

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ БОТАНИЧЕСКОГО САДА  
КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Рассматриваются ресурсы ботанических садов для формирования профессиональных компетенций специалистов лесного комплекса. Приведены результаты флористического анализа ботанических коллекций научных и образовательных учреждений г. Иркутск. Показано, что интродуценты обогащают флору не только количественно, но и качественно разнообразием морфологических признаков, спектром жизненных форм, феноритмикой.

*Ключевые слова:* флористический состав; интродукция; образовательный ресурс; компетентностный подход.

O.A. Belykh  
L.A. Lavrenteva

**FLORISTIC COMPOSITION OF BOTANICAL GARDEN  
AS EDUCATIONAL RESOURCE  
FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCIES**

The authors study the resources of botanical gardens for forming professional competencies of forestry specialists. The article contains results of floristic analysis of botanic collections of scientific and educational institutions in Irkutsk. The results show that alien crops enrich the flora in terms of not only quantity, but also morphological diversification, life-form spectrum and phenorhythm.

*Keywords:* floristic composition; introduction; educational resource; competency approach.

Компетентностно-ориентированное профессиональное образование — объективное явление в образовании, вызванное к жизни социально-экономическими, политико-образовательными и педагогическими преобразованиями современного мирового сообщества. Болонский процесс, к которому присоединилась Россия в сентябре 2003 г., инициировал процесс сближения и гармонизации систем высшего образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования, следствием которого явилась модернизация отечественного профессионального образования [4]. Современный мир предъявляет к специалисту целый кейс новых требований, которые недостаточно учтены или совсем не учтены в программах подготовки специалистов. Их формирование требует не столько нового содержания (предметного), сколько иных педагогических технологий. Подобные требования одни авторы называют базовыми навыками, другие — надпрофессиональными, базисными квалификациями, третьи — ключевыми компетенциями [1; 5; 8]. В Федеральном государственном образовательном стандарте определяются возможные виды деятельности, которые может выполнять выпускник в зависимости от имеющихся у него компетенций. Данный перечень видов деятельности является определенным ориентиром и для

кадровых служб организаций, и для соответствующих органов государственного управления (например, Министерства лесного хозяйства), которые разрабатывают так называемые квалификационные требования к определенным должностям. Сформированные компетенции являются определяющими, прежде всего, при определении перспектив профессиональной карьеры выпускников и их трудоустройства.

Рабочая группа Министерства образования и науки предложила взять за основу бинарную классификацию и следующее определение: компетенция — способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Обучающийся будет знать, понимать и (или) способен проявить после завершения учебной программы набор социально-политических компетенций, позволяющих человеку реализовать активную жизненную позицию в многокультурном, многополярном обществе. Бенджамин Блум предложил следующую таксономию составляющих: когнитивная или познавательная сфера представляет собой шестиуровневую иерархическую структуру: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка [9]. Эмоциональная сфера охватывает: «отношения», «чувства» и «ценности» (т.е. все то, что характеризует эмоциональную составляющую образовательного процесса: от базисного желания и готовности получать информацию до интеграции мотивов, ценностей, взглядов, идей и т.д.). Психомоторная сфера включает в себя, как правило, физические навыки, подразумевающие координацию мыслительной и мышечной деятельности (широко используется в таких областях, как естественные науки, инженерные науки, физическое воспитание). Нам видится, что ресурсы ботанических садов наиболее полно отвечают всем условиям формирования профессиональных компетенций специалистов лесного комплекса, таких как: защита леса от вредителей; поддержание, сохранение и повышение ресурсного потенциала и биологического разнообразия лесов России; мониторинг биогеоценозов на снижение или нарушение их устойчивости под влиянием внешних и внутренних факторов; эффективное воздействие на насекомых и возбудителей инфекционных болезней; применение для защиты лесов мощного и разнообразного арсенала методов и средств.

