

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «БОТАНИЧЕСКИЙ САД ТВЕРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»

НАУМЦЕВ Юрий Викторович – канд. биол. наук, директор НОЦ «Ботанический сад ТвГУ». E-mail: naumtsev@mail.ru

ЛЕБЕДЕВ Александр Николаевич – канд. биол. наук, зав сектором НОЦ «Ботанический сад ТвГУ». E-mail: rumat@inbox.ru

Тверской государственный университет, Тверь, Россия

Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

***Аннотация.** Ботанический сад Тверского государственного университета является научно-образовательным центром, ведущим фундаментальные и прикладные исследования. Основными направлениями научной деятельности являются: интродукция как способ сохранения биоразнообразия, разработка научных основ и методов сохранения и охраны растений природной флоры. Сотрудники сада ведут работу по созданию и сохранению в искусственных условиях коллекций живых растений (преимущественно редких и охраняемых видов природной флоры) и других групп, представляющих интерес для научных исследований и образовательных целей. Наиболее интересны содержащиеся в Ботаническом саду ТвГУ фундаментальные коллекции редких видов растений Тверской области и споровых растений. Большинство видов коллекций представлено на экспозициях, они доступны посетителям сада. Сотрудниками НОЦ «Ботанический сад ТвГУ» разработан уникальный методический комплекс, ориентированный на развитие природосообразного мировоззрения обучающихся и повышение уровня экологической культуры населения, реализуется ряд просветительских и исследовательских проектов, имеющих практическую направленность и региональную значимость.*

***Ключевые слова:** Ботанический сад ТвГУ, интродукция, биоразнообразие, редкие виды, экологическая культура населения, природосообразное мировоззрение, просветительская деятельность*

***Для цитирования:** Наумцев Ю.В., Лебедев А.Н. Научно-образовательный центр «Ботанический сад Тверского государственного университета» // Высшее образование в России. 2017. № 5 (212). С. 155-162.*

***Из истории.** В октябре 2009 г. один из старейших Ботанических садов Северо-Запада России Ботанический сад Тверского государственного университета отметил свой 130-летний юбилей. Территория сада – исторический центр Твери близ слияния рек Тверцы и Волги – представляет собой уникальное место, где удалось сохранить фрагменты исторического ландшафта древнего Заволжского посада Твери. Среди достопримечательностей сада – живописный пруд, отмеченный на городских картах еще в XVIII в., и русло старинного ручья Бухань.*

История сада началась 30 октября 1879 г., когда почетный гражданин Твери купец первой гильдии Илья Иванович Бобров заложил на берегу реки Тверцы сад с изящными деревянными галереями, беседкой-ротондой и арочным мостиком. Посаженные Бобровым дубы и лиственницы по сей день являются украшением дендрария. Купеческому саду выпала удивительная судьба – пройти путь от частной усадьбы до единственного в своем роде современного научного и учебно-просветительского ботанического учреждения Верхневолжья.

Важная роль в этом принадлежит преподавателю естествознания и ботаники Женской учительской школы Максимовича и Тверского Реального училища Леониду Антоновичу Колаковскому, который в 1898 г. стал владельцем сада. Примечательно, что на небольшой по площади территории Леониду Антоновичу удалось собрать довольно интересную коллекцию древесных и кустарниковых пород. На специально отведенном опытном участке он часто проводил со своими учениками практические занятия по ботанике. Первая четверть XX в. – уникальный период в истории сада, когда он сочетал в себе функции семейной усадьбы, учебного заведения и питомника для научных изысканий владельца. Согласно завещанию Л.А. Колаковского в 1930 г. сад был передан городскому отделу народного образования. В 1989 г. сад стал подразделением Тверского государственного университета. Большой вклад в дело его восстановления внесли К.М. Смирнова, А.П. Хохряков, М.Т. Музуренко. Приобретя статус научно-образовательного центра, сад стал выполнять ряд важных для региона функций: научные изыскания, природоохранная деятельность, эколого-просветительская миссия, эстетическая и рекреационная работа.

Неотъемлемый элемент образовательной программы университета. Органическое сочетание исследовательской, образовательной и просветительской деятельности – одно из условий успешности современного вуза. Для координации этих разнообразных видов деятельности необходимы специальные центры, которые разрабатывают научно-методические основы реализации программ и проектов, сочетая фундаментальные и прикладные направления исследований и практической деятельности. В области ботаники в качестве таких центров могут выступать ботанические сады, деятельность которых очень тесно связана с научными исследованиями, образовательной и просветительской деятельностью.

