



75 ЛЕТ

БОТАНИЧЕСКОМУ
САДУ-ИНСТИТУТУ
ДВО РАН

75 ЛЕТ
БОТАНИЧЕСКОМУ
САДУ-ИНСТИТУТУ
ДВО РАН

ВЛАДИВОСТОК
2024



ИСТОРИЯ

Идея создания дальневосточного ботанического сада зародилась на рубеже XIX–XX веков с началом организации на Дальнем Востоке научных учреждений. В 1886 г. губернатор Владивостока Александр Фёдорович Фельдгаузен передал во владение краеведам Общества изучения Амурского края (ОИАК) – своеобразной научно-исследовательской организации «на общественных началах», участок в центре Владивостока у Адмиральской набережной. В 1896 г. Общество приступило к созданию демонстрационной коллекции природной флоры между зданием музея, построенным ОИАК в 1890 г., и бухтой Золотой Рог, а затем на участке, прилегающем к улице Светланской. Было высажено около 40 видов деревьев и кустарников, характерных для пригородного леса того времени: бархат амурский и калопанакс семипестный, кедр корейский, лимонник китайский и др. Коллекция получила название «ботанического сада».



Владимир Михайлович Савич

Работы по благоустройству сада не были завершены из-за отсутствия необходимых средств, а после 1910 г. на этом участке развернулось строительство, уничтожившее посадки.

Через некоторое время был вновь поставлен вопрос о создании ботанического сада. В 1916 г. распорядительный комитет ОИАК ходатайствовал перед городским самоуправлением об отводе ему участка земли в пригородной зоне для устройства ботанического сада и биологической станции. Под ботанический сад предлагалось выделить либо часть Океанского парка, расположенного вдоль железной дороги на участке Седанка–Океанская, либо хорошо сохранившийся участок кедрово-широколиственного леса на склонах гор по левобережью р. Лян-

чихэ (Богатой). Однако разразившийся политический кризис и последовавшие за ним гражданская война и интервенция свели деятельность ОИАК только к поддержке музея и коллекций.

Еще одна попытка организации ботанического сада была сделана, когда в г. Никольске-Уссурийском в 1916 г. было создано Южно-Уссурийское отделение Русского Географического Общества (ЮЮО РГО), в его составе в 1918 г. был образован Ботанический кабинет. Координировал работу кабинета выдающийся российский ботаник, исследователь флоры Дальнего Востока Владимир Леонтьевич Комаров, а возглавила кабинет талантливая ученица В.Л. Комарова Евгения Николаевна Клубукова-Алисова. В 1922 г. на земельном участке Ботанического кабинета был организован ботанический сад. В начале 1930-х Ботанический кабинет вошел в состав Горнотаежной станции, и создание ботанических коллекций велось уже силами сотрудников станции и на ее территории.

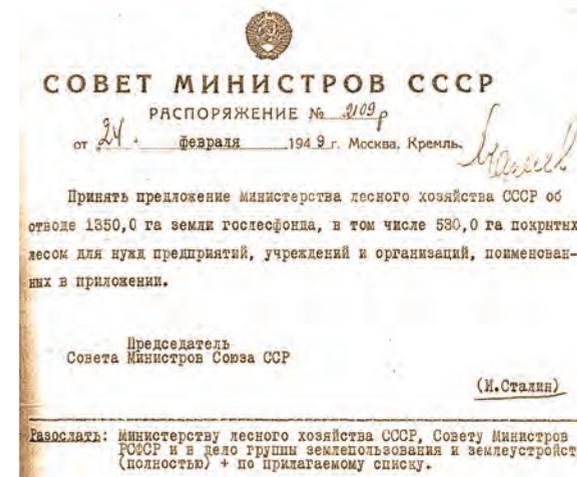
Весной 1925 г. силами ОИАК, реорганизованного к тому времени во Владивостокский отдел Государственного географического общества, в береговой черте между станциями Океанской и Сад-Город был организован Владивостокский ботанический сад, его площадь первоначально составляла чуть больше 10 га. Уже в первый год существования сада определились основные направления деятельности: создание коллекции флоры юга российского Дальнего Востока и сопредельных стран Азии; изучение, размножение и введение в культуру хозяйственно-ценных видов местной флоры; интродукция и акклиматизация инородных видов, планировалось также развивать

селекционное направление. Главный ботанический сад РСФСР в г. Ленинграде (с 1940 г. – Ботанический институт им. В.Л. Комарова) включил Владивостокский ботанический сад в сеть своих филиалов. Директором сада был избран заведующий кафедрой ботаники Государственного дальневосточного университета проф. Владимир Михайлович Савич. Для координации и контроля деятельности сада был создан научно-технический совет. Была проведена инвентаризация сохранившихся на участке насаждений, начаты исследования в области акклиматизации и селекции плодовых растений и экспериментальной культуры сои. В питомнике посадочный материал исчислялся

тысячами экземпляров. Оставаясь не только директором, но и единственным научным сотрудником сада, Владимир Михайлович Савич совмещал работу в саду с преподавательской деятельностью. В последующие годы штат сада пополнялся, увеличилась его территория и коллекционные фонды. Проводилось изучение



Владимир Леонтьевич Комаров и Евгения Николаевна Клубукова-Алисова



Бывший дачный домик Янковского в середине 1960-х был главным административным и лабораторным корпусом ботанического сада