Как часто отмечается, компетенции не сводятся к конкретным знаниям, умениям, навыкам, сформулированным в рамках отдельных дисциплин учебного плана по каждой отдельной специальности. Компетенцию можно рассматривать как возможность установления связи между знанием и ситуацией или, в более широком смысле, как способность найти, обнаружить процедуру (знание, действие), подходящую для выделенной проблемы. Это предполагает изменение видения конечных целей обучения, прежде всего, через фильтр процесса формирования способов деятельности в этих ситуациях. Студент, выбирая программу обучения, прежде всего, ориентируется на сложившийся рынок труда, в определенной степени пытаясь прогнозировать тенденции его развития. Современный рынок труда предъявляет особые, многогранные требования к работнику:

- необходим не только базовый высокий уровень профессиональной подготовки, но и углубленные специализированные знания;
- помимо теоретических представлений, важны навыки и опыт практической деятельности;
- умение работать в команде должно сочетаться с проявлением лидерских качеств;

– необходимо быть дисциплинированным, исполнительным и надежным, но, одновременно, инициативным, смелым, готовым принимать ответственные решения и идти на риск;

– быстрое развитие экономики определяет особый спрос на мобильных работников, открытых к освоению и применению новых знаний, умеющих гибко реагировать на изменения внешней и внутренней среды, готовых к работе в условиях стресса и временных рамок.

Именно в силу таких сложных и разнообразных требований к работникам со стороны работодателей возрастает ответственность вуза за своего выпускника. Раздел «Учебная и производственная практика» основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Лесное дело» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Конкретные виды практики определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики. Практика может проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В целях повышения качества прохождения практики и написания выпускной работы, для установления тесных контактов с заинтересованными работодателями может быть использован потенциал организаций или хозяйственных объектов при прохождении учебной и производственной практики, при подготовке выпускных работ студентов. Разделом учебной практики может являться научная работа студента, но в этом случае обучающемуся должны предоставить возможность: осуществлять сбор, обработку и анализ информации по заданной теме; участвовать в проведении научных исследований или выполнении разработок; составлять отчеты по теме или ее разделу; выступать с результатами на конференции или семинаре.

Современные ботанические сады относятся к особому типу научных социально ориентированных экологических учреждений на урбанизированных территориях, которые, благодаря своим научно-образовательным и растительным ресурсам, являются уникальными инструментами обеспечения учебной практики вузов. В новых условиях от ботанических садов требуется лучше понять возможности и перспективы использования этих профессиональных и экономически значимых инструментов. Это особенно важно для такой крупной страны как Россия, отдельные регионы которой различаются по эколого-географическим характеристикам и флористическому составу.

Цель данной работы — обоснование значения ботанических садов как комплексных эколого-флористических ресурсов, сочетающих, одновременно, образовательный, научно-исследовательский, производственный, сервисный и природоохранный виды деятельности в современных условиях. Таким образом, весь комплекс ресурсов ботанического сада призван преобразовывать условия профессиональной подготовки специалистов лесного хозяйства. Ресурсы ботанических садов начинают приобретать все большее значение и влияние в национальной системе подготовки специалистов, обеспечивая доступ обучающихся к природному разнообразию, его рациональному использованию и научным принципам их поддержания и восстановления. Они выполняют прикладные научные исследования, помогающие разрабатывать новые технологии выращивания, обеспечивать саженцами, в том числе и объекты город-

ского зеленого строительства, а также обеспечивают биологическими и фитосанитарными знаниями различные категории слушателей курсов повышения квалификации. В целом содействие в профессиональной подготовке специалистов лесного дела, входит в основные направления деятельности и статуса современного ботанического сада, куда входят: научная и образовательная деятельность; создание на своей базе парков, экологических технологий для внедрения экономически значимых инноваций в области садоводства и dendroводства, экологии, озеленения городов и ресурсосбережения; создание генных банков природной флоры для сохранения и восстановления биоразнообразия растений; создание на своей базе туристических и рекреационных комплексов; интродукция (введение в культуру) новых видов и форм плодовых и декоративных растений; защита и восстановление природных территорий.