В настоящее время на сравнительно небольшой территории Ботанического сада ТвГУ (всего 2,6 га) собрано свыше 2500 травянистых растений и более 350 видов деревьев и кустарников, объединенных в коллекции по ботанико-географическому принципу.

С начала 1990-х гг. приоритетным направлением в деятельности сада стало всестороннее изучение редких и исчезающих растений Тверской области с целью сохранения биологического разнообразия Верхневолжья. В 1997 г. Ботанический сад ТвГУ стал членом Международного Совета Ботанических садов по охране растений (BGCI). В рамках проекта «Интродукция как способ сохранения биоразнообразия» в саду создана фондовая коллекция «Редкие и исчезающие растения Тверской области». Традиционная для ботанических садов работа по формированию коллекционных фондов была реализована в форме создания «живой» Красной книги Верхневолжья. Коллекция насчитывает 170 видов сосудистых растений и 27 – мохообразных. На территории сада представлено около 60% редких и исчезающих растений, занесенных в «Красную книгу Тверской области». Сформированы экспозиции, посвященные уникальным природным комплексам Тверского региона. Среди них – «Валдайская возвышенность», «Вышневолоцко-Новоторжский вал», «Старицкие ворота».

Летом 1996 г. после фундаментальной реконструкции Ботанический сад ТвГУ был открыт для посещения и с тех пор стал для горожан одним из любимых мест познавательного отдыха. Все его экспозиции являются базой для учебного процесса вузов и школ Твери и области. Сад ведет активную работу в сфере экологического образования и просвещения жителей области. Создана система экологических программ, рассчитанных на разные возрастные категории населения. На базе сада регулярно организуются тематические мероприятия для детей, фольклорные праздники и рок-концерты, выставки работ тверских художников. Современная

территория сада может служить наглядным примером стабильного существования уникального природного объекта в крупном городе.

Теоретические и практические основы проектирования экспозиций, представляющих уникальные природные комплексы Тверского региона, – одно из направлений проекта «Интродукция как способ сохранения биоразнообразия», который разрабатывается в Ботаническом саду Тверского государственного университета с 1998 г. и характеризуется единством прикладных и теоретических задач. Работа по созданию этих экспозиций и их использованию в учебных и образовательно-просветительских мероприятиях помогает скорректировать тематику, спектр направлений и форм образовательной и просветительской деятельности сада.

На сегодняшний день на экспозициях сада представлены 13 видов растений, включенных в Красную книгу РСФСР (*Astrantia major* L., *Colchicum autumnale* L., *Iris pumila* L.s., *Campanula ossetica* Bieb., *Cypripedium calceolus* L., *Gladiolus palustris* Gaudin, *Paeonia kavachensis* Aznav., *P. lactiflora* Pall., *P. obovata* Maxim., *P. tenuifolia* L., *P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl., *Papaver orientale* L., *Pulsatilla vulgaris* Mill.), 12 видов – в Красную книгу Тверской области.

К настоящему моменту практически завершена инвентаризация разных комплексов флоры региона, опубликованы списки сосудистых растений, мохообразных, лишайников и макромицетов. Полученные данные послужили основой для разработки проектов и программ по сохранению биоразнообразия Верхневолжья.

В 1998 г. разработана программа «Стратегия сохранения биоразнообразия Тверского региона» и начата ее реализация. В рамках этой программы осуществляются: 1) флористический мониторинг; 2) широкомасштабное интродукционное испытание редких и исчезающих растений разных систематических и эколого-фитоценологических групп природной флоры Тверской области;

3) образовательная и просветительская деятельность по проблеме сохранения биоразнообразия; 4) научное сотрудничество с российскими и зарубежными коллегами. Центр по изучению и сохранению биоразнообразия Тверской области разрабатывает общую стратегию и план действий, осуществляет необходимую практическую деятельность по сохранению биоразнообразия и координирует работу всех заинтересованных организаций.

В настоящее время проблема сохранения биоразнообразия Тверского региона стала приоритетной в деятельности Ботанического сада ТвГУ. Помимо экологического, эта проблема имеет еще и ярко выраженный социокультурный аспект, недооцененный населением региона и местными властями. Мы придерживаемся той точки зрения, что решение проблемы сохранения биоразнообразия невозможно без раскрытия вопросов, связанных с пониманием целостного функционирования всех компонентов биосферы, включая человека. В этом направлении большое значение приобретает деятельность по обучению, информированию и повышению осведомленности общественности о значении разнообразия растений.



