

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО “Иркутская государственная сельскохозяйственная
академия”

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ “ВЕСТНИК ИрГСХА”

Выпуск 40
сентябрь



Иркутск
2010

Научно-практический журнал "Вестник ИрГСХА", 2010, выпуск 40, сентябрь.
Science-Practical journal "Vestnik IrGSCHA", 2010, 40th edition, September.

Издается по решению Ученого совета Иркутской государственной сельскохозяйственной академии с ноября 1996 года.

Edited under the decision of the Scientific Council of Irkutsk State Academy of Agriculture since November, 1996.

Главный редактор: Я.М. Иваньо, проректор по научной работе, д.т.н.

Зам. главного редактора: Н.А. Никулина, д.б.н.

Ответственный секретарь: Ч.Б. Кушеев, д.в.н.

Члены редакционной коллегии: В.Н. Хабардин, д.т.н.; Л.А. Калинина, д.э.н.; В.О. Саловаров, д.б.н.; В.И. Солодун, д.с.-х.н.; проф. Ли Юнькван (Внутримонгольский сельскохозяйственный университет, г. Хух-Хот (КНР); А. Бакей, д.э.н., проф. Монгольского государственного сельскохозяйственного университета (г. Улан-Батор, МНР); Дж. Йарсоо, доцент Стокгольмского университета (Швеция); К. Кузмова, доктор по раст-ву и агрометеорологии аграрного университета (г. Пловдив, Болгария); Г. Скшыпчак, проф., ректор Познаньского университета жизненных наук (Польша); Р. Горнович, д.б.н., проф. Познаньского университета жизненных наук (Польша); К. Гутковска, проф., ректор Варшавского университета жизненных наук (Польша); П. Хевелке, проф., декан ф-та окружающей среды Варшавского университета жизненных наук (Польша).

В журнале опубликованы работы авторов по разным тематикам: агрономии, мелиорации, биологии, охране природы, ветеринарной медицине, зоотехнии, механизации, электрификации, экономики и организации производства, учебному процессу, юбилею и памятным датам.

In the journal there are articles on different topics, such as: agronomy, land reclamation, nature protection, biology, nature conservancy, veterinary medicine, zoo-technology, mechanization, electrification, economics and management, educational process, anniversaries, memory dates.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-30938.

The journal is registered in the Federal Service for Supervision of Law Observance in the sphere of mass communications and Conservation of Cultural Heritage. Certificate of registration of a mass medium PI № FS77-30938.

Подписной индекс 82302 в каталоге агентства ООО "Роспечать" "Газеты. Журналы"

Subscription index 82302 in the catalogue of the Agency "Limited Liability Company "Rospechat", "News-papers. Journals".

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

The journal is included to the Russian index of scientific quoting of electronic library eLIBRARY.RU.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий согласно решению Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России.

ISSN 1999-3765

© ФГОУ ВПО "Иркутская государственная сельскохозяйственная академия", 2010, сентябрь

УДК: 581.145, 338.43, 339(075.8)

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

В.Я. Кузеванов, С.В. Сизых

Ботанический сад Иркутского государственного университета

Обзор современной роли ботанических садов как уникальных экологических ресурсов, способствующих сохранению биоразнообразия и устойчивому развитию общества, особенно на урбанизированных территориях. Они являются инновационными институтами, которые помогают людям в различных сферах, включая интродукцию новых видов растений, их исследования и включение в экономический оборот, создание здоровой и безопасной окружающей среды, совершенствование непрерывного образования и просвещения и др. Современные ботанические сады также следует рассматривать в качестве природного и культурного наследия, способствующего повышению конкурентоспособности региона.

Концепция устойчивого развития, сформировавшаяся вслед за опубликованием в 1980 г. “Всемирной стратегии охраны природы”, вскрыла причинно-следственные связи между экономическим ростом и деградацией окружающей среды, а также определила центральную роль образования в решении экологических проблем. Впервые на то, что ботанические сады могут внести существенный вклад в решение проблемы устойчивого развития, было указано в Стратегии ботанических садов по охране растений (Botanic Gardens Conservation Strategy) [5], где констатировалось, что ботанические сады являются “необходимым элементом сохранения живых ресурсов для устойчивого развития”. В настоящее время ботанические сады (и дендрарии) определяются как “ботанические институты, имеющие документированные коллекции живых растений для целей научных исследований, сохранения, демонстрации и образования” [8].

В последнее десятилетие в ботанических садах мира наблюдаются устойчивые тенденции изменений: во-первых, к диверсификации их функций, во-вторых, к смещению приоритетов от преимущественно узковедомственных к преимущественно публичным, к удовлетворению нужд общества, в-третьих, к смещению приоритетов от стратегии все большего накопления коллекций растений к развитию внешних ресурсов и сохранению/восстановлению биоразнообразия и культурного наследия [10].