В настоящее время большая часть генофонда древесных, декоративных, плодовых и лекарственных растений Иркутска сосредоточена в коллекциях Ботанического сада ИГУ, биостанции ВСГАО, участка лекарственных растений ИГМУ, дендрария ИрГСХА, дендропарка БЭМ СО РАН и других научных и образовательных учреждений (в дальнейшем именуемых БС), где собрано около 600 видов из 185 родов и 51 семейства. Наиболее полно представлены семейства: Asteraceae (80 видов), Liliaceae (77 видов), Ranunculaceae (64 вида). В коллекциях представлены растения двенадцати жизненных форм. Анализ коллекционных растений показал, что доминирует группа травянистых многолетников, их насчитывается около 60% от общего числа видов, форм и сортов. Группа луковичных и клубневых многолетников, произрастающих в открытом грунте, включает более 100 видов, форм и сортов или 12%, группа древесных растений включает 23 вида (8,7%). Среди травянистых растений преобладают многолетники (68,2% флоры) над одно- и двулетниками (23,1%). На исследованной территории превалирует группа короткокорневищных травянистых многолетников, она составляет 64 вида (24,2%). Длиннокорневищные — включают 54 вида (20,4%). Преобладание длиннокорневищных и короткокорневищных растений является показателем молодости большинства сообществ. Стержнекорневые растения включают 40 видов (15,2%), они приурочены обычно к теплым воздухопроницаемым почвам с глубоким уровнем грунтовых вод. Они прекрасно развиваются на рыхлых и хорошо аэрируемых почвах. Вполне объяснимо незначительное количество (1,2%) луковичных растений, которые характерны, главным образом, для аридных областей. Одно- и двулетники составляют 23,1% от некультивируемой флоры и связаны, в основном, с группировками сорной растительности. Это свидетельствует о сильной нарушенности растительного покрова на территории города. Данные ареалогического анализа флоры показывают, что преобладают растения, широко распространенные в умеренном поясе Евразии. В исследуемой флоре преобладают евразийские виды (26,52%), ареал которых протягивается от Западной Европы через Западную и Среднюю Сибирь до Восточной Сибири, где проходит восточная граница распространения [7]. Значительная часть видов — 57 (21,59%) — дикорастущей флоры БС принадлежит к голарктической группе. Евросибирская группа включает 42 вида (15,91%), североазиатская группа — 33 (12,5%). Достаточно обильно представлена в дикорастущей флоре БС южно-сибирская группа — (5,3%) видов. В восточно-азиатскую группу (3,78%) входят виды, ареалы которых охватывают Дальний Восток, Маньчжурию,

Корею, Японию, иногда Монголию и юг Сибири. Виды общеазиатской группы составляют 3,78%, группы космополитов — 4,54% в дикорастущей флоре сада. Почти все представители группы космополитов являются сорными. Растения американо-азиатской группы составляют 1,53%, маньчжуро-даурской и европейской групп — по 1,14%. Таким образом, ареалогический анализ показывает, что флора Ботанического сада в географическом отношении очень разнообразна. Более 65% флоры составляют виды с широким ареалом: евразийские (26,52%), циркумбореальные (21,59%), американо-азиатские (1,53%) и евросибирские (15,91%). Своеобразие флоре придают восточноазиатские, маньчжуро-даурские, европейские и другие виды. При сравнении флор использовались разные методические подходы как флористические, так и ресурсоведческие. В работе «Конспект флоры...Иркутска» для окрестностей города в радиусе 30–40 км приведено 640 видов из 323 родов и 91 семейства [6]. При сравнении этих данных с количеством видов в некультивируемой флоре БС видно, что на территории БС произрастает 41,25% от количества видов во флоре окрестностей города. Интродукционная работа имеет два направления. Во-первых, интродукция сибирских видов, для того, чтобы моделировать на своей территории некоторые ценозы, типичные для Сибири, для научных и образовательных целей, и сохранять генофонд местных видов, выполняя важную роль — сохранение биоразнообразия региона. Во-вторых, интродукция экзотических видов из других регионов мира для пополнения генофонда растений в регионе. Во всех Иркутских питомниках интродуцируются редкие виды растений. Из семидесяти двух редких видов сосудистых растений, охраняемых на региональном уровне, некоторые виды способны создавать устойчивые популяции в условиях культуры. В Иркутске ассортимент декоративных многолетников непрерывно обогащается новыми видами, формами и сортами. Многолетний опыт интродукции древесных растений в ботанических садах нашей страны позволяет считать интродукцию инорайонных видов наиболее перспективной для биологического обогащения дендрофлоры.