Борис Павлович Колесников



Николай Евгеньевич Кабанов



Мария Алексеевна Скрипка



Василий Георгиевич Синегуб



Евгений Николаевич Литвинчев



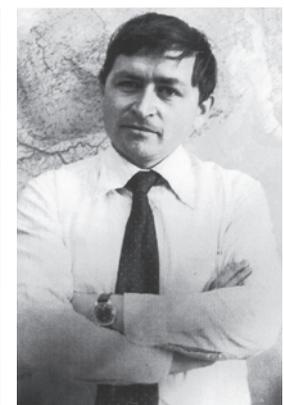
Павла Валентиновна Кузина



Людмила Николаевна Слизик



Андрей Фролович Журавков



Валерий Алексеевич Недолужко



Александр Владимирович Галанин



ИСТОРИЯ

анатомического строения двух видов дальневосточных лиан и представителей сем. Аралиевые, получены положительные результаты акклиматизации интродуцентов – катальпы и софоры. Вышла первая публикация по результатам трехлетнего изучения культуры соевых бобов, проведенных И.Н. Савич. Сад продолжал свою деятельность до 1932 г., когда Владимир Михайлович Савич был назначен директором Дальневосточного института растениеводства.

Современный Ботанический сад берет свое начало с послевоенного времени. В 1946 г. под его территорию Борис Павлович Колесников и Николай Евгеньевич Кабанов после обследования в пригороде Владивостока выбрали участок с хорошо сохранившимися чернопихтово-широколиственными лесом, который в 1948 г. решением Владивостокского горсовета был определен для создания нового ботанического сада. И.В. Сталин 24 февраля 1949 г. утвердил решение Совета Министров СССР о выделении Дальневосточной базе АН СССР

участка под его строительство, и Распоряжением Совета Министров СССР за № 2909–р от 24 февраля 1949 г. участок площадью почти 170 га закрепили за Ботаническим садом. С этой даты Ботанический сад и ведет счет своих лет.

Первоначально Ботанический сад входил в состав Дальневосточной научно-исследовательской базы АН СССР. Руководил почвенно-ботаническим сектором этой базы проф. Николай Евгеньевич Кабанов, который и определил направления деятельности Сада: «показ флоры и важнейших типов растительного покрова Дальнего Востока; показ путей, форм и образцов хозяйственной деятельности человека по переделке флоры и растительности; культурно-просветительная работа, научно-исследовательская работа по отдельным вопросам изучения флоры и растительности Дальнего Востока». Обязанности заведующего Ботаническим садом на общественных началах выполнял сотрудник базы А.З. Коваленко. В 1950 г. на должность заведующего Ботаническим садом официально назначена



Создание экспериментальных участков для интродукции и селекции растений было сопряжено с тяжелым ручным трудом

Мария Алексеевна Скрипка, которая была и его единственным научным сотрудником. В начальный период кураторство всех проводимых Ботаническим садом научно-исследовательских работ было поручено известному дальневосточному ботанику Дмитрию Петровичу Воробьеву. В 1951 г. штат составил 6 чел., но уже с этого года разрабатывалась научно-исследовательская тема «Введение в культуру местных и инорайонных полезных растений в условиях южного Приморья», включающая три раздела. В это время было положено начало созданию коллекций оранжерейных растений, декоративных растений открытого грунта (различных групп ирисов, пионов, гладиолусов и др.). На территории сада регулярно проводили исследования сотрудники почвенно-ботанического сектора Дальневосточной базы АН. Длительное время штат Ботанического сада был недостаточно укомплектован, в его составе отсутствовали научные сотрудники высокой квалификации – кандидаты и доктора наук. Довольно часто сменялись руководители сада, эту должность последовательно занимали Василий Георгиевич Синегуб, Евгений Николаевич Литвинцев, Алексей Александрович Попов, Павла Валентиновна Кузина.



В отсутствие подходящего помещения до 1970-х годов все собрания коллектива Андрей Фролович Журавков проводил на первых экспозициях ботанического сада



Закладки первых партнерных экспозиций у недавно построенного лабораторного корпуса

В связи с преобразованием в 1962 г. Дальневосточной базы АН в Дальневосточный филиал им. В.Л. Комарова АН СССР, Ботанический сад вошел в его структуру как отдельное подразделение, подчиненное непосредственно Президиуму Дальневосточного филиала Сибирского отделения Академии наук СССР.

Активизация научно-исследовательской работы и расширение тематики исследований связано с приходом в 1966 г. на должность директора сада Людмилы Николаевны Слизик – первого сотрудника – кандидата биологических наук. Пополняются штаты научных сотрудников, появляются аспиранты. Основное внимание в этот период было направлено на изучение древесных растений, редких дальневосточных видов.

После Постановления Президиума АН СССР от 16.07.1970 г. Ботанический сад получил самостоятельность, его первым директором стал Виктор Павлович Курьянов. В 1971 г. организованы лаборатории: природной флоры Дальнего Востока (зав. лаб. к.б.н. Людмила Николаевна Слизик) и экспериментальной экологии и акклиматизации растений (зав. лаб. к.б.н. Ирина Петровна Петухова), а в 1974 г. – лаборатория зеленых зон и ландшафтной архитектуры (зав. лаб. к.с.-х.н. Андрей Фролович Журавков). Штат включал 14 научных сотрудников, из которых 6 являлись кандидатами наук. Шло выполнение научных исследований по интродукции растений, разработке методов выращивания и размножения декоративных растений. Выходят первые работы о декоративных травянистых (Скрипка, 1960; Качура, Кузина, 1965) и древесных (Журавков, 1968) растениях. По результатам исследований опубликован сборник «Деревья, кустарники, много-