Ботанические сады руководствуются многими международными конвенциями, связанными с сохранением биоразнообразия и улучшением благосостояния людей, такими как “Конвенция о биологическом разнообразии” [4], “Повестка дня 21 века – Программа действий для устойчивого развития”, “Глобальная стратегия по охране растений” [5], “Международная повестка для ботанических садов по сохранению природы” [7] и др. На национальном уровне существуют правила, определяющие деятельность ботанических садов и стран при доступе к биоразнообразию и распределению выгод от экономического использования растений и их производных.

Ботанические сады всегда позиционировались между природой и обществом для оказания содействия в улучшении благосостояния людей через исследования и образование (рис. 1), что и определяло все производные роли ботанических садов как экологически значимых ресурсов.

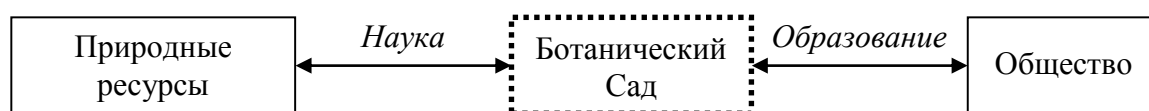


Рисунок 1 - Классическая парадигма “Ботанического Сада” как интерфейса между природой и обществом. Интродукция экономически важных растений обеспечивает ресурсы для выживания и улучшения благосостояния людей.

Функции ботанических садов в связи с биоразнообразием и благосостоянием людей

Как инновационные институты, ботанические сады помогают людям через интродукцию новых экономически важных видов растений, создание дружелюбной и безопасной среды, улучшение и украшение населенных пунктов, репатриацию редких видов растений как потенциальных источников ценных свойств для будущих поколений, садовую терапию, дополнительное образование и публичное просвещение и т.д. Ресурсы ботанических садов важны для устойчивого развития и связи биоразнообразия с публичным просвещением, созданием безопасной среды обитания, здоровьем, социо-экологическими и экономическими аспектами благосостояния человека [9].

Список основных направлений деятельности и функций ботанических садов очень широк (табл. 1) и включает, наряду с научными исследованиями, все возможные способы организации рационального и устойчивого использования ресурсов растений, что подчеркнуто в Международной Повестке ботанических садов по сохранению растений [7]. Каждый ботанический сад, основываясь на своих ресурсах и нуждах общества, идентифицирует стратегию и направления развития научных и образовательных проектов [10], также определяет свою социо-экологическую роль и позиционирование в регионе. Существующие в мире ботанические сады по своим характеристикам, структуре, функциям и форме собственности очень разнообразны. Очевидно, что характеристики ботанических садов зависят от климатических условий, социо-экономического окружения, истории, этнокультурных традиций и местоположения. Это определяет уникальность каждого ботанического сада и его региональную роль как комплекса экологически значимых ресурсов.

Таблица 1 - Основные направления деятельности ботанических садов (по материалам *International Agenda for Botanic Gardens in Conservation, 2000*) [5]

Сохранение биоразнообразия и связанные с этим исследования	Создание научной основы для рационального использования ресурсов растений	Образование и публичное просвещение
1. Изучение биологии интродуцированных растений в культуре 2. Создание генных банков местных видов, включая семенные банки и культуры ткани 3. Развитие гербариев и исследований по систематике растений 4. Репатриация видов в природные местообитания и исследования по их восстановлению 5. Мониторинг и исследование влияния загрязнения природной среды на растительность и растения 6. Исследование местных видов растений, сохранение и восстановление редких и исчезающих видов 7. Включение местного населения в сохранение окружающей среды и принятие решений по защите растений	1. Культивирование различных коллекций растений 2. Исследования по этноботанике и традиционному использованию растений 3. Исследования по садоводству 4. Комплексная защита растений от болезней и вредителей 5. Лабораторные исследования, включая размножение растений <i>in vitro</i> (культура ткани) 6. Испытание и интродукция новых генетических ресурсов пищевых растений 7. Декоративное садоводство и цветоводство 8. Культивирование, размножение и сохранение культиваров, включая старые формы (сорта) 9. Планирование и озеленение городов, использование городских земель	1. Образовательные программы по охране окружающей среды 2. Профессиональное развитие, стажировки по ботанике, садоводству и экологии 3. Публичные библиотеки и информационные центры 4. Создание условий для рекреации и реабилитации 5. Обучение учителей 6. Развитие экологического туризма 7. Публикация специальной и научно-популярной литературы 8. Консультирование посетителей 9. Дистанционное обучение 10. Привлечение СМИ для просвещения населения

Обычно запросы общества, адресованные от местного сообщества к ресурсам ботанических садов и их сотрудникам, намного шире, чем узкие рамки своего ведомства. Появляются новые вызовы, новые социально-экономические приоритеты, конкурентные отношения. Это стимулирует необходимость реформирования и расширения ряда целей и задач университетских ботанических садов как уникальных объектов высшей школы. В местах с хорошо развитыми связями между ботаническими садами и населением, где местное сообщество имеет существенное влияние или частичный общественный контроль над ресурсами ботанических садов, оно помогает им развивать свои ресурсы довольно эффективно и устойчиво.