Все направления деятельности Ботанического сада основаны на комплексном подходе: научные исследования создают необходимую содержательную и методическую базу для развития просветительской и образовательной деятельности, ориентированной на проблемы региона. В свою очередь, просветительская и образовательная деятельность придает научно-исследовательской работе практическую направленность. Полученный в настоящее время опыт способствует разработке методических основ организации региональной системы экологического образования и просвещения.

Исследовательская и учебно-просветительская деятельность, организованная на базе Ботанического сада ТвГУ, изначально соотнесена с важнейшими направлениями деятельности многих структур Тверского региона. Достигнута координация усилий таких подразделений, как Комитет природных ресурсов по Тверской области, естественнонаучные кафедры ТвГУ, Технического университета и Тверской медицинской академии, Тверское отделение Всероссийского общества охраны природы. Организованный на базе Ботанического сада ТвГУ Центр по сохранению биоразнообразия Тверской области позволил существенно дополнить и содержательно расширить работу, проводимую другими организациями, обеспечил научно обоснованную корректировку программ и проектов.

Приоритетные направления исследований:

- эколого-фитоценотический анализ растений-кальцефилов Тверской области в связи с их интродукцией;
- эколого-фитоценотический анализ редких и исчезающих гигрофитов и гидрофитов в связи с их интродукцией;
- биоморфологические основы интродукции и реинтродукции редких и исчезающих сосудистых споровых растений;
- методика интродукции мохообразных и лишайников и возможные подходы к ре-

шению проблемы сохранения их биоразнообразия;

- оценка результатов интродукции растений по материалам старинных парков Тверской области;
- теоретические и практические основы проектирования серии экспозиции «Уникальные природные комплексы Тверской области»;
- методические основы организации учебно-просветительской работы по охране растительного мира с учетом ботанико-географической специфики региона;
- методические основы эффективного включения работ по интродукции и реинтродукции растений в региональные системы природоохранных мероприятий.

Основные принципы: 1) работа с разными компонентами биоразнообразия – сосудистыми растениями, мохообразными, лишайниками, базидиальными грибами – макромиксами, миксомиксами; 2) развитие деятельности, направленной на сохранение биоразнообразия *in situ*; 3) создание информационных баз.

Основные направления деятельности: инвентаризация разных компонентов биоразнообразия, изучение флоры уникальных природных комплексов, национальных парков, ООПТ; оформление документации по ООПТ, рекомендации по организации охраны; работа с Красной книгой Тверской области; работа по созданию и поддержанию имеющихся коллекционных фондов, расширение фондовой коллекции редких и исчезающих растений, создание питомника, пополнение семенного фонда, создание банка семян, увеличение объема гербарных коллекций; создание базы данных по флоре Тверской области и базы данных по интродукции и реинтродукции редких и исчезающих растений; контроль воспроизводства редких и исчезающих растений, увеличение численности естественных популяций и создание искусственных популяций в природе, реинтродукция и репатриация редких и исчезающих видов Тверской области; органи-

зация мониторинга, использование лишено-индикационного метода.

С 1999 г. на базе Ботанического сада Тверского госуниверситета начато осуществление комплексной программы экологического образования и просвещения, которая должна способствовать решению проблемы сохранения биоразнообразия региона. Проводится работа по повышению общего уровня экологической культуры среди различных групп и категорий населения.

Проект «Открой сердце Природе» направлен на поиск инноваций для улучшения качества жизни в городе и регионе через повышение уровня экологической культуры населения, формирование у жителей природосообразного образа мыслей, на сохранение регионального биоразнообразия, устойчивое природопользование с учетом этноботанических традиций региона. Цель проекта – развитие НОЦ «Ботанический сад ТвГУ» как регионального центра сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.

Прогнозируемое влияние проекта на развитие региона: формирование крупного образовательно-научного кластера с опорной ролью Тверского государственного университета в городе и регионе, глубокая интеграция ТвГУ в регионально-ориентированные проекты и программы; повышение туристической привлекательности региона и охрана регионального биоразнообразия с последующим увеличением притока туристов по направлению «Экологический, гастрономический и этноботанический туризм»; формирование новых рабочих мест; активизация экономического развития региона за счет сельского хозяйства и аграрного туризма; расширение сети общественных региональных организаций, поддерживающих социальную ответственность и активность населения; улучшение качества жизни населения через создание зеленых зон на урбанизированных территориях.