Строительство нового лабораторного корпуса ботанического сада осуществлялось в том числе и силами сотрудников. Здание было введено в эксплуатацию в 1974 году и до сих пор служит Ботаническому саду-институту



Мария Алексеевна Скрипка и Дмитрий Петрович Воробьев показывают Александру Иннокентьевичу Толмачеву недавно заложенный дендрарий



ИСТОРИЯ



Сотрудники на фоне здания теплицы (ныне оранжерея БСИ ДВО РАН)



В 1960-х годах многочисленные санатории, расположившиеся вдоль прибрежной полосы Амурского залива, наполнили отдыхающие. Ботанический сад в это время стал местом притяжения больших экскурсионных групп



Весной, тропические растения из тесных оранжерей высаживались в открытый грунт, и сад в летнее время приобретал экзотический облик

летники для озеленения юга Дальнего Востока» (1970), в котором описание растительности территории Ботанического сада выполнено Г.Э. Куренцовой.

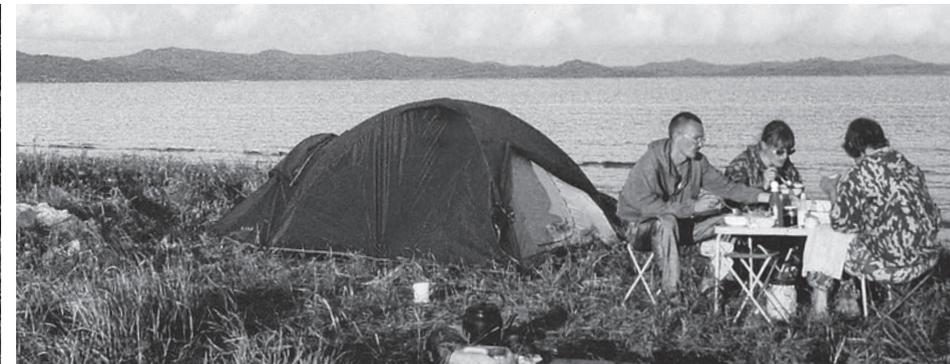
Период с 1974 г., когда Ботанический сад возглавил к.с.-х.н. Андрей Фролович Журавков, был периодом активного строительства сада – в 1978 г. закончено строительство лабораторного корпуса, реконструирована фондовая оранжерея, выполнено ограждение территории, проложена дорожно-тропиночная сеть на лесопокрытой территории. Сотрудниками сада идет накопление коллекционных фондов, как интродуцированных растений, так и видов природной флоры. Этому способствуют экспедиционные поездки как по Дальнему Востоку, так и за его пределы, обмен живым и семенным материалом с коллегами других



Осенние работы в саду: укрытие коллекции роз на зиму



Во время экспедиционных поездок собирался живой и гербарный материал, который стал основой для создания коллекционных фондов Ботанического сада



В поездках нередко принимали участие сотрудники других научных учреждений страны, что способствовало обмену материалами по составу коллекций, результатами наблюдений в разных регионах, а также посадочным материалом

ботанических учреждений. Результаты исследовательских работ отражаются в возросшем числе публикаций, многие из которых имеют практическую направленность. Сотрудниками издаются сборники, информационные листки с рекомендациями по использованию инорайонных и дальневосточных растений в озеленении городов Дальнего Востока.

В 1990 г. Постановлением Президиума АН СССР Ботанический сад получил статус научно-исследовательского института. Основными направлениями его деятельности были определены: биологические основы интродукции и акклиматизации растений; антропогенные изменения растительного мира; охрана генофонда флоры советского (российского) Дальнего Востока.

Научная деятельность и работа по изданию результатов научных исследований сотрудников активизировалась с 1996 г., когда Ботанический сад-институт возглавил д.б.н. Валерий Алексеевич Недолужко. Он стал инициатором проведения научных конференций «Растения в муссонном климате», которые и сегодня собирают широкую аудиторию. Повысилась квалификация научных сотрудников, в штате возросло число кандидатов наук, появились доктора

наук. В 1998 г. учреждению установлено официальное название – Ботанический сад-институт ДВО РАН (БСИ ДВО РАН). Расширение связей Ботанического сада-института с другими учреждениями нашей страны и зарубежья, достигнутые результаты научной деятельности поставили его в ряд перспективных и динамично развивающихся ботанических центров России. Необходимо отметить, что благодаря Валерию Алексеевичу Недолужко и самоотверженности сотрудников Ботанический сад-институт выстоял в трудные 90-е годы.

В 2002 г. директором Ботанического сада-института ДВО РАН был избран д.б.н., проф. Александр Владимирович Галанин. Основные научные направления почти не потеряли изменений и были определены как:

- Биологические основы интродукции растений.
- Охрана генофонда флоры российского Дальнего Востока.
- Антропогенные изменения растительного мира.

В научно-исследовательской работе появились новые направления, расширилась тематика исследований. Наряду с уже традиционными интродукционным и флористическим направлениями стало больше уделяться

внимания изучению растительного покрова. Структура института включала лаборатории:

- Природной флоры Дальнего Востока;
- Интродукции древесных;
- Интродукции травянистых растений;
- Мониторинга растительного покрова;
- Экспериментальной фитоценологии;
- Теплично-оранжерейный комплекс на правах лаборатории;
- Эколого-ботанического просвещения населения;
- Лаборатория ботанических технологий (создана в 2005 г.).