Гармонизация деятельности ботанических садов с нуждами местного населения является задачей сохранения баланса в изменяющемся мире. Такие вызовы и противоречия между ориентацией деятельности ботанических садов “на себя” и “на внешние связи” являются основной причиной возможного расхождения в развитии многих ботанических садов, которые определяют свою дальнейшую деятельность и позиционирование в обществе и в стране.

Согласно происходящим тенденциям, многие ботанические сады мира с обновленными ресурсами и новыми технологиями постепенно вырастают из структурных ведомственных рамок и становятся важными элементами национального природного и культурного наследия. С конца 20 века роль ресурсов ботанических садов выросла благодаря их вовлечению в развитие экономической ботаники, любительского садоводства, сельского хозяйства, рационального использования биоразнообразия, улучшения среды обитания и экологического образования для местного населения (рис. 2).

Например, Ботанический сад Иркутского государственного университета (БС ИГУ) является единственным ботаническим садом в Байкальской Сибири (рис. 2, 3) и содержит коллекции более чем 3500 видов и сортов растений, представляющих флору Байкальского региона и различных регионов мира [2]. Особое внимание уделяется интродукции и культивированию устойчивых растений, способных выживать в климатических условиях юга Иркутской области.

Ботанические сады играют важную роль в интродукции новых устойчивых форм пищевых и декоративных растений для любительского садоводства. Например, новые формы абрикоса были отобраны и размножены в БС ИГУ, и сейчас они доступны для населения [1]. Миндаль черешковый (*Amygdalus pedunculata* Pall.), имеющий ограниченный природный ареал в Бурятии и Монголии, интродуцирован в БС ИГУ с 1985 г., ежегодно цветет и плодоносит, в

культуре устойчив и рекомендован как декоративный кустарник для озеленения в городах юга Иркутской области. В настоящее время в БС ИГУ выращивается более 100 видов из региональных Красных книг, при этом культивируемые растения рассматриваются как “живой” генный банк редких видов. В течение 70 лет своего существования сотрудниками БС ИГУ введены в культуру и испытаны тысячи видов и форм растений, привезенных из экспедиций или полученных из других регионов. В результате выявлены устойчивые виды и сорта, которые рекомендованы для озеленения Иркутска и любительского садоводства, в том числе около 300 сортов плодово-ягодных и 420 видов и сортов декоративных древесных растений [12]. При анализе архивных данных выявлено, что многие растения впервые появились в Байкальском регионе именно благодаря деятельности БС ИГУ. В последние годы (2000 - 2009 гг.) в Сад поступало в среднем около 1200 видов и сортов растений ежегодно.



Рисунок 2 - Ботанический сад в действии. А) Полевые исследования редких видов; Б) Образовательные курсы для студентов и школьников по различным направлениям; В) Программа “Садовой терапии” для социальной адаптации и реабилитации детей со специальными нуждами; Г) Практические занятия по садоводству для студентов (Фото из архива БС ИГУ).

Активность ботанических садов по мобилизации генетических ресурсов позволяет обогащать культивируемую флору региона новыми видами растений, значимыми для экономики и окружающей среды. Существует много примеров, когда ботанические сады инициировали активность населения по улучшению городской среды обитания, помогая создать новые “зеленые” бизнесы и, соответственно, рабочие места, образовывая людей, давая им практические навыки выживания. Ботанические сады мира получают денежные и не денежные выгоды через свою деятельность, ориентированную на население и связанную с исследованиями, образованием и коммерциализацией своих материальных и нематериальных ресурсов. Такая обратная связь обеспечивает устойчивое развитие ботанических садов и в том числе поддерживает программы по сохранению редких растений и восстановлению их в природных местобитаниях (рис. 3В и 3Г).

Образование всегда рассматривалось как одна из важнейших функций университетских ботанических садов. Каждый ботанический сад, исходя из имеющихся ресурсов, возможностей и социальных запросов, определяет свою стратегию и направление развития научных и образовательных проектов. Важно, чтобы ботанический сад сумел идентифицировать, на какие целевые группы и слои населения следует ориентировать публичные программы, чтобы они были востребованы и имели социальный резонанс.

Традиционно образование строилось на занятиях со студентами по курсу “ботаника” и на экскурсиях для школьников. До недавнего времени такой подход считался вполне достаточным. Но в последние годы изменился социальный запрос общества, предъявляемый к ботаническим садам. Потребность в их мультидисциплинарных программах становится гораздо шире и разнообразнее, чем требуется в структурных рамках университетских учебно-научных задач. В настоящее время в БС ИГУ последовательно внедряется традиция поддержания и развития многоуровневого образования и просвещения, с охватом широкого возрастного спектра целевых групп от детей детсадовского возраста и школьников до зрелых людей.

