

**Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад**

**«Интродукция, сохранение и использование  
биологического разнообразия мировой флоры»**

Материалы Международной конференции,  
посвященной 80-летию Центрального ботанического сада  
Национальной академии наук Беларуси  
(19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях  
Часть 1**

**“Assessment, Conservation and Sustainable Use  
of Plant Biological Diversity”**

Proceedings of the International Conference  
dedicated to 80th anniversary of the Central Botanical Garden  
of the National Academy of Sciences of Belarus  
(June 19–22, 2012, Minsk, Belarus)

**Part 1**

Минск  
2012

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

И73

**Редакционная коллегия:**

*Д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);  
д-р биол. наук, академик НАН Беларуси В.Н. Решетников;  
д-р биол. наук, ч.-кор. НАН Беларуси Ж.А. Рупасова;  
д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси Е.А. Сидорович;  
канд. биол. наук Ю.Б. Аношенко; канд. биол. наук А.В. Башилов;  
канд. биол. наук А.А. Веевник; канд. биол. наук И.К. Володько;  
канд. биол. наук И.М. Гаранович; канд. биол. наук Л.В. Гончарова;  
канд. биол. наук А.А. Кузовкова; канд. биол. наук Л.В. Кухарева;  
канд. биол. наук Н.М. Лунина; канд. биол. наук Е.В. Спиридович;  
канд. биол. наук В.И. Торчик; канд. биол. наук О.В. Чижик;  
канд. биол. наук А.Г. Шутова; канд. биол. наук А.П. Яковлев.*

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

И 73 **«Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры»;** Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. (19–22 июня 2012, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок /и др./, Минск, 2012. – 496 с.

В сборнике представлены материалы Международной конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры», посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси.

В 1-й части публикуются тезисы докладов секций «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства»

Во 2-й части представлены тезисы докладов секций «Экологическая физиология и биохимия интродуцированных растений», «Генетические и молекулярно-биологические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений» и «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».

**УДК 582:581.522.4(082)**

**ББК 28.5я43**

## Об организации единого информационного пространства ботанических садов России и Беларуси

Прохоров А.А.<sup>1</sup>, Кузьменкова С.М.<sup>2</sup>, Носиловский О.А.<sup>3</sup>, Андрусенко В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ботанический сад Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, Россия, e-mail: [alpro@onego.ru](mailto:alpro@onego.ru)

<sup>2</sup> Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, e-mail: [msk-hortus@mail.ru](mailto:msk-hortus@mail.ru)

<sup>3</sup> Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

**Резюме.** Обсуждены вопросы рациональной организации единого информационного пространства ботанических садов России и Беларуси, предложены пути создания общих информационных ресурсов.

**Summary.** Questions of the rational organization of uniform information field of botanical gardens of Russia and Belarus are discussed, ways of creation of the general information resources are offered.

Комплексная информатизация всех сфер духовной и материальной общественной жизни – общепризнанное явление. В последние годы произошел сдвиг от использования информационных технологий к использованию информационно-коммуникационных технологий. Доступность методов и приемов информационных технологий, комплекса аппаратно-программных средств, сетевого телекоммуникационного оборудования естественным образом ставит задачу формирования единого информационного пространства (ЕИП) для реализации общих целей.

С одной стороны, термин «единое» характеризует целенаправленную организованную и взаимосвязанную совокупность объектов, получающих, преобразующих и использующих информацию, информационно-коммуникационные технологии. В этом случае слово «единое» подчеркивает системную целостность, рациональную организацию информационного пространства. С другой стороны, ЕИП представляется как система методически и организационно связанных в пространстве и времени информационных ресурсов, объединенных на уровне отдельных регионов, отраслей, корпораций и т.д. В этом случае прилагательное «единое» несет другую смысловую нагрузку – оно подразумевает как объединение, так и создание общих информационных ресурсов [1].

Системная целостность ЕИП ботанических садов обеспечивается сходством выполняемых работ по интродукции и акклиматизации растений, по изучению и сохранению биоразнообразия [2]. С 2009 года ботанические сады наших стран организационно объединены Советом ботанических садов России и Беларуси. Устав Совета предполагает координацию работы по сохранению биологического разнообразия, поддержанию коллекций, обмену посадочным материалом, проведение совместных исследований, выполнение общих работ, ориентированных на создание наукоемкой, инновационной, рентабельной экономики.

В настоящей работе мы обсуждаем вопросы рациональной организации ЕИП ботанических садов России и Беларуси и предлагаем пути создания общих информационных ресурсов.