В 2004 г. в состав Ботанического сада-института на правах филиалов решением Президиума РАН включены Амурский и Сахалинский ботанические сады. Расширились штаты научных работников, повысилась их квалификация, они включали (вместе с филиалами) 72 научных сотрудника, в том числе 38 кандидатов и 9 докторов наук. Был создан информативный интернет-сайт Ботанического сада (<http://botsad.ru>), который работает и сегодня.

Под руководством Александра Владимировича Галанина Ботанический сад-институт укрепил свои позиции как академическое учреждение, его научный потенциал существенно возрос.



СОВРЕМЕННОСТЬ

С августа 2010 г. Ботанический сад-институт ДВО РАН возглавляет Павел Витальевич Крестов. Для института была сформулирована новая стратегическая цель – организация на базе БСИ ДВО РАН и ДВФУ Дальневосточного центра по исследованию растений для решения комплексных задач в рамках разработок биотехнологий ускоренного воспроизводства лесных и сельскохозяйственных ресурсов востока Азии, выявления адаптивных генотипов хозяйственно значимых растений и видов, находящихся под угрозой исчезновения, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям, а также сохранения генетического разнообразия растительной биоты как основы биобезопасности России.

В этот период был сформирован парк приборов, позволяющих на современном мировом уровне проводить исследования в области систематики и

таксономии растений, биотехнологии, интродукции, экологии биосистем на разных уровнях организации – от молекулярного до экосистемного. Основу этих исследований составляют собранные на территории БСИ ДВО РАН уникальные коллекционные фонды живых растений (более 5500 таксонов) как дальневосточной флоры, так и флор разных природно-климатических зон всех континентов.

Численность работников в БСИ ДВО РАН сейчас составляет 126 человек, из них исследователей – 41, в том числе 1 член-корреспондент РАН, 4 доктора и 30 кандидатов наук. Более половины исследователей БСИ ДВО РАН младше 39 лет.

БСИ ДВО РАН является членом Международного союза ботанических садов по охране растений, Восточноазиатской сети ботанических садов и активно участвует в реализации общемировых программ. Международное сотрудничество проявляется в возрастающем обмене семенами растений с интродукционными центрами мира, во все более значительном объеме совместных научных исследований с коллегами из других стран.

Группа «Семенной фонд» ведет обмен семенами со 114 российскими и 700 зарубежными ботаническими садами и дендрариями из 98 стран. В соответствии с Международным соглашением по обмену семенами БСИ ДВО РАН ежегодно отправляет и получает 1500–2000 пакетов-образцов семян.

В БСИ ДВО РАН открыта аспирантура и проводится работа по подготовке и повышению квалификации научных кадров. Ряд молодых сотрудников прошли обучение в аспирантуре института и успешно защитили кандидатские диссертации. Сотрудники читают курсы лекций в вузах, на базе БСИ ДВО РАН проводятся практики студентов, выполняются курсовые и дипломные работы под руководством преподавателей вузов и сотрудников Ботанического сада.

Вот наиболее яркие достижения Ботанического сада-института ДВО РАН за последние 10 лет:

Публикационная активность сотрудников в мировых профессиональных журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, возросла на порядок. Мы заняли устойчивые позиции по этому показателю на вершине рейтинга ботанических учреждений России.

Ботанический сад-институт ДВО РАН основал и издает международный научный журнал *Botanica Pacifica* (<http://www.geobotanica.ru/bp/>), который в рекордно короткие для России сроки стал индексироваться в Scopus.

Ботанический сад-институт ДВО РАН создал и ввел в действие уникальный сетевой цифровой гербарий, e-Herbarium (<http://botsad.ru/herbarium/>), ставший вторым по величине цифровым гербарием в России. Мы открыли возможность оцифровывать уникальные гербарные коллекции 6 институтам, расположенным в удаленных регионах Дальнего Востока. Это значит, усилия исследователей флоры Дальнего Востока, предпринимавшиеся за 150-летнюю историю освоения региона, и огромные финансовые средства, затраченные на это за 150 лет, не пропадут даром, и нашими гербарными коллекциями смогут пользоваться коллеги во всем мире.

По ряду направлений полученные результаты носят прорывной характер, и здесь, прежде всего необходимо упомянуть цикл работ лаборатории криптогамной биоты по исследованиям флоры печеночников востока Азии и исследования лабораторией геоботаники растительного покрова востока Азии с использованием машинного обучения.

Ботанический сад-институт ДВО РАН стал одним из самых посещаемых объектов познавательного туризма в городе Владивостоке и в Дальневосточном федеральном округе. Ежегодно мы регистрируем от 250 до 300 тысяч посещений. Нашими сотрудниками

ДИРЕКЦИЯ



Павел Витальевич Крестов, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор



Елена Александровна Марчук, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе



Наталья Владимировна Лабецкая, кандидат биологических наук, ученый секретарь



Алена Алексеевна Пуреева, главный бухгалтер



Григорий Викторович Богачёв, заместитель директора по общим вопросам



Ольга Васильевна Тарола, ведущий специалист по кадрам



Светлана Евгеньевна Храпко, помощник директора по организационным вопросам



Лабунская Наталья Григорьевна, ведущий бухгалтер

разработаны одни из самых качественных в регионе эколого-просветительских программ для разных групп населения. Мероприятием всероссийского значения стала ежегодная конференция для школьников «День рододендрона», которая в год 75-летия ботанического сада проведена в 20-й раз.