Применение опыта других ботанических садов позволяет шире использовать существующие ресурсы. Например, программа “Садовая терапия” основана на опыте Чикагского ботанического сада и Австралийского национального ботанического сада и становится очень востребованной для людей с особыми нуждами. Образовательные и публичные программы для специальных групп посетителей (дети с ограниченными возможностями, семьи с маленьки-

ми детьми, пожилые люди и др.) становятся важной частью деятельности ботанического сада для улучшения благосостояния людей.

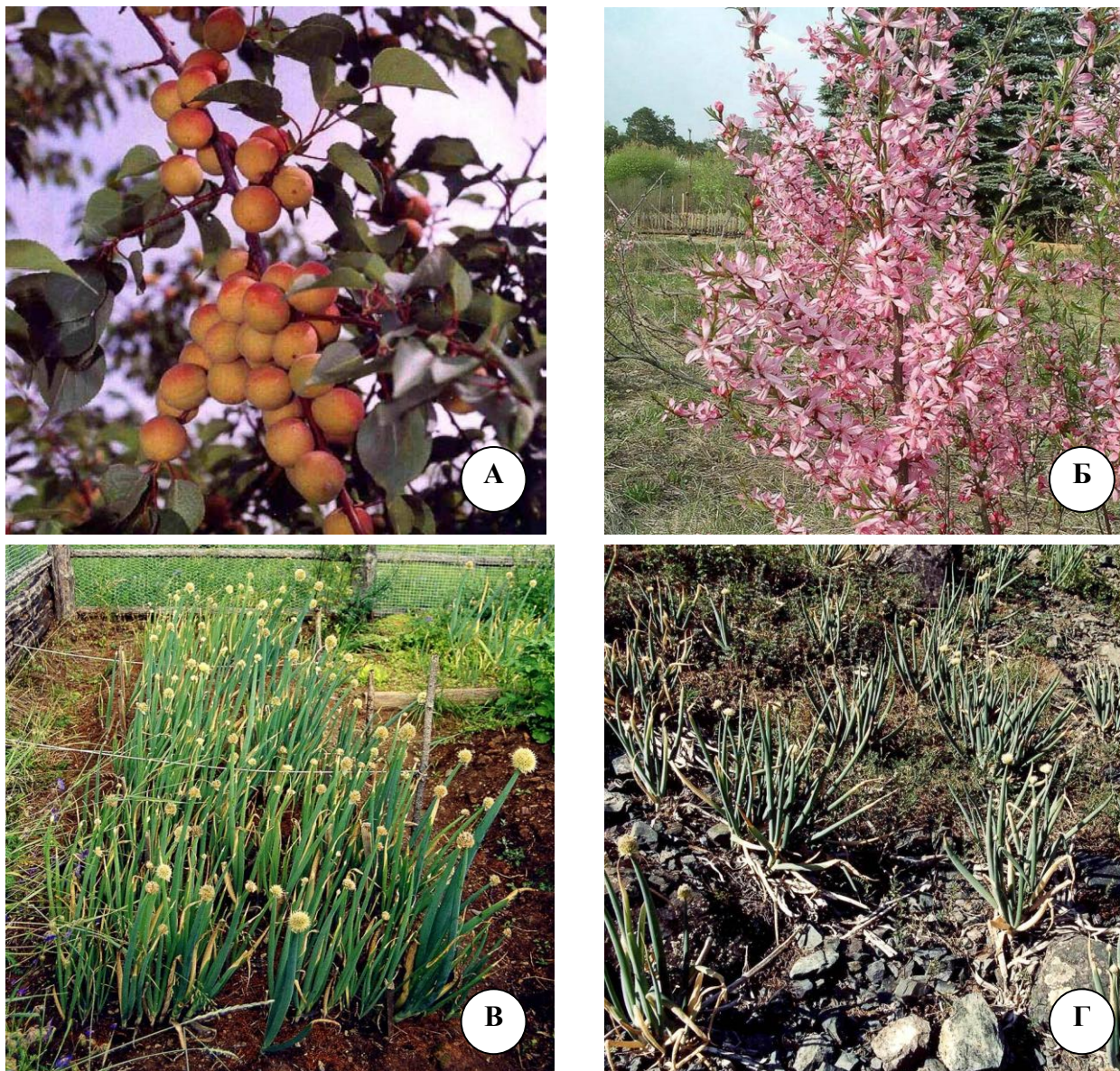


Рисунок 3 - Интродукция и реинтродукция видов растений в ботанических садах. Примеры успешной интродукции абрикоса (А - *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) Skvorts. и Б - *Amygdalus pedunculata* Pall.) в БС ИГУ. Восстановление нарушенных популяций редкого вида *Allium altaicum* Pall. на западном побережье оз. Байкал, В – *Ex-situ* размножение, Г – восстановление популяции *in-situ* - в природных местообитаниях (Фотографии А и Б – из архива БС ИГУ, а фотографии В и Г любезно предоставлены Н. Степанцовой).