Анализируя современный генофонд травянистых интродуцентов, нельзя не отметить его роль в увеличении биоразнообразия байкальской флоры. Интродуценты обогащают флору не только количественно, но и качественно огромным разнообразием морфологических признаков растений, спектром их жизненных форм, феноритмикой и т.п. Биоразнообразие увеличивается так же и за счет гетерогенности интродукционных популяций по ряду признаков. Внутривидовая изменчивость, обычно связанная с полиморфизмом — наличием в группе особей нескольких вариантов признаков. Эти варианты признака представлены фенами, морфами или морфотипами, которые отражают определенные черты генетической структуры особи, а своей частотой — структуру популяции. Степень реализации фенофонда популяции и агропопуляции будет зависеть от степени благоприятности условий существования. Нами изучались формовое разнообразие некоторых родов семейства Ranunculaceae L.: *Aconitum* L., *Actaea* L., *Adonis* L., *Anemone* L., *Aquilegia* L., *Atragene* L., *Batrachium* (DC.) S.F. Gray, *Callianthemum* C.A. Meyer, *Caltha* L., *Ceratocephala* Moeach, *Cimicifuga* Wernisch., *Clematis* L., *Consolida* (DC.) S.F. Gray, *Coptis* Salisb., *Delphinium* L., *Erantis* DC., *Halerpestes* Greene, *Hegemone* Bunge, *Leptopyrum* Reichenb. L., *Myosurus* L., *Oxygraphis* Bunge1, *Paraquilegia* J. Drumm. et. Hutch, *Pulsatilla* Miller, *Ranunculus* L., *Thalictrum* L., *Trollius* L. в культурных популяциях.

В популяциях *Th. alpinum* L., *Th. amurense* Maxim., *Th. aquelegifolium* L., *Th. appendiculatum* C.A. Meyer, *Th. baicalense* Turcz. ex Ledeb., *Th. contortum* L., *Th. delavayi* Franch., *Th. dipterocarpum* Franch., *Th. filamentosum* Maxim, *Th. foetidum* L. *Th. lucidum* L., *Th. minus* L., *Th. petaloideum* L., *Th. pubescens* Pursh., *Th. simplex* L., *Th. squarrosum* Steph. ex Willd., *Th. speciosissimum* L. выделено четыре морфологические формы: акро-, бази-, мезотонная и неветвящаяся. Частота встречаемости форм определяет степень сходства популяций и может служить маркерами состояния популяций. Особи базитонной формы в популяции, как правило, были максимально развитыми, особи неветвящейся формы — самые мелкие. Особи выделенной формы перспективны для дальнейшей селекции. Семейство *Ranunculaceae* во флоре Сибири представлено в основном видами с евразийским и азиатским ареалами. Это, преимущественно, мезофиты и ксеромезофиты, имеющие мезоморфное строение листа и, как вторичное явление, — наличие ксероморфных черт, полученных видами в процессе эволюции. Нами установлено, что к климатическим условиям Восточной Сибири хорошо адаптируются местные, европейские, североамериканские и дальневосточные мезоксерофиты [2].

Отметим роль интродуцентов в улучшении качества городской среды. Установлено, что устойчивое функционирование искусственных фитоценозов определяется уровнем их эколого-биологического разнообразия. Поэтому одной из перспективных задач является разработка ассортимента декоративных растений для зеленого строительства в городах области. Администрация Иркутской области среди следующих приоритетных направлений развития ботанических садов выделяет:

1. Создание инновационной системы.
2. Развитие инфраструктуры.
3. Освоение природных ресурсов с их максимальной переработкой на территории региона.
4. Развитие туристско-рекреационного потенциала международного уровня.

Как видим, потенциал использования ресурсов ботанического сада четко соответствуют вышеуказанным приоритетам профессионального образования.