К своему 75-летию БСИ ДВО РАН провел интродукционные испытания тысяч видов декоративных растений, собрал на своей территории уникальные коллекции, насчитывающие более 5,5 тыс. видов, сортов и форм. За последние годы получены авторские свидетельства на целый ряд новых, устойчивых в условиях юга российского Дальнего Востока сортов сиреней, вейгел, флоксов, роз, хризантем, ирисов и пионов.

Главные задачи, на решение которых БСИ ДВО РАН нацелен сейчас, это:

- проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области ботаники, экологии, защиты растений, ресурсо-ведения и охраны природы;
- разработка технологий клонального микроразмножения растений, изучение особенностей морфогенеза в культуре органов и тканей, получение и воспроизводство новых сортов в культуре *in vitro*, создание банка стерильных культур *in vitro* и сохранение природного и культурного фитогенофонда, генетический контроль полученных в культуре *in vitro* растений;
- разработка технологий мониторинга, прогнозирования и использования растительных ресурсов

- для развития промышленности и улучшения качества жизни на Дальнем Востоке;
- сохранение генофонда растений востока Азии в условиях культуры и производство растений с заданными свойствами для использования в научных целях и в промышленности;
- развитие экокентристского мышления населения Дальнего Востока для улучшения качества жизни и повышения эффективности сохранения биоразнообразия.

Таким образом, уверенный рост активности сотрудников БСИ ДВО РАН в фундаментальных и прикладных научных направлениях, широкое международное сотрудничество позволяют рассматривать БСИ ДВО РАН как точку роста Дальневосточного центра по исследованию растений, способного конкурировать с главными центрами в странах Азии: Китае, Японии и Республике Корея.





Ботанический сад-институт ДВО РАН
головная организация, город Владивосток

Гибридные кувшинки,
фото М.Н. Колдаевой



ЛАБОРАТОРИЯ ФЛОРЫ



Елена Александровна МАРЧУК, заведующая лабораторией, кандидат биологических наук

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

В составе лаборатории 9 сотрудников, в том числе: 1 доктор наук, 6 кандидатов наук.

ТЕМА НИР В 2022–2026 ГГ.

Аборигенная и инвазионная флора Восточной Азии: трансформация в условиях возрастающей антропогенной нагрузки на экосистемы.

Лаборатория флоры – одна из старейших в БСИ ДВО РАН, была образована в 1971 году. Направления работы сотрудников лаборатории всегда были связаны с изучением природной флоры Дальнего Востока. В последнее время география исследований стала значительно шире. Изучая какую-либо дальневосточную группу растений, сотрудники лаборатории не ограничиваются этой территорией, а рассматривают свой объект на всем ареале. Основные объекты исследований – это отдельные виды сосудистых растений, а также различные таксоны более высокого ранга (роды, семейства). В настоящее время исследованиями охвачен обширный спектр таксонов, но наиболее детально изучаются виды из семейств ирисовые (Iridaceae), бобовые (Fabaceae), камнеломковые (Saxifragaceae), вересковые (Ericaceae) и др. Например, чтобы изучить разнообразие, особенности распространения, родство видов рода ирис (касатик) ведущим научным сотрудником Евгением Витальевичем Болтенковым были проведены экспедиции на Кавказе, в Монголии, Забайкалье, в Приморском крае. Для изучения разнообразия и современного распространения селезёночников старшим научным сотрудником Мариной Николаевной Колдаевой были выполнены экспедиции на о-в Сахалин, Курильские острова, в Хабаровский край и несколько районов Приморского края. Во время экспедиций был собран обширный материал, позволивший в дальнейшем провести лабораторные исследования, решить поставленные задачи и представить их в научных профессиональных журналах.

В совокупности все виды растений определенной территории составляют ее флору, что также является предметом научного интереса лаборатории. Изучая флору конкретных территорий мы получаем полные сведения о том, какие растения здесь встречаются, насколько они разнообразны, какие из них редкие, а какие массовые. Мы можем установить какие растения являются местными, характерными для данной территории в силу естественного природно-исторического распространения, а какие стали результатом заноса с развитием деятельности человека. В последнее время проблема захвата больших территорий одними и теми же видами, которые называют инвазионными, является все более актуальной. За счет этих видов происходит утрата уникальности флор определенных изолированных территорий, и увеличивается их однородность. Часть результатов наших исследований по инвазионным видам была обобщена при подготовке «Черной книги флоры Дальнего Востока» (2021).

Флора некоторых территорий Дальнего Востока, например, юга Приморского края, Курильских о-вов,

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- таксономия и систематика;
- изменение флоры под влиянием климатогенных и антропогенных воздействий;
- изучение редких, реликтовых и исчезающих видов растений;
- репродуктивная биология;
- микроморфология и анатомия;
- интродукция, реинтродукция и сохранение растений.

Камчатка довольно полно изучена, а других, наоборот, изучена фрагментарно. Например, флора Хабаровского края, особенно его труднодоступных уголков, изучена еще совсем слабо. Проведя всего одну экспедицию в этом крае, сотрудники лаборатории описали несколько новых для науки видов. Но и в Приморском крае все еще сохраняются мало обследованные районы для которых до сих пор не существует актуального списка флоры. Сотрудники лаборатории проводят исследования на таких территориях. Так с 2019 по 2023 гг. проведены экспедиции для изучения флоры национального парка «Бикин», во время которых была обследована даже его самая высокая горная вершина – г. Аник (1933 м). В настоящее время все материалы обработаны и завершается подготовка монографии по флоре этой территории. Ранее сотрудниками лаборатории были выполнены исследования флоры Сихотэ-Алинского государственного заповедника и национального парка «Земля леопарда», по которым результаты представлены в коллективных монографиях.

