

**ЭКОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЕНДРОПАРКА ВЛАДИВОСТОКСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА (ВГУЭС)**

© 2018

**Якименко Людмила Владимировна**, доктор биологических наук, профессор кафедры туризма и экологии

**Иваненко Наталья Владимировна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры туризма и экологии

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
(690014, Россия, Владивосток, ул. Гоголя, 41, e-mail: natalya.ivanenko@vvsu.ru)*

**Аннотация.** Рассмотрено современное состояние образовательных ресурсов дендропарка ВГУЭС, оборудованного экологической тропой. Определены основные направления эколого-образовательной и просветительской деятельности дендропарка на сегодняшний день в плане работы с разными категориями посетителей – от школьников младшего возраста до студентов-экологов и слушателей курсов по декоративному садоводству и ландшафтному дизайну. С учетом опыта иных дендропарков определены перспективные направления развития и расширения вариантов образовательной деятельности. Это внедрение современных информационных технологий – создание виртуальных экскурсий с использованием мобильных приложений, создание геоинформационной системы парка; а также - обеспечение доступности ресурсов дендропарка для маломобильных граждан, инвалидов по зрению и слуху (разработка контактных экскурсий, аудиоэкскурсий, специальных маршрутов, позволяющих передвигаться на инвалидной коляске). Для горожан в дендропарке можно проводить тематические фестивали, праздники, творческие мастер-классы с приглашенными специалистами, квесты, игровые экскурсии, используя опыт центральных ботанических садов России и мира.

**Ключевые слова:** флора, дендропарк ВГУЭС, эколого-образовательные ресурсы, образовательные продукты, экологическое образование, экологическая тропа, рекреация

**ECOLOGICAL AND EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE ARBORETUM OF VLADIVOSTOK STATE  
UNIVERSITY OF ECONOMICS AND SERVICE (VSUES)**

© 2018

**Yakimenko Lyudmila Vladimirovna**, doctor of biology, professor of the department of tourism and ecology

**Ivanenko Natalia Vladimirovna**, candidate in biology, associate professor of the department of tourism and ecology

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
(690014, Россия, Владивосток, ул. Гоголя, 41, e-mail: natalya.ivanenko@vvsu.ru)*

**Abstract.** The current state of the educational resources of the arboretum of VSUES equipped with an ecological path is considered. The main directions of environmental education and educational activities of the arboretum for today are defined in terms of working with different categories of visitors - from young schoolchildren to environmental students and students of courses on decorative gardening and landscape design. Taking into account the experience of other dendroparks, promising directions for the development and expansion of educational activities have been identified. This is the introduction of modern information technologies - the creation of virtual excursions using mobile applications, the creation of a geo-information system of the park; and - ensuring the availability of resources of the arboretum for people with limited mobility, visually impaired and hearing impaired people (development of contact excursions, audio excursions, special routes that allow people to travel in a wheelchair). For citizens in the arboretum you can hold thematic festivals, holidays, creative workshops with invited experts, quests, game tours, using the experience of the central botanical gardens of Russia and the world.

**Keywords:** flora, the arboretum of VSUES, environmental and educational resources, environmental education, educational product, ecological path, recreation

*Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.* Основная задача дендрариев, созданных при высших учебных заведениях – создание комфортной среды внутри кампуса (ландшафтное озеленение, защита от шума) и рекреация. Весьма редко дендропарки учебных учреждений используются при реализации учебного процесса, для проведения экологических уроков с разными категориями населения – посетителями дендропарка, либо для научно-исследовательской работы [1].

*Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы.* Эколого-образовательный потенциал дендропарков определяется богатством растительного коллекционного фонда, который в данном контексте рассматривается как элемент материально-технической базы, обеспечивающий профессиональную подготовку студентов естественнонаучных специальностей, научно-исследовательскую работу и просветительскую деятельность. Для расширения направлений образовательной и просветительской деятельности вообще, и дендропарков, в частности, необходимо учитывать требования, предъявляемые к современному образовательному процессу – обязательное использование интерактивных и информационных технологий в обучении [2, 3].