Ботанические сады мира и развитие человеческого потенциала

Современные глобальные, межрегиональные и национальные сети из почти 2500 ботанических садов в 153 странах мира представляют уникальное сообщество разнообразных учреждений (государственных, частных, муниципальных, академических, университетских и т.д.) и всегда были объединены

главной идеей сохранения и рационального использования генетических ресурсов растений.

Распределение ботанических садов во всем мире (рис. 4) отражает характер развития цивилизации, размещения городских поселений, а также особенности распределения центров биологического разнообразия на Земле [3].

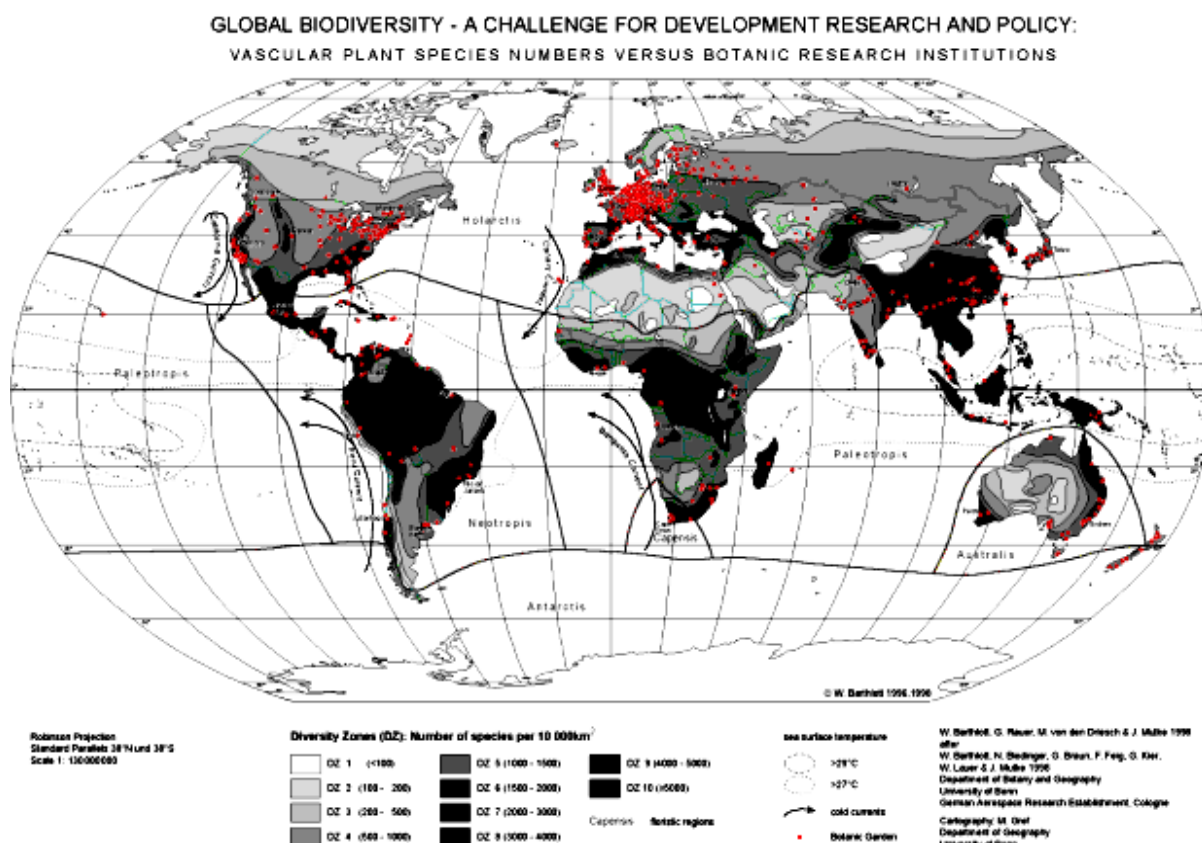


Рисунок 4 - Распределение зарегистрированных ботанических садов во всем мире относительно глобального распределения богатства видового разнообразия высших растений на Земле (по W. Barthlott et al., 1999 [1]; публикуется с любезного разрешения Ботанического сада Боннского университета).

Более 60% ботанических садов расположены в северном полушарии (Европа, Северная Америка, часть Азии), тогда как места с самым высоким биоразнообразием находятся, преимущественно, на юге. Такое размещение ботанических садов исторически сложилось при освоении новых территорий и в ходе урбанизации [9].