### Список использованной литературы

1. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): метод. пособие / В.И. Байденко. — М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. — 114 с.
2. Белых О.А. Биоморфология и интродукция василисника малого в Южной Сибири / О.А. Белых. — Иркутск: Изд-во ВСГАО, 2010. — 175 с.
3. Белых О.А. Экологическая компетенция специалиста / О.А. Белых, Л.А. Лаврентьева // Актуальные проблемы права, экономики и управления: сб. ст. — Иркутск: СИПЭУ, 2008. — Вып. 4, т. 2. — С. 280–281.
4. Болонский процесс: середина пути / под науч. ред. В.И. Байденко. — М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов: Рос. новый ун-т, 2005. — 379 с.
5. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. — 2003. — № 5. — С. 34–41.
6. Конспект флоры окрестностей г. Иркутска: метод. указ. / сост. В.А. Барцкая, О.П. Дутина, Е.Е. Дубровина. — Иркутск: Изд-во ИГУ, 1989. — 45 с.

7. Кузеванов В.Я. Ресурсы ботанического сада иркутского государственного университета: образовательные, научные и социально-экологические аспекты / В.Я. Кузеванов, С.В. Сизых. — Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005. — 242 с.

8. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. — М.: Когито-Центр, 2002. — 396 с.

9. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives / B.S. Bloom. — N. Y.: McKay, 1956.

### References

1. Baidenko V.I. Kompetentnostnyi podkhod k proektirovaniyu gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego professional'nogo obrazovaniya (metodologicheskie i metodicheskie voprosy): metod. posobie / V.I. Baidenko. — M.: Issled. tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 2005. — 114 s.

2. Belykh O.A. Biomorfologiya i introduktsiya vasilisnika malogo v Yuzhnoi Sibiri / O.A. Belykh. — Irkutsk: Izd-vo VSGAO, 2010. — 175 s.

3. Belykh O.A. Ekologicheskaya kompetentsiya spetsialista / O.A. Belykh, L.A. Lavrent'eva // Aktual'nye problemy prava, ekonomiki i upravleniya: sb. st. — Irkutsk: SIPEU, 2008. — Vyp. 4, t. 2. — S. 280–281.

4. Bolonskii protsess: seredina puti / pod nauch. red. V.I. Baidenko. — M.: Issled. tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov: Ros. novyi un-t, 2005. — 379 s.

5. Zimnyaya I.A. Klyucheveye kompetentsii — novaya paradigma rezul'tata obrazovaniya / I.A. Zimnyaya // Vysshee obrazovanie segodnya. — 2003. — № 5. — S. 34–41.

6. Konspekt flory okrestnostei g. Irkutsk: metod. ukaz. / sost. V.A. Baritskaya, O.P. Dutina, E.E. Dubrovina. — Irkutsk: Izd-vo IGU, 1989. — 45 s.

7. Kuzevanov V.Ya. Resursy botanicheskogo sada irkutskogo gosudarstvennogo universiteta: obrazovatel'nye, nauchnye i sotsial'no-ekologicheskie aspekty / V.Ya. Kuzevanov, S.V. Sizykh. — Irkutsk: Izd-vo IGU, 2005. — 242 s.

8. Raven Dzh. Kompetentnost' v sovremennom obshchestve. Vyyavlenie, razvitiye i realizatsiya / Dzh. Raven. — M.: Kogito-Tsentr, 2002. — 396 s.

9. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives / B.S. Bloom. — N. Y.: McKay, 1956.

### Информация об авторах

*Белых Ольга Александровна* — кандидат биологических наук, доцент, кафедра налогов и таможенного дела, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: belykh-oa@isea.ru.

*Лаврентьева Лариса Александровна* — аспирант, Институт педагогики Восточно-Сибирской государственной академии образования, г. Иркутск, e-mail: sibvs@rambler.ru.

### Authors

*Belykh Olga Alexandrovna* — PhD in Biology, Associate Professor, Chair of Taxes and Customs, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: belykh-oa@isea.ru.

*Lavrenteva Larisa Alexandrovna* — post-graduate student, Pedagogical Institute, East Siberian Academy of Education, Irkutsk, e-mail: sibvs@rambler.ru.