Начало дендропарка было положено в 90-х годах XX века по инициативе ректора ВУЗа Геннадия Иннокентьевича Лазарева и его активном участии в формировании коллекции древесных растений парка Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС). Обустройство дендропарка ВГУЭС как эколого-образовательного ресурса началось в 2005 г. с описания видового состава растений и создания затем экологической тропы, которая была оборудована табличками, информирующими посетителей о

видовой принадлежности представителей флоры дендропарка, 89 % из которых являются аборигенными растениями местной флоры. Инвентаризация позволила осознанно заниматься расширением видового разнообразия дендропарка. В настоящее время составе древесно-кустарниковых пород дендропарка ВГУЭС насчитывается более 80 видов растений. С тех пор на экологической тропе проводятся традиционные ботанические экскурсии, учебные занятия со студентами-экологами, успешно реализованы курсы декоративного садоводства и ландшафтного дизайна. Вместе с тем, в настоящее время необходима разработка новых образовательных продуктов для повышения интереса посетителей дендропарка к его ресурсам, а также создания доступной среды для всех категорий граждан – разного возраста и профессий, маломобильных граждан, имеющих инвалидность по зрению и слуху [4-6].

*Формирование целей статьи (постановка задания).* Цель работы – обзор сегодняшних и перспективных ресурсов дендропарка Владивостокского государственного университета экономики и сервиса для развития эколого-образовательной деятельности, направленной на удовлетворение эстетических и познавательных потребностей населения.

*Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.* Нами обобщен многолетний собственный опыт образовательной деятельности на экологической тропе ВГУЭС. В работе использованы ресурсы официальных сайтов Ботанического сада-института ДВО РАН, Ботанического сада Петра Великого в г. Санкт-Петербург, «Аптекарского огорода» МГУ им. М.В. Ломоносова. Для уточнения видовой принадлежности растений использовали ботанико-таксономические методы. Жизненное состояние растений оценивали по шкале В.А. Алексеева [7-9].

Территориально и тематически дендропарк ВГУЭС подразделен на четыре зоны:

Зона № 1 – сад дружбы Тоюма-Владивосток - «Японский сад камней» имени Ёсио Моримото (мечената из Японии, на средства которого в 2001 г. создан сад камней). Это подарок городу и университету от японской префектуры Тоюма. Уникальная экспозиция выполнена по всем канонам японской ландшафтной архитектуры. Материалы, сформировавшие основу композиции, добыты и завезены из окрестности бухты Лазурная, галька и гравий доставлены из Японии. По периметру сада камней высажены растения, дополняющие выверенную композицию японского автора проекта – Куто Синдзи: курильский чай (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, *Potentilla fruticosa* L.), тис остроконечный (*Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. ex Endl.), пихта белокорая (*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.), пихта цельнолистная (*Abies holophylla* Maxim.). К Японскому саду камней можно подойти с двух сторон – по заасфальтированной дорожке и по ступеням из крупной гальки, являющихся элементом сада камней [9].

Зона № 2 – Сад сакуры - более 10 лет назад также был подарен префектурой Тоюма. Сажены вишни Саржента (*Cerasus sargentii* (Rehd.) Pojark.) специально для высадки в Приморье прошли акклиматизацию в северных питомниках острова Хоккайдо. Аллея сакуры зацветает в приморском климате в первые две недели мая. Помимо японской вишни-сакуры здесь растет чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim.), карагана уссурийская (*Caragana usuriensis* (Rgl.) Pojark.), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica* Rupr.), шиповник морщинистый (*Rosa rugosa* Thunb.), магнолия Зибольда (*Magnolia sieboldii* K.Koch.) [9].

Зона № 3 – Центральная группа экологической тропы. Здесь представлено более 70 местных и интродуцированных видов деревьев, кустарников и лиан. В их числе и редкие для Дальнего Востока виды растений, включенные в Красную книгу.

Зона № 4 – Реликтовая группа. Центральным растением группы, определившим ее название, является гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba* L.) – «живая окаменелость» – древнейшее растение на Земле, произраставшее 200 млн. лет назад. Еще одним уникальным растением реликтовой группы является представитель древнейшего рода, эндемик флоры России – микробиота перекрестнопарная (*Microbiota decussata* Kom.). Это растение занесено в Красную книгу России, отнесено к первому таксону редкости. Также, в данной зоне произрастает реликт доледникового периода – рододендрон желтый (*Rhododendron luteum* Sweet.), редкие виды кустарников – рододендрон остроконечный (*Rhododendron mucronulatum* Turcz.) и рододендрон сихотинский (*Rhododendron sichotense* Pojark.) [9-11].

#### **Образовательные ресурсы дендропарка:**

Образовательные ресурсы дендропарка используются для разных целей: ресурсы, задействованные при проведении экскурсий, позволяют повысить уровень экологических знаний и культуры посетителей, а также знакомят их с местной флорой и интродуцентами; используются в учебном процессе для формирования у студентов компетенций в области биологии и экологии растений, охраны и рационального использования ресурсов леса.