В настоящее время все ботанические сады мира в совокупности смогли сосредоточить у себя в коллекциях более 4 миллионов видов растений [11]. Коллекции отдельных ботанических садов и дендрариев могут содержать от сотен до десятков тысяч видов и форм растений, собранных в своем регионе или введенных в культуру из других географически отдаленных мест. Количество ботанических садов в 153 проанализированных нами странах имеет положительную корреляцию с индексами развития человеческого потенциала

(ИРЧП или индексами человеческого развития = Human Development Index, ИРЧП) этих стран (рис. 6). ИРЧП - один из самых широко используемых интегральных количественных параметров или сводных характеристик, рекомендуемых ЮНЕСКО для оценки статуса благосостояния людей в различных странах (индикатор, объединяющий параметры продолжительности жизни, уровень образования и покупательную способность людей) [4].

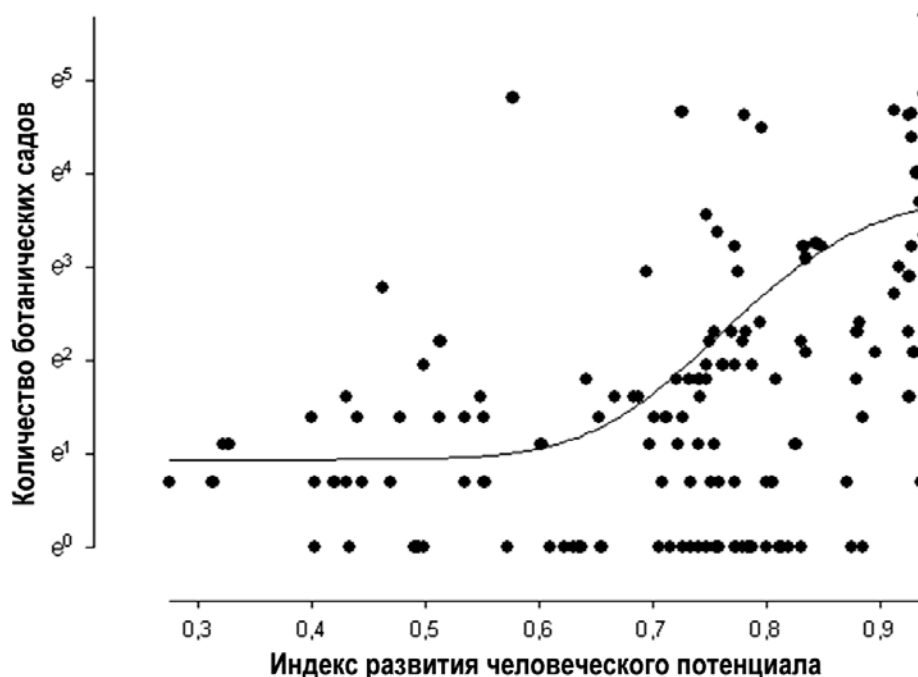


Рисунок 5 - Соотношение количества ботанических садов мира (по базе данных BGCI) и индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП, 2004) [4] в различных странах.

Этот показатель может использоваться для сравнительных целей. Из данных графика на рис. 5 можно сделать очевидное заключение о том, что ботанические сады как доступные ресурсы разнообразия растений, имеющих экономическое и духовное значение, связаны с благосостоянием людей, развитием человеческого капитала стран. Количество ботанических садов в каждой стране положительно коррелирует с ИРЧП для большинства стран лишь с несколькими исключениями. Исключения, отмеченные выше основного “облака” точек данных, скорее всего, связаны с численностью населения и размером каждой страны и т.п. Есть несколько примеров исключительно большого числа ботанических садов и дендрариев в ряде стран: А) В Индии (126) и Китае (144), где есть большие массы людей и в которых имеется высокий спрос на развитие жизненно важных биотехнологий и использование ресурсов биоразнообразия; Б) В России (108), где многие ботанические сады сохранились как национальное наследие бывшего СССР, а также как научные и образовательные инструменты и как результат предыдущего централизованного социали-

стического развития и понимания роли ботанических садов для благополучия людей; В) В Австралии (126), Великобритании (105), Италии (105), Германии (102), Франции (95), Канаде (94) и в других высокоразвитых странах; Г) В США (367), где особенно большое количество новых ботанических садов и дендрариев, особенно в составе университетов, было создано в конце 1950-х и в начале 1960-х как ответ на первый запуск советского космического спутника, потому что американское правительство поняло, что университетские ботанические сады так же, как и астрономические обсерватории - это важная часть непрерывного научного образования для развития высококвалифицированных трудовых ресурсов.