Особенностью работы лаборатории является то, что сотрудники изучают растения не только в природных,



Экспедиция на г. Аник, национальный парк «Бикин». Фото М.Н. Колдаевой



Издания лаборатории флоры БСИ ДВО РАН

но и в искусственных популяциях, создаваемых в условиях ботанического сада. Т.е. дикое растение изучается в культуре. Это дает возможность проследить их жизненные циклы, изучить особенности развития, моделировать условия произрастания, чтобы добиться лучших результатов, изучить разнообразные полезные свойства растений.

Наши ботаники-флористы – это специалисты, которые знают все растения Дальнего Востока, а иногда и значительно большей территории. Чтобы знать растения «в лицо» и уметь их определять по признакам, а не по специальным электронным приложениям, приходится постоянно их изучать. Особое внимание уделяется вопросам таксономии и систематики, биологии развития, экологии и географии разных групп растений.

Одно из важнейших направлений деятельности лаборатории – изучение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. В 2021–2022 г. сотрудники лаборатории приняли участие в подготовке обновленных списков видов для новых изданий Красных книг Российской Федерации и Приморского края. В ходе этой работы были обобщены многочисленные сведения о распространении, состоянии популяций, их уязвимости более чем для 300 видов растений и даны рекомендации по их включению (или исключению) в Красные книги.

Кроме научной работы сотрудники лаборатории большое внимание уделяют популяризации ботанической науки и полученных знаний из жизни растений. В 2022 году были подготовлены очерки о культивировании редких видов растений для обобщенной сводки по ботаническим садам Сибири и Дальнего Востока. В 2023 году написаны очерки для популярного карманного издания о раннецветущих растениях Приморского края.

Специалисты лаборатории флоры осуществляют руководство аспирантами и студентами биологических специальностей, разрабатывают и читают курсы лекций в вузах, проводят ботанические практики.



Сбор образцов рододендрона Редовского (*Rhododendron redowskianum* Maxim.) на Озёрном плато, север Тернейского р-на Приморского края. Фото М.А. Полежаевой

Верхнее фото: Гортензия черешчатая (*Hydrangea petiolaris* Siebold & Zucc.), о. Кунашир. Фото М.Н. Колдаевой



ЛАБОРАТОРИЯ ФЛОРЫ

СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

Всего в составе лаборатории 6 научных сотрудников и три сотрудника из вспомогательного персонала.

Ольга Викторовна Храпко – старший научный сотрудник д.б.н., доцент. В течение всей научной карьеры в БСИ ДВО РАН занимается изучением папоротников природной флоры. Ею были подготовлены обобщающие статьи по разным группам папоротников. В настоящее время основные исследования Ольги Викторовны нацелены на изучение экологической приуроченности и устойчивости папоротников в меняющихся условиях. Ольга Викторовна постоянно ведет педагогическую деятельность, руководит научными работами студентов.

Евгений Витальевич Болтенков – ведущий научный сотрудник, к.б.н. Специалист мирового уровня по систематике рода ирис (*Iris*). Его научная деятельность направлена на решение сложных номенклатурных и таксономических вопросов в этой группе растений. Евгений Витальевич регулярно участвует в международных экспедициях из которых привозит уникальный материал для научных исследований.

Валентина Андреевна Калининна – старший научный сотрудник к.б.н., доцент. Изучает представителей семейства Бобовые из родов клевер (*Trifolium*), остролодочник (*Oxytropis*), копецечник (*Hedysarum*), люцерна (*Medicago*). Ею получены интересные данные о ходе индивидуального развития растений в разных экологических условиях, их адаптации и пластичности в изменяющихся условиях. Валентина Андреевна много времени отдает работе со школьниками, студентами, молодыми сотрудниками.



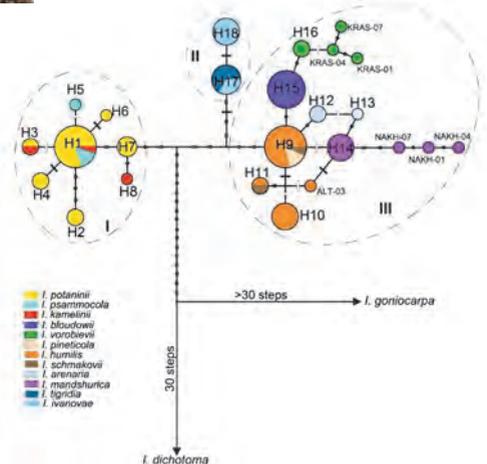
Ольга Викторовна Храпко, фото М.Н. Колдаевой



Елена Александровна Марчук и Анастасия Константиновна Квитченко, закладка трансект и описание растительности на побережье озера Ханка. Фото В.А. Калининной



Евгений Витальевич Болтенков в типовом местонахождении *Iris lactea* Pall. (Забайкальский край, берег озера Зун-Торей). Фото Д.В. Санданова