1. Экскурсии для всех категорий посетителей дендропарка (преимущественно учащихся школ и студентов)

Наиболее востребованная ботаническая экскурсия - «Растения флоры Восточной Азии», знакомит посетителей с широким географическим спектром растений Дальнего Востока России, Китая, Тайваня, Японии, Кореи и Монголии. Экскурсия разработана преподавателями кафедры экологии и природопользования ВГУЭС Е.В. Поляковой, Л.В. Якименко, Л.И. Моисеенко. Эта экскурсия дает представление о древесных растениях, их жизненных формах, морфологических особенностях, внутривидовом разнообразии, географическом распространении, роли в образовании растительного покрова и хозяйственном и медицинском использовании. Экскурсия знакомит с разнообразием флоры и растительности России и Приморского края, районами охраны редких и исчезающих видов древесных растений, формирует представление о необходимости поддержания популяции редких видов древесных растений.

## 2. Ознакомительная прогулка по экологической тропе

Любой желающий может ознакомиться с растениями самостоятельно – на экологической тропе установлены таблички с латинскими и русскими названиями растений, их естественном ареале распространения. Благодаря охраняемой территории парка, сети тропинок и освещению в темное время суток дендропарк является популярным местом отдыха горожан, особенно в период цветения растений. Сад камней и сад сакуры – традиционное место для проведения свадебных фотосессий. В целях создания комфортных условий на территории кампуса в дендропарке обустроены клумбы, цветочные бордюры и малые архитектурные формы – пагода, каменные скульптуры, скамейки-цветники, вазоны с цветами, кормушки для птиц. В дендропарке ВГУЭС с 2001 года стоит памятник Осипу Манделштаму – поэту Серебряного века, жизнь которого трагически закончилась во Владивостоке. Автор монумента – известный приморский скульптор Валерий Ненаживин. В публикации Российской газеты от 2008 г. № 4564 приведен отзыв директора публичной краевой библиотеки им. М. Горького об участии университета и его тогдашнего ректора профессора Г.И. Лазарева в общественной жизни города: «Честь и хвала вузу, который приютил многострадальный монумент и ежегодно проводит Манделштамовские чтения, будучи даже не гуманитарным университетом». Прогулка по дендропарку ВГУЭС развивает не только эстетическое восприятие природы, но, также, удовлетворяет рекреационные и познавательные потребности гостей и жителей города.

## 3. Профессиональная подготовка студентов-экологов

Изучение древесно-кустарниковой флоры является неотъемлемой частью фундаментальной и профессиональной подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки «Экология и природопользование». Студенты изучают характерные признаки вегетативных и генеративных органов различных таксономических групп растений, закономерности строения и процессов формообразования растений, их жизненных форм (габитуса – внешней формы вида), связанных с ритмом развития и приспособлениями к современным и прошлым условиям среды. Без изучения жизненных форм невозможно изучить ценотическую структуру – один из основных аспектов структурно-функциональной организации биогеоценоза. На примере растений экологической тропы рассматриваются: биологические особенности растений - долговечность, быстрота роста, особенности размножения, урожайность, способ распространения семян, способность к вегетативному размножению; фенология – последовательность и сезоны года прохождения основных фенофаз; экологические особенности – отношение к свету, температуре, влажности, плодородию почв, устойчивости к болезням, вредителям, пожарам, антропогенному фактору; внутривидовое разнообразие (биологическое, фенологическое и др.); ареал, хозяйственное значение растений, вопросы охраны видов.

Практические занятия в дендропарке, предназначенные только для студентов-экологов, изобилуют специальной терминологией. Студенты-экологи обучаются методам, применяемым в различных сферах профессиональной деятельности, связанных с использованием и охраной растений, изучением растительности – методам оценки жизненного состояния растений, маршрутным геоботаническим работам, основам лесной таксации, исследованию зависимости роста и развития растений от условий существования, обучаются методикам сбора и оформления гербария, ухода за растениями, оформления экологических троп. С участием студентов ВГУЭС, обучающихся по направлению «Экология и природопользование», выполняются работы по уточнению видового состава древесно-кустарниковой растительности дендропарка, оценке жизненного состояния растений. Студенты занимаются оформлением экологической тропы также и в ходе прохождения социальной практики – помогают с организацией маршрутов, обновлением информационных табличек, посадкой новых растений.