*К вопросу о рациональной организации ЕИП.* Ботанические сады России и Беларуси имеют разные возможности использовать информационные технологии: в одних садах работают коллективы сотрудников, которые формируют базы данных, создают поисковые системы, широко используют сетевые решения. В других садах компьютеры используются как пишущие машинки, и сотрудники радуются согласованной работе системного блока, принтера, монитора и клавиатуры. Однако все сады содержат коллекции, собирают и анализируют данные о растениях. И качество получаемых знаний не всегда зависит от способа обработки данных. Право создавать свои информационные ресурсы не стоит обсуждать. Однако возможен и другой путь: разместить свои данные на готовом информационном ресурсе, на котором собираются, анализируются и показываются данные многих. Коллективный информационный ресурс должен создаваться при использовании современного программного обеспечения, на нем должны использоваться документальные и достоверные данные, передача которых отражается в соответствующих соглашениях и документах. Параллельно с созданием общего ресурса должна формироваться система коллективной информационной безопасности и защиты информационного суверенитета. При подготовке данных надо использовать одинаковые методики и стандарты.

Инструментами ЕИП являются автоматизированные информационные системы (ИС) и порталы данных, доступные в сети Internet. В ИС используются данные разных форматов, они выполняют поисковые и аналитические функции. Информационные порталы – это средство интеграции данных, ИС, обеспечения унифицированного территориально распределенного доступа к информации. Порталы обеспечивают работу клиентов в режиме реального времени через Internet-браузер, удобный пользовательских интерфейс, доступ пользователей к ресурсам портала в рамках установленных полномочий, возможность одновременной работы многих пользователей, сохранность данных при сбоях или отказах программно-технических средств [1, 3].

По-видимому, создателями ЕИП станут три группы специалистов:

- эксперты в предметной области, при их участии будут определены методики, способы стандартизации и формализации данных;
- специалисты информационных технологий, которые реализуют поставленные задачи программно-техническими средствами;
- держатели данных, которые смогут размещать свои данные на коллективных ресурсах и пользоваться данными других.

Создание ЕИП будет поэтапным, координация работ может осуществляться Советом ботанических садов, специалистами-экспертами в конкретных областях знаний. Возможно, на первом этапе стоит создать портал для общей поисковой ИС и базы данных информационных ресурсов, созданных в ботанических садах – членах Совета.

Нельзя ожидать, что после создания общего портала информация сразу приобретет свойства фундаментальности и законченности. На первом этапе, по-видимому, только отдельные ботанические сады воспользуются общей площадкой для представления данных о себе. Однако сотрудничество немногих позволит отработать модели и алгоритмы совместной работы.

*К вопросу о создании общих информационных ресурсов.* Ботанические сады отличаются от других учреждений, которые выращивают растения тем, что содержат коллекции, ведут документацию про образцы и регулярно проводят инвентаризацию. Можно предположить, что информационный ресурс, посвященный вопросам создания, сохранения, использования коллекций, будет иметь многочисленную и постоянную аудиторию.

К настоящему времени в России и Беларуси созданы информационные ресурсы для учета и описания ботанических коллекций. Построенные для реализации национальных целей и задач системы имеют свои особенности: ресурсы России более полны данными, методология и аналитические возможности проработаны лучше, ресурсы Беларуси более совершенны в программном обеспечении, лучше проработаны вопросы номенклатуры и таксономии растений. В ресурсах Беларуси наряду с описаниями коллекций присутствуют иллюстрированные описания видов и внутривидовых таксонов (образцов) коллекций.

ИС «Ботанические коллекции России и сопредельных государств» доступна в сети Internet (<http://garden.karelia.ru/look/index.shtml>). Система содержит адресную информацию о коллекциях и списки растений, сохраняемых в коллекциях, предложена поисковая система «от названия растения к названию коллекции». Система очень информативна, она содержит данные про 23000 видов и 24000 сортов сосудистых растений. В проекте успешно использованы возможности номенклатурной корректировки данных; оценки таксономического разнообразия коллекционных фондов, в т.ч.: полноты коллекций в сравнении с аналогичными зарубежными коллекциями, для выявления уникальных таксонов в коллекциях различных интродукционных центров; в нем содержатся данные о видах растений, нуждающихся в охранных мероприятиях *ex situ* и представленности их в коллекциях ботанических садов. При выполнении проекта осуществлена значительная организационная работа, направленная на внедрение стандартных средств регистрации коллекций в разных ботанических садах России, разработана стратегия развития информационно-аналитических систем для нужд ботанических садов (1994–1997 гг.) [4].