В то же время видно, что, например, некоторые из высокоразвитых стран Европы имеют лишь единицы или совсем не имеют ботанических садов. Вероятно, некоторые другие учреждения (парки, частные сады, питомники) берут на себя роль, замещающую традиционные ботанические сады в этой специфической области человеческого бытия и социального спроса. Либо вблизи располагаются ботанические сады других европейских стран, между которыми отсутствуют границы для потенциальных посетителей или потребителей услуг ботанических садов. Вместе с тем, даже в одном из самых маленьких государств Европы - в княжестве Монако площадью около 4 кв. км - создано 3 публичных ботанических сада. Некоторые из очень слабо развитых стран Азии и Африки (ИРЧП < 0.3), очевидно, из-за экономических ограничений не могут позволить себе иметь ботанические сады, соответствующие международным стандартам (например, Афганистан, Аруба и т.д.). А некоторые из малых, но перенаселенных стран стремятся создавать ботанические сады как национальное природное и культурное наследие, ценное для людей (Бангладеш, Шри-Ланка и т.д.). Есть также видимый разрыв в ИРЧП в диапазоне 0.55 - 0.65. Видно также, что слабо- и среднеразвитые страны (ИРЧП от 0.4 до 0.6) и высокоразвитые страны (ИРЧП > 0.7) подразделяются на две больших подгруппы (или два "облака точек данных"). Это может быть самостоятельной интересной проблемой для дальнейшего изучения различий в функциях и ролях ботанических садов в этих двух подгруппах стран, различающихся по социально-экономическому развитию. И это связано с перспективным вопросом дальнейшего изучения различных экологических, рекреационных и технологически ценных ресурсов ботанических садов в связи с их разнообразным влиянием на улучшение качества жизни людей.

Заключение. Биологическое разнообразие - это одно из фундаментальных краеугольных оснований для поддержания человеческого благосостояния

и устойчивого развития человечества, поэтому любое учреждение, вовлеченное в сохранение, использование и воспроизводство биологического разнообразия, неизбежно становится важным игроком на национальной или международной арене в соответствии со своей миссией и доступностью ресурсов. Вовлечение любого ботанического сада в национальные, межрегиональные и международные сети делает его положение более сильным и влиятельным, благодаря обмену материальных и нематериальных ресурсов (активов) с другими международными ботаническими садами. Уникальность позиционирования ботанического сада в циркуляции генетических ресурсов растений в системе особо охраняемых природных территорий, а также в циркуляции связанных с растениями знаний для сохранения, мобилизации и использования биоразнообразия не может быть недооценена. Ботанические сады играют взаимодополняющие дуалистические роли в сохранении биологического разнообразия и распространении экологических инноваций для улучшения благосостояния людей и благополучия общества (рис. 6).



Рисунок 6 - Концепция позиционирования современного ботанического сада в системе особо охраняемых природных территорий и циркуляции генетических ресурсов растений и связанных с ними знаний, традиций, идей и навыков для сохранения, мобилизации и использования биологического разнообразия. Схема показывает дополнительную дуалистическую роль ботанического сада как части глобальной системы сохранения биоразнообразия и оборота генетических ресурсов (левый блок) и других инноваций/ продуктов на основе растений для использования конечными потребителями (правый блок).

Традиционное представление о ботаническом саду (рис. 1) служит примером классической модели посредника между природой и людьми. Эта модель

начинает кардинально трансформироваться благодаря диверсификации функций и ресурсов ботанических садов и их активной вовлеченности в процессы глобализации. И мы видим процесс изменяющейся парадигмы ботанического сада, в том числе в их миссии и методах работы в интересах общества. Роль ботанических садов как интеллектуальных и культурных центров постоянно возрастает.

В настоящее время наблюдается особая активность и востребованность ботанических садов, которые далеко выходят за пределы исторически сложившихся традиционных функций. В этом контексте мы предлагаем общую концептуальную схему позиционирования современного ботанического сада, основанную не на традиционном однонаправленном движении растений от природы к человеку и обществу, а на многовекторной модели, в которой особенно важными являются обратные связи в управлении и перемещении материальных и неосязаемых ресурсов. Как прямые, так и обратные связи становятся одинаково ценными для того, чтобы связать использование и воспроизводство биологического разнообразия (природного наследия) с рыночной экономикой и человеческими потребностями (рис. 7) через исследование, образование, сохранение и коммерциализацию.



Рисунок 7 - Ботанический сад как посредник в управлении и движении ресурсов между природой и обществом, функционирующий как активный интерфейс между биоразнообразием и потребностями людей. Система прямых и обратных связей - это условие устойчивости в использовании и возобновлении ресурсов через сопряжение научных исследований, сохранение природы и восстановление биоразнообразия, образование и просвещение, коммерциализацию и вовлечение инноваций в экономический оборот, справедливое распределение выгод от использования ресурсов биоразнообразия.

В этом случае ботанический сад выступает в роли посредника, который соединяет одновременно научные исследования, сохранение природы и восстановление биоразнообразия, образование и просвещение, коммерциализацию растений-интродуцентов и вовлечение инноваций в экономический оборот. Необходимо подчеркнуть, что любой современный ботанический сад - это не только красивый парк или место для передачи чистого знания и теоретических навыков, потому что таким знаниям и “ноу-хау” нельзя учить только через книги или Интернет. Только через практические работы и действия по развитию компетенций ботанический сад может передавать навыки и опыт, связанные с традициями и лучшими методами в некоторых сферах человеческой деятельности.

