах, в которых они выращиваются. Доступ к данным осуществляется через Интернет. Интерфейс БД двухязычный (русский, английский), позволяет осуществлять запрос по семействам, родам, видам, внутривидовым эпитетам и получать структурированные отчеты с выводом информации о ботанических садах.

**Источники данных:** В основном Списки семян (Делектусы), а также списки растений, предоставленные садами для включения в БД. Размещение данных осуществлялось по согласованию с руководством Садов.

Использование данных из делектусов дает наиболее точную информацию о наличии живых растений в коллекциях ботанических садов.

**Структура.** БД включает в себя 1) таксономическую часть (таблицы «Семейство», «Род», «Вид», «Авторы») и 2) информационно-адресную часть (таблица «Ботсады»). Основные таблицы проиндексированы и связаны отношением «один-ко-многим». Набор полей таксономической части таблиц не отличается от общепринятых в ботанических базах наборов и соответствует международному формату ITF.

**Подготовка и ввод данных.** Создание структуры и ввод первичных данных осуществлялся при помощи системы управления базами данных СУБД Microsoft Access 2000. Затем ввод данных производился с использованием различных программных средств: Microsoft Access 95-97; Microsoft Excel 95-97-2000; Microsoft Word 95-97-2000; текстовый редактор «Блокнот» (Notepad) и др. В любом случае достигалась цель – получить делимитированный текстовый файл, содержащий данные соответствующей таблицы в формате ASCI для размещения в Интернете. В дальнейшем ввод и редактирование данных возможно непосредственно в Интернет, используя Web-интерфейс.

**Размещение БД в Интернет.** В качестве СУБД была выбрана MySQL («язык структурированных запросов» версии 3.x, наиболее часто используемая в Интернет (около 70% баз данных). Выбор данной СУБД определялся следующими критериями: быстродействие; доступность (разработчики предоставляют программное обеспечение бесплатно через Интернет и осуществляют бесплатную поддержку и консультации); легкость в освоении; поддержка поставщиком Интернет-услуг (провайдером); простые процедуры загрузки и выгрузки данных.

**Web-интерфейс.** Интерфейс взаимодействия с БД написан на языках HTML («Язык гипертекстовой разметки») и PHP (Предгипертекстовый процессор). При помощи HTML создавались макеты страниц запросов и отчетов. При помощи PHP осуществляются сами запросы к БД через MySQL и производится подготовка к выводу отчетов. Достоинство такого решения в том, что основные процедуры, требующие повышенных ресурсов компьютера, производятся на сервере провайдера. На компьютере клиента (пользователя) выводятся лишь результаты этих процедур. То есть данная система допускает использование маломощных компьютеров с малым объемом оперативной памяти (испытано на P-90 24 Mb RAM).

Другим немаловажным достоинством такого подхода является малая емкость резервной копии базы данных. Так, например, в настоящий момент БД насчитывает 23040 записей. Объем такой базы в формате Access составляет около 13 Mb, реплика в формате MySQL (\*.sql) — файл, содержащий структуру и данные занимает 1,14 Mb, т.е. одну дискету, а данные таблиц в текстовом формате составляют в совокупности и того меньше — около 500 Kb.

<sup>1</sup> Отделение Международного совета ботанических садов (BGCI), Главный ботанический сад РАН, ул. Ботаническая, 4 . (095) 2196160, seed@aha.ru, gbs@aha.ru,