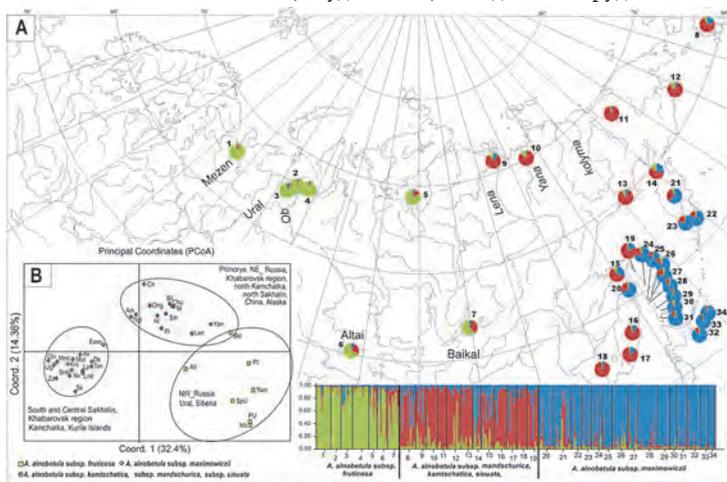
Сеть гаплотипов на основе анализа последовательностей хлДНК, показывающая взаимосвязи между видами *Iris* sect. *Psammiris*



Валентина Андреевна Калининна в популяции сосури советской (*Saussurea sovietica* Kom.) на склоне Якут-Горы, Дальнегорский район Приморского края. Фото М.Н. Колдаевой



Марина Николаевна Колдаева в экспедиции в окрестностях пос. Де-Кастри, Хабаровский край. Фото М.А. Полежаевой



Географическое местоположение отобранных популяций ольхи зеленой (*Alnus alnobetula* s.l.) и распределение трех основных генетических групп, полученных на основе ядерных микросателлитов с использованием STRUCTURE



Вид с г. Снежной, хребет Боголадза, национальный парк «Бикин». Фото М.Н. Колдаевой



Елена Александровна Марчук и Светлана Владимировна Нестерова закладывают гербарий, экспедиция в национальный парк «Бикин». Фото М.Н. Колдаевой



Татьяна Михайловна Цыплакова на участке лаборатории флоры, фото Е.А. Марчук



Александра Александровна Юферова, фото В.С. Волкотруб



Анастасия Константиновна Квитченко, фото В.А. Калининной

Марина Николаевна Колдаева – старший научный сотрудник к.б.н. Специалист по таким родам растений как селезёночник (*Chrysosplenium*), очиток (*Sedum*), смородина (*Ribes*), рябчик (*Fritillaria*). Особое внимание в своей работе она уделяет изучению растений не только в природных популяциях, но и в условиях культуры на территории Ботанического сада. Благодаря этому ею были изучены ранее неизвестные факты из жизненных циклов видов селезёночников, которые внесли существенный вклад в понимание их систематики.

Светлана Владимировна Нестерова – старший научный сотрудник к.б.н., доцент. Много лет занимается изучением

семян и способов их сохранения. Это очень важное направление ботанической науки, в последнее время приобретающее особое значение в связи с меняющимся климатом и возрастанием катастрофических воздействий на экосистемы. В своих исследованиях она всегда подчеркивает важность сохранения генофонда в виде семян. Светлана Владимировна ведет преподавательскую деятельность, под ее руководством выполняются выпускные работы студентов. В БСИ ДВО РАН она возглавляет научную кафедру при аспирантуре.

Работа лаборатории, связанная с культивированием растений, выполняется Татьяной Михайловной Цыпла-

ковой. Она проводит размножение изучаемых растений, выполняет работу по уходу за растениями на экспериментальных и экспозиционных участках. Помощь в этой работе оказывает инженер к.т.н. Александра Александровна Юферова. Кроме этого, Александра Александровна ведет работу с гербарием лаборатории, включая его оцифровку, занимается подготовкой баз данных и библиографий.

Анастасия Константиновна Квитченко – лаборант и студент ДВФУ, активно участвует в научных проектах лаборатории и ведет собственную исследовательскую работу по изучению чужеродных видов.



Селезёночник ветвистый (*Chrysosplenium ramosum* Maxim.), фото М.Н. Колдаевой



Горянка корейская (*Epimedium koreanum* Nakai) – редкий вид, включенный в Красную книгу РФ. Фото В.С. Волкотруб



Струноплодник пильчатолостный (*Exochorda serratifolia* S. Moore) – редкий вид, включенный в Красную книгу РФ. Фото Е.А. Марчук

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Одним из направлений работы лаборатории является создание и поддержание коллекции растений природной флоры. Образцы растений для коллекции отбираются во время полевых экспедиций, выращиваются из семян, полученных по дедектусу, либо были получены живыми растениями из коллекций других ботанических садов. Создание коллекции происходит с момента организации Ботанического сада.

При формировании экспозиций из растений природной флоры учитываются экологические требования того или иного вида, их взаимотолерантность и сочетаемость в композициях. Реже используется таксономический подход, когда в одной экспозиции представлены виды из одной таксономической группы, как, например, коллекция семейства толстянковые, или рода селезёночник.

Коллекции растений природной флоры размещены на лесном участке и на открытых экспозиционных участках. На первом располагаются растения, встречающиеся в различных экотопах под пологом леса, на остальных – виды открытых местообитаний (влажных и сухих лугов, скал, каменистых склонов и осыпей, прибрежно-морских песков

и галечников). Отдельно представлена коллекция лекарственных растений Дальнего Востока.

В настоящее время коллекция растений природной флоры насчитывает 575 видов, подвидов, форм из 75 семейств (всего около 3000 географических образцов).

Особое внимание при формировании и изучении коллекционных фондов живых растений уделяется видам, которые в естественных местообитаниях встречаются редко или численность которых сокращается. Таких растений в коллекции более 50 видов.