В результате реализации проекта появится обоснование жизнеспособного эко-

логического регионального каркаса, в перспективе возможно формирование новых рабочих мест по целому ряду направлений. Несомненно, проект будет способствовать укреплению роли НОЦ «Ботанический сад ТвГУ» в городе и регионе как координационного научно-методического центра развития ботанических исследований для устойчивого природопользования, охраны биоразнообразия и улучшения качества жизни.

Проект «Встаньте на колени перед растениями». Основная цель – вовлечение жителей города и региона в решение главных задач Глобальной стратегии сохранения растений (GPPC), сдерживание процесса сокращения биоразнообразия растений в регионе, обеспечение основы для достижения реального прогресса в деле сохранения растений и природы в регионе. Осознавая необходимость сохранять биоразнообразие всех групп растений и собственно самих природных сообществ, в рамках мероприятия мы планируем особое внимание уделить со-



хранению споровых растений и редким и исчезающим растениям региональной флоры. В рамках проекта проводятся эксперименты по выращиванию редких и исчезающих видов мохообразных в культуре. К настоящему моменту в коллекции Ботанического сада ТвГУ представлены 27 видов мохообразных (23 мха и 4 печеночника). Из них 8 видов (7 мхов и 1 печеночник) занесены в списки редких и исчезающих мохообразных области. Все мохообразные проходят интродукционное испытание впервые.

Ботанический сад ТвГУ – единственный ботанический сад в мире в умеренной зоне, содержащий фондовую коллекцию и экспозицию мохообразных. Основой проекта станет фондовая коллекция споровых растений (папоротники, хвощи, плауны, мохообразные) Ботанического сада ТвГУ и экспозиция «Тайный сад». Для сохранения споровых растений используются как традиционные ботанические методы, так и разрабатываемые авторские методики. Интродукция споровых растений, особенно мохообразных, – сложный и не до конца разработанный процесс. Подбор методик выращивания, агротехники – актуальная проблема не только для ботанических садов, но и для озеленения, так как споровые в озеленении – устойчивый глобальный тренд последних лет. Данное направление работы имеет огромное образовательное и просветительское природоохранное значение для региона.

В соответствии с целевыми задачами Глобальной стратегии сохранения растений необходимо сохранение 75% известных редких видов растений в пределах их местообитаний или *in situ*. Также необходимо сохранение в доступных коллекциях *ex situ*, предпочтительно в стране происхождения, 75% видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, и не менее 20% должно быть доступно для использования в программах реинтродукции. В Ботаническом саду ТвГУ создана единственная в регионе фондовая коллекция растений Красной книги Твер-

ской области. Ботанический сад ТвГУ – единственное место в регионе, где редкие виды не только представлены в условиях *ex situ*, но и с ними ведется комплексная научно-исследовательская работа, а коллекции доступны для образования и просвещения жителей города и региона. В содержании коллекции и исследовательской деятельности используются как традиционные методики, так и модернизированные и доработанные, а также специально разработанные для определенных групп растений.

Предполагается дальнейшее развитие и расширение коллекции, постановка новых экспериментов по подбору агротехники выращивания и выявлению лимитирующих для редких и исчезающих растений факторов.

Проект «Возвращение к корням: устойчивое природопользование и этноботанические традиции» предполагает изучение местных традиций выращивания растений, изучение и сохранение региональной флоры. Цель проекта: повышение степени информированности населения и местных органов власти о принципах устойчивого развития и возможностях их применения в Тверском регионе, возрождение этноботанических традиций, развитие экологической культуры и гастрономического и аграрного туризма. В ходе реализации проекта жители города и региона получают возможность увидеть, каким образом принципы рационального природопользования и устойчивого развития могут быть применены на практике. Взаимодействие с региональными властями поможет внедрить принципы устойчивого развития в региональные программы сохранения биоразнообразия региона, туристические и аграрные проекты, скорректировать планы озеленения городов региона.

Сотрудники Ботанического сада ТвГУ ежегодно проводят экспедиционные выезды по территории Тверской области. Проводимые исследования помогают контролировать популяции редких видов, проводить оценку лимитирующих факторов, регистрировать изменение численности и возрастно-

го состояния растений. Комплексная оценка разных компонентов биоразнообразия позволяет применить экосистемный подход к анализу природных сообществ.