## 4. Дополнительное образование

Ресурсы дендропарка ВГУЭС в течение 10-ти лет обеспечивали самую успешную и известную в Приморском крае дополнительную образовательную программу «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн», реализуемую совместно ведущими специалистами кафедр Ландшафтного дизайна и Экологии и природопользования ВГУЭС, Ботанического сада-института ДВО РАН. Слушатели программы знакомились с историей садоводства, ассортиментом декоративных древесно-кустарниковых и цветочных культур, получали подготовку по вопросам почвоведения, агрономии, методам защиты растений открытого грунта, узнавали много интересного о биологии растений. Кроме того, они приобретали профессиональные навыки в области ландшафтного проектирования и садово-паркового искусства. По окончании курсов слушатели защищали индивидуальные ландшафтные проекты. Программа доступна людям разного возраста – от студентов до пенсионеров и предназначалась как для новичков в декоративном садоводстве и ландшафтном дизайне, так и для тех, кто уже попробовал себя в нем. В ходе учебы была предусмотрена индивидуальная работа каждого слушателя с ландшафтным дизайнером и дендрологом. За время существования дополнительной образовательной программы «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн» во ВГУЭС обучение прошли более 200 человек. Есть примеры, когда по окончании курсов их бывшие слушатели организовывали ландшафтные фирмы, переходили работать в эту сферу в системе городского озеленения. В настоящее время на базе колледжа ВГУЭС планируется обучение студентов на новом направлении подготовки в обозначенной области с выдачей диплома о среднем профессиональном образовании.

**Перспективные направления развития научно-образовательной деятельности на кафедре туризма и экологии ВГУЭС с использованием ресурсов дендропарка:**

*Контактные и аудио- экскурсии.* Значимым фактором, который поможет слабовидящим людям и людям с утратой слуха быстрее адаптироваться в социуме, является расширение их кругозора. Понятно, что визуальную красоту дендропарка таким людям оценить сложно, но они смогут ощутить текстуру дерева, листа, запахи и звуки живой природы в центре мегаполиса.

Встает вопрос грамотного создания аудиогuida, чтобы экскурсант представлял место, где проходит экскурсия и при этом обрабатывал только общую информацию. Для этого требуется учесть, как ввести в рассказ описание места, где проходит экскурсия. Также нужно имитировать живое общение со слушателем, что нужно для так называемого «эффекта погружения», далее - надо увязать между собой начало и конец экскурсии, как и с обычными группами, что позволит человеку почувствовать себя в составе экскурсионной группы. Возможно сочетание контактной и аудио- экскурсий.

*Создание виртуальных экскурсий* будет весьма полезно для маломобильных граждан. Есть несколько способов создания виртуальных экскурсий: презентация – самый простой вариант виртуальной экскурсии. Создание графических карт и гиперссылок, использование геоинформационных систем; 3D моделирование, использование панорам требуют от создателей специальных навыков и специальных программных продуктов. В осуществлении таких проектов необходимо привлечение студентов информационных направлений подготовки ВГУЭС.

В настоящее время в дендропарке ВГУЭС планируется ввести дополнительные таблички с QR кодами и приложением для них. Предполагается, что посетитель дендропарка сможет скачать специальное приложение в свой мобильный телефон или планшет. При наведении устройства с приложением на табличку с QR кодом, пользователь получит информацию о растении, которое его интересует, а также увидит дополнительные фотографии растения в период цветения. Данная технология успешно введена в сочинской дендрарии. Также планируется создание геоинформационной системы дендропарка ВГУЭС. Выбран маршрут, определены реперные точки, включая начало и конец экскурсии. Сделана видеосъемка с квадрокоптера, фотосъемка растений дендропарка в разные фенологические фазы.

Создание виртуальных экскурсий с использованием мобильных приложений позволит сделать доступными экскурсионные продукты, реализуемые в дендропарке ВГУЭС, для инвалидов по слуху и маломобильных граждан. При звуковом сопровождении маршрута экскурсия будет доступней и для категории незрячих людей.

Необходима разработка *специальных маршрутов*, позволяющих передвигаться по парку на инвалидной коляске. Сложности с передвижением по дендропарку на инвалидной коляске связаны с особенностями рельефа, поскольку парк расположен на склоне сопки – уклонами территории вокруг университета, наличием бордюров, лестниц. Для передвижения по сложному для маломобильных граждан маршруту на первом этапе обустройства дендропарка необходима страховочная система, специальные устройства для передвижения коляски по лестницам и участие специально подготовленных волонтеров [12].