ИС «Ботанические коллекции Беларуси» доступна в сети Internet (<http://hbc.bas-net.by>). В проекте используются оригинальные описания коллекций, которые содержат адресную информацию, данные про кураторов, списки образцов коллекций и описания 7 тысяч видов природной и культурной флоры Беларуси. В проекте используются изображения 3 тысяч видов и внутривидовых таксонов. Разработаны следующие поисковые средства:

- по названию растения найти коллекции, в которых оно сохраняется (<http://hbc.bas-net.by/bcb/bassearch.php>);
- от изображения растения перейти к описанию коллекций, в которых оно сохраняется (<http://hbc.bas-net.by/bcb/expon.php>);

– от набора изображений растений разных семейств, родов, видов и внутривидовых таксонов через описание видов и внутривидовых таксонов перейти к списку коллекций, где растения сохраняются (<http://hbc.bas-net.by/plantae/iconographia.php>);

– по названию коллекции перейти к описанию коллекции и списку растений, которые в ней сохраняются;

– по фамилии куратора перейти к описанию созданных им коллекций.

При объединении методических подходов к описанию ботанических коллекций и образцов в них, возможно создание общей ИС, содержащей следующие информационные блоки: современные списки коллекций, описания коллекций, описания видов и внутривидовых таксонов; история видов и внутривидовых таксонов при интродукции в регионы России и Беларуси. Портал поможет обеспечить актуальность и общедоступность сведений об имеющихся коллекциях; создать систему оценки, мониторинга, биобезопасности и инвентаризации имеющихся в коллекциях образцов; изучить пространственное распределение коллекционных фондов ботанических садов; оценить полноту коллекций относительно природных флор естественных регионов; разработать систему оценки частоты встречаемости видов и внутривидовых таксонов интродуцированных растений на культивируемых ареалах Восточной Европы. Обновленные и новые данные про коллекции помогут оценить роль интродукции в формировании культурной флоры Беларуси и России. Перспективы объединения усилий по созданию ИС по ботаническим коллекциям России и Беларуси обсуждены в статье «Итоги и перспективы формирования информационных систем по ботаническим коллекциям» (Андрюсенко В.В. и др., 2011; <http://hb.karelia.ru/>) [5].

В ЕИП ботанических садов будет востребован список информационных ресурсов, которые созданы в разных учреждениях в прошлые годы и создаются сейчас. Эти сведения доступны в опубликованных годовых и пятилетних отчетах, возможно, требуется их актуализация и более подробные характеристики. Получить данные о современном состоянии локальных баз данных и других ресурсов можно, выполнив рассылку опросного листа, в котором ресурс описывается по следующей схеме: название, цели создания, объекты, типы данных, название средства управления данными, объем представленных данных, авторские права и условия использования ресурса.

Как показывает десятилетний опыт размещения и поддержания в сети Internet ресурса Hortus Botanicus Centralis – Info (<http://hbc.bas-net.by/hbcinfo/>) 15–20% посетителей привлекают не описания коллекций и растений, а разделы «Новости», «Объявления про конференции и новые публикации», «Полезные ссылки», «Персоналии», «Index Seminum on-line». Постоянно посещаются страницы с пейзажами ЦБС НАН Беларуси и Горецкого ботанического сада Белорусской сельскохозяйственной академии, условно называемые «Прогулки». Интерес вызывают также публикации в режиме on-line.

В этой работе мы не пытались обсуждать программное обеспечение, способы организации сетевых отношений, реализации авторских прав на данные в совместном информационном ресурсе и другие важные вопросы. Но, возможно, наше видение триады «Портал – ИС – БД существующих информационных ресурсов» будет интересным для тех, кто заинтересован работать в общем информационном пространстве.

#### Список литературы:

1. Величко Л.Н., Качура Л.П. и др. От информационного пространства к информационному обществу // Развитие информатизации и системы научно-технической информации: РИНТИ, 2008 / Доклады международной конференции (5.11.2008, г. Минск). – Минск: ОИПИ НАН Беларуси. 2008, с.44–48.
2. Андреев Л.Н., Прохоров А.А. Информационное пространство ботанических садов // Научный сервис в сети Интернет: Труды Всероссийской научной конференции (23–28 сентября 2002 г., г. Новороссийск). – Москва: Изд-во МГУ, 2002, с. 256–257.
3. З. Король И.А. Корпоративная информационная система: понятие, состав и структура // Развитие информатизации и системы научно-технической информации: РИНТИ, 2008 / Доклады международной конференции (5.11.2008, г. Минск). – Минск: ОИПИ НАН Беларуси. 2008, с. 64–71.
4. Информационно-аналитическая система «Ботанические коллекции России»: [Электронный ресурс] / 2006 г., Ред. Прохоров А.А., Андрюсенко В.В., Приз Ю.В., Обухова Е.Л. Web-мастер: Андрюсенко В.В. Режим доступа: <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Андрюсенко В.В., Кузьменкова С.М., Носиловский О.А., Прохоров А.А. Итоги и перспективы формирования информационных систем по ботаническим коллекциям //2011, Hortus bot., [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hb.karelia.ru/>.