Такой трансфер знаний и взаимное обучение требуют наличие персонального взаимодействия и личной связи между людьми в ходе практических действий.

Биологическое разнообразие имеет свои особенности распределения по планете (рис. 4) и изменяется в континентальном и глобальном масштабах [3], поэтому и практические действия и функции ботанических садов изменяются в зависимости от местных и глобальных задач, приобретают определенную национальную специфику. В новых экологических и экономических условиях глобализации роль ресурсов ботанических садов будет возрастать благодаря хорошо развитым сетевым взаимодействиям, традициям свободного обмена материальными и неосязаемыми ресурсами, вовлеченности местного населения и прямым контактам с природными ресурсами. Они становятся важной частью региональных экологически значимых ресурсов и элементами региональных производительных сил для улучшения благосостояния людей и устойчивого развития.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке государственных национальных программ “Развитие научного потенциала высшей школы” (проект РНП.2.2.1.1/5901) и “Фундаментальные исследования и высшее образование” (проект НОЦ-017 “Байкал”).

Ботанические сады, биоразнообразие, индекс человеческого потенциала, ресурсы, благосостояние, инновации, природное наследие, культурное наследие, экология.

Botanic gardens, biodiversity, human potential index, resources, human well-being, innovations, natural heritage, cultural heritage, ecology.

Список литературы

1. Еремеева Т.В. Абрикос в Иркутске. / Т.В. Еремеева // Иркутск: Изд-во ИГУ, 1999. – 24 с.
2. Кузеванов В.Я. Ресурсы Ботанического сада ИГУ: образовательные, научные и социально-экологические аспекты / В.Я. Кузеванов, С.В. Сизых. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005.- 242 с. [Электронный ресурс http://bogard.isu.ru/books/bgisu_resources_2005.pdf].

3. Barthlott W. Biodiversity and botanic gardens. / W. Barthlott, G. Rauer, P.L. Ibisch, M. von den Driesch, W. Lobin // Bundesamt für Naturschutz, Bonn (ed.) Botanic Gardens and Biodiversity, Landwirtschaftsverlag, Münster, 1999. – P.1-24
4. Convention on Biological Diversity, Russian edition (UNEP/CBG/94/1 95-03681), Geneva, UNEP, 1995. [Электронный ресурс <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>]
5. Global Strategy for Plant Conservation. UK: The Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000. – 13 p. [Электронный ресурс <http://www.cbd.int/doc/lists/nfp-cbd-GSPC.pdf>]
6. Human Development Report, United Nations Development Programme, New York, 2004 [Электронный ресурс http://hdr.undp.org/en/media/hdr04_complete.pdf]
7. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation, Botanic Gardens Conservation International, 2000. – 56 p. [Электронный ресурс http://www.bgci.org/files/All/Key_Publications/interagendaeng2580.pdf]
8. Jackson W.P. Experimentation on a Large Scale - An Analysis of the Holdings and Resources of Botanic Gardens. / W. P. Jackson // Bot. Gard. Cons. News (Richmond, UK: Botanic Gardens Conservation International), vol. 3, № 3, 1999. - p. 53 - 72. [Электронный ресурс <http://www.bgci.org/resources/article/0080>]
9. Kuzevanov V. Botanic Gardens Resources: Tangible and Intangible Aspects of Linking Biodiversity and Human Well-Being / V. Kuzevanov, S. Sizykh // Hiroshima Peace Science Journal, 28, 2006. - pp. 113 - 134. – [Электронный ресурс <http://home.hiroshima-u.ac.jp/heiwa/JNL/28/Kuzevanov.pdf>]
10. The Darwin Technical Manual for Botanic Gardens. / E. Leadlay & J. Greene (eds.) // UK, Richmond: BGCI, 1998. – 136 p.
11. Waylen K. Botanic gardens: using biodiversity to improve human well-being. / K. Waylen // Richmond, (UK): Botanic Gardens Conservation International, 2006. – 24 p. [Электронный ресурс <http://www.bgci.org/files/Worldwide/Wellbeing/Presspack/wellbeing.pdf>]/

UDC 581.145, 338.43, 339(075.8)

Summary

BOTANIC GARDENS AS ECOLOGICAL RESOURCES

V.Ya. Kuzevanov, S.V. Sizykh

The review presents the data on the modern role of botanic gardens as the unique environmental resources, promoting the biodiversity conservation and sustainable development of society, especially in the urban areas. They are the innovative institutions that help people in various fields, including the introduction of new species of plants, their research and the inclusion of the economic cycle, creation of the healthy and safe environment, improvement of the lifelong learning and education, etc. The modern botanical gardens should also be considered as natural and cultural heritage, contributing to the competitiveness in the region.