В дендропарке можно проводить тематические фестивали, праздники, творческие мастер-классы с приглашенными специалистами, квесты, игровые экскурсии, используя опыт центральных ботанических садов России и мира. Так, в ботаническом саду им. Петра Великого в Санкт-Петербурге проводят «Праздник клена», «Фестиваль любования сакурой», «Экскурсии по Японскому саду», «Фестиваль подснежников» и др. Заметим, что первые три мероприятия будут абсолютно органичны для дендропарка ВГУЭС. В ботаническом саду биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова проводят занятия по ботанике и садоводству [13-16].

Ботанические сады и дендропарки могут проводить различные акции и мероприятия в силу своих возможностей. Небольшие сады и парки могут проводить фотоконкурсы, литературные и небольшие творческие конкурсы, проводить мастер-классы по поделкам из натуральных природных материалов. Крупные ботанические сады могут проводить экологические фестивали. Самое главное, нужно подобрать такую тематику мероприятий, чтобы это было не только массовое развлекательное событие, но и преподнесение посетителям в доступной и легкой форме знаний в сфере ботаники, экологии и охраны окружающей среды. Такими мероприятиями могут быть, к примеру: сбор гербария, помощь в посадке растений, мастер-классы по использованию растений в качестве первой медицинской помощи, приготовление растений в пищу с пояснением их целебных и полезных свойств, уборка территории и т.д. [18-20].

Безусловно, для реализации таких мероприятий нужен особый штат подготовленных сотрудников, занимающихся продвижением дендропарка – специалистов в области дендрологии и экологического образования.

При проведении экскурсий и масштабных мероприятий необходимо учитывать рекреационную нагрузку на дендропарк, необходим постоянный мониторинг условий произрастания деревьев, кустарников и лиан, и непосредственно состояния зеленых насаждений. Большинство растений дендропарка находятся в молодом прегенеративном и средневозрастном генеративном состоянии. Омолаживающая реконструкция необходима для тех участков территории, где за счет плотных посадок и болезней растений произошло усыхание видов. Важным условием сохранения здоровых растений является профессиональный подход к агрокультурным мероприятиям. Несмотря на удовлетворительное жизненное состояние растений (58 % растений относится к категории умеренно ослабленных), в дендропарке наблюдается начальная стадия деградации почвенного покрова на отдельных участках («Сад сакуры» и «Японский сад камней»). При оценке рекреационной нагрузки на дендропарк ВГУЭС необходимо произвести работы по составлению карты территории с учетом состояния древесных насаждений и условий их произрастания, степени дигрессии участков парка. В зонах дендропарка, с

максимальную степень рекреационной дигрессии, можно создавать зоны с реконструкциями возможных негативных последствий деятельности человека.

*Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления.* В настоящее время ресурсы дендропарка можно задействовать при создании новых информационных продуктов, доступных для разных категорий посетителей, в том числе для маломобильных граждан, инвалидов по зрению и слуху (разработка контактных экскурсий, аудиоэкскурсий). В городском пространстве дендропарка рассматриваются как природно-антропогенные экосистемы – функциональное единство живых организмов и среды их обитания. Городские дендрологические парки являются важнейшими рекреационными зонами, в которых предлагается отдых по месту учебы или жительства. При правильном подходе к организации мероприятий и проведению экскурсий можно значительно повысить экологическое сознание граждан, привить бережное отношение к природе и, как следствие, к сохранению природы родного края.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адонина Н.П. и др. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений Министерства образования и науки Российской Федерации / Коллектив авторов // HORTUS BOTANICUS, 2006. Т.3. - С. 28-104.
2. Галанин А.В., Долгалева Л.М. Стратегии, проблемы и перспективы развития экотуризма в Приморье в современных условиях [Электронный ресурс] // официальный сайт Ботанического сада-института ДВО РАН - Режим доступа: <http://botsad.ru/menu/activity/articles/galanin-v/strategii-problemy/>
3. Кочетков А.А. и др. Методы лесоэкологического образования. Формирование у городских детей и подростков основ экологической грамотности и нравственно-целостного отношения к окружающей среде в процессе совместной деятельности ГОУ ДОД «Коми РЭБЦ» и Федерального бюджетного учреждения «Центр защиты леса Республики Коми» (Филиала ФБУ Рослесозащита). Часть вторая: Методическая разработка / А.А. Кочетков, Е.И. Пунегова, А.А. Шмакова. - Сыктывкар, 2014. - 24 с. [Электронный ресурс] // официальный сайт государственного учреждения дополнительного образования Республики Коми «Республиканский центр экологического образования» - Режим доступа: [http://www.krebc.priodakomi.ru/images/dendropark/documents/edu\\_2.pdf](http://www.krebc.priodakomi.ru/images/dendropark/documents/edu_2.pdf)
4. Иваненко Н.В., Якименко Л.В., Моисеенко Л.И. Дендропарк Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) – уникальная коллекция древесных растений в городском пространстве // Успехи современного естествознания, 2016. Вып. № 7. - С. 46-50.
5. Якименко Л.В., Моисеенко Л.И., Полякова Е.В. Эколого-образовательный ресурс дендропарков Приморского края (на примере дендропарка ВГУЭС). Проблемы озеленения населенных пунктов: материалы городской научно-практической конференции, г. Владивосток, 1 декабря 2011 / Администрация города Владивостока; -Владивосток: Изд-во Дальневост. Федерал. Ун-та, 2011. - 272-277 с.
6. Иваненко Н.В., Моисеенко Л.И. Видовой состав зеленых насаждений дендропарка Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) // Материалы городской научно-практической конференции, г. Владивосток. 23 мая 2013 г. - С. 34-43.
7. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 1989. № 4. - С. 51-57.
8. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. - Л.: Наука, 1990. - С. 38-53.
9. Баркалов В.Ю. и др. Растительный мир Уссурийской тайги: полевой атлас-определитель / В.Ю. Баркалов, А.Э. Врищ, П.В. Крестов, В.В. Якубов; ДВФУ, Фонд «Феникс», WCS; отв. ред. А.Э. Врищ. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. - 475 с.
10. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. - 885 с.
11. Электронная «Красная книга Приморского края (животные, растения)» [Электронный ресурс] // официальный сайт Школы педагогики ДВФУ - Режим доступа: [http://elib.dvfu.ru:8000/redbook.html/index\\_plants.html](http://elib.dvfu.ru:8000/redbook.html/index_plants.html)
12. Казанцев П.А. Биоклиматический дизайн малых архитектурных форм // Материалы городской научно-практической конференции, г. Владивосток. 23 мая 2013 г. - С. 34-51.
13. Мусазаде О.В. Направления совершенствования способов экологического просвещения в ботанических садах и дендропарках. [Электронный ресурс] // официальный сайт научного периодического электронного рецензируемого журнала «SCI-ARTICLE.RU» - Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=14895660812017>.
14. Фирсов Г.А. Древесные растения ботанического сада Петра Великого (XVIII-XXI вв.) и климат Санкт-Петербурга // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук): тр. Междунар. науч. конф. - СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. - С. 208-215.

15. Николаев В.А. и др. Природно-антропогенные ландшафты: городские, рекреационные, садово-парковые / В.А. Николаев, И.А. Авессаломова, В.П. Чижова - М.: Изд-во Географич. ф-та МГУ, 2011. - 112 с.
16. Андреева А.Е., Дубенюк А.П., Паршин А.Ю., Ретеюм А.А. Проведение выставок и фестивалей как ключевой элемент стратегии развития ботанического сада // Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент: материалы Первой междунар. науч.-практ. конф. 22-26 июня 2016 г., Санкт-Петербург, Россия. - СПб.: ООО «Полиграфический комплекс», 2016. С. 52-56.
17. Кургина С.О., Суржиков В.И., Копцева М.Г. Квест-экскурсия как инновационная форма экскурсионного продукта // Азимут научных исследований: экономика и управление, 2017. Т.6. № 3(20). - С. 231-234.
18. Булыгин Н.Е., Сахарова С.Г. Дендрология: Учебное пособие по самостоятельному изучению древесных растений в парке и дендрариуме ботанического сада ЛТА для студентов специальностей 26.04 и 26.05. - СПб.: СПбГЛТА, 2004. - 104 с.
19. Комова Г.А. Экологические тропы как один из способов сохранения биоразнообразия // Растения в муссонном климате: Мат. IV межд. конф. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2007 [Электронный ресурс] // официальный сайт Ботанического сада-института ДВО РАН - Режим доступа: <http://botsad.ru/menu/activity/articles/komova-g/ekologicheskie/>
20. Воронин А.А., Муковина З.П., Комова А.В. Экологический ресурс и его реализация в ботаническом саду Воронежского государственного университета // HORTUS BOTANICUS, 2016. № 11. - С. 20-33.