В соответствии с целями Глобальной стратегии сохранения растений (GSPC) Ботанический сад ТвГУ проводит специализированные исследования и участвует в оценке охранного статуса известных видов растений для осуществления практической природоохранной деятельности. Сегодня требуется защита не менее 75% известных редких (угрожаемых) видов растений в пределах их местообитаний. Контроль популяций редких видов в местах их обитания позволяет своевременно определять изменения, происходящие в сообществах. С этой точки зрения для нас наибольший интерес представляют особо охраняемые природные территории Тверской области. Специальные исследования сотрудники сада проводят в Центрально-лесном государственном природном биосферном заповеднике и на территории Ржевско-Старицкого Поволжья. Здесь проводится работа по изучению дикорастущих лекарственных и технических растений.

Ботанический сад ТвГУ содержит банк семян и спор. Членство в международной системе обмена семенами по системе делектусов позволяет ему проводить обмен семенами с другими ботаническими учреждениями со всего мира.

Одной из структур НОЦ Ботанический сад является научный гербарий, имеющий официальную международную регистрацию и свой персональный акроним – TVBG. В гербарии содержатся сосудистые растения, мохообразные, лишайники и миксомицеты.

Ботанический сад ТвГУ сотрудничает со многими научными организациями России и мира. Сотрудники сада принимают участие в проведении исследований совместно со специалистами из ГБС РАН им. Н.В. Цицина, БИН РАН им. В.Л. Комарова, МГУ им. М.В. Ломоносова, Аптекарского огорода, Ботанических садов Ярославля, Нижнего Нов-

города, Петрозаводска, Владивостока и др. городов, Ландшафтного Арборетума Миннесоты, Ботанического сада Хиросимы и др.

Заключение. Реализация научно-исследовательской деятельности Ботанического сада ТвГУ позволила разработать концепцию многоуровневого мониторинга и методические основы реализации программ многоуровневого мониторинга. Оформляются и готовятся к изданию материалы по разным компонентам биоразнообразия и данным мониторинговых исследований. Составляются и готовятся к печати списки по разным компонентам биоразнообразия. Обобщены материалы по ведению Красной книги Тверской области. Завершена разработка теоретических основ использования интродукционного подхода для сохранения редких и исчезающих растений.

В результате усиления координационной деятельности по исследованиям и образовательным программам в рамках ТвГУ завершено создание единого научно-исследовательского и учебно-методического комплекса. Разработаны оригинальные педагогические технологии, ориентированные на формирование специалиста-исследователя в области ботаники. Обобщен опыт образовательной и просветительской деятельности, разработаны учебно-методические материалы.

Разработан методический комплекс, ориентированный на развитие природосообразного мировоззрения и повышение уровня экологической культуры населения. Расширен спектр форм и методов просветительской деятельности с разными категориями населения.

Реализация проектов способствовала повышению уровня подготовки специалистов-ботаников и биологов, позволила придать исследовательской работе студентов и аспирантов практическую направленность и региональную значимость.

Статья поступила в редакцию 04.04.17.

Принята к публикации 21.04.17.

**BOTANICAL GARDEN OF TVER STATE UNIVERSITY
AS A SCIENTIFIC-EDUCATIONAL CENTER**

Yuriy V. NAUMTSEV – Cand. Sci. (Biology), Director of Botanical Garden of Tver State University

Alexander N. LEBEDEV – Cand. Sci. (Biology), Head of Department, Botanical Garden of Tver State University

Tver State University, Tver, Russia

Address: 33, Zheliabova str., Tver, 170100, Russian Federation

Abstract. The scientific activity of the Botanical Garden of Tver State University is focused on conducting fundamental and applied research. Botanical Garden plays a leading role in the development of scientific bases and methods of conservation and protection of the natural flora, introduction to conducting tests. Employees of the garden are working on the creation and maintenance of in vitro collections of living plants (mostly rare and endangered species of natural flora and other groups of interest for research and educational purposes. The most interesting collection contained in the Botanical Garden of Tver State University is a fundamental collection of rare species of Tver region and spore plants. Most of the collections are on display, they are available to garden visitors. Botanical Garden of Tver State University is a scientific-educational center. The main areas of scientific activities are: the introduction as a way of conserving biodiversity, bryophytes, myxomycetes, the development of methods to preserve the rare plants of the Red Book of Tver region, development of complex programs aimed at raising the ecological consciousness of different groups of population.

Keywords: botanical garden, Botanical Garden of Tver State University, introduction, biodiversity, rare species, environmental education, nature saving educational programs

Cite as: Naumtsev, Yu.V., Lebedev, A.N. (2017). [Botanical Garden of Tver State University as a Scientific-Educational Center]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 5 (212), pp. 155-162. (In Russ., abstract in Eng.)

*The paper was submitted 04.04.17.
Accepted for publication 21.04.17.*