Из редких видов папоротников в коллекции более 20 лет успешно культивируются такие лесные виды как чистоусник Клейтона (*Osmundastrum claytonianum*), кониограмма средняя (*Coniogramme intermedia*). Из других лесных редких видов выращиваются горянки – крупночашечковая (*Epimedium macrolepalum*) и корейская (*E. koreanum*), михения крапиволистная (*Meehania urticifolia*), горошек Ови (*Vicia ohwiana*), рябчик уссурийский (*Fritillaria ussuriensis*) и др.

Широко в экспозиции представлена коллекция видов скальной флоры, куратором которой является Марина Нико-



Первоцвет скальный (*Primula saxatilis* Kom.) – редкий вид, включенный в Красную книгу Приморского края. Фото М.Н. Колдаевой



Беламканда китайская (*Belamcanda chinensis* (L.) DC.) – редкий вид, включенный в Красную книгу РФ. Фото Г.Ф. Дарман



Рододендрон Фори (*Rhododendron fauriei* Franch.) – редкий вид, включенный в Красную Книгу РФ. Фото В.С. Волкотруб



Цветет рододендрон Шлиппенбаха (*Rhododendron schlippenbachii*) с разной окраской цветков. Фото М.Н. Колдаевой



Коллекция растений морских побережий, фото М.Н. Колдаевой

лаевна Колдаева. Особую группу в этой коллекции занимают растения известняков, многие из которых приурочены сугубо к известняковым выходам в южной части Приморского края. Из них в коллекции успешно культивируются такие виды, как кровохлебка великолепная (*Sanguisorba magnifica*), волжанка малая (*Aruncus parvulus*), примула скальная (*Primula saxatilis*) и др.

Одними из самых многочисленных таксономических коллекций являются коллекция рода фиалка (*Viola*) с 14 видами, коллекция луков (*Allium*), насчитывающая 13 видов и форм, и селезёночник (*Chrysosplenium*) с 8 видами.

В коллекции природной флоры успешно культивируются редкие виды, природные популяции которых крайне малочисленны и уязвимы, что

дает возможность их восстановления, используя выращенные в культуре растения. Это такие виды как струноплодник пильчатолостный (*Exochorda serratifolia*), кирказон маньчжурский (*Aristolochia manshuriensis*), беламканда китайская (*Belamcanda chinensis*), пролеска пролесковидная (*Scilla scilloides*) и др.

Необычной коллекцией является коллекция растений морских побережий, куратором которой является Валентина Андреевна Калининкина. Растения специфических приморских местообитаний культивируются в удалении от морского побережья на искусственно воссозданных субстратах. Это такие виды-галофиты, как гления прибрежная (*Glehnia littoralis*), осока крупноголовая (*Carex macrocephala*), хоризис ползучий (*Choris repens*) и др.

На экспозиционных участках лаборатории флоры представлена коллекция рододендронов Дальнего Востока – три вида из группы рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum*, *R. sichotense*, *R. mucronulatum*) и его белоцветковая форма; редкий вид рододендрон Фори (*Rhododendron fauriei*), несколько форм, различающихся окраской цветков, рододендрона Шлиппенбаха (*Rhododendron schlippenbachii*), рододендрон камчатский (*Rhododendron camtschaticum*).

На коллекционных фондах лаборатории проходят обучение студенты и школьники, выполняются научные исследования и отработываются методы ведения декоративного садоводства и ландшафтного дизайна. Коллекции постоянно поддерживаются, пополняются и обновляются.



ЛАБОРАТОРИЯ КРИПТОГАМНОЙ БИОТЫ



Вадим Андреевич БАКАЛИН, и.о. заведующего лабораторией, доктор биологических наук. Фото Е. Гольдина

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

В составе лаборатории 7 сотрудников, в том числе 2 доктора наук, 2 кандидата наук.

ТЕМА НИР В 2022–2026 гг.

Мохообразные и лишайники притихоокеанской Азии: таксономия, флористический состав, закономерности распространения видов.

Объектом исследования лаборатории являются криптогамные (тайнобрачные) организмы – сборная группа, включающая представителей нескольких царств живой природы. Работающие в лаборатории специалисты ведут исследования мохообразных, включая отделы печеночники (Marchantiophyta), антоцеротовые (Anthocerotophyta), мхи (Bryophyta), и лишайников (представители нескольких классов грибов облигатно сожительствующие с водорослями или цианобактериями). В плане развития лаборатории – привлечение специалистов и по другим таксономическим группам криптогамной биоты.

Предметом исследования являются систематика, эволюция и закономерности распространения (включая флорогенез) мохообразных и лишайников, преимущественно в притихоокеанской Азии, однако жестких территориальных ограничений не имеется.

Мохообразные и лишайники – неотъемлемая часть биоты на всех континентах, особенно велика их роль в гипоарктических, арктических, и также влажных горных тропических и субтропических сообществах. Таксономическое разнообразие мохообразных и лишайников, взятых вместе, на российском Дальнем Востоке соизмеримо с таксономическим разнообразием высших сосудистых растений в этом регионе. Однако, объем имеющихся знаний о распространении, морфологии, таксономии криптогамных организмов, по сравнению с сосудистыми растениями, существенно меньше. Основная причина этого – небольшое число специалистов, изучающих мохообразные и лишайники. Некоторая непопулярность группы может объясняться мелкими размерами мохообразных и лишайников и их «незаметностью» в большинстве ценозов при поверхностном наблюдении.

Лишайники представляют собой систему, в состав которой обязательно входят один или несколько микобионтов и фотобионтов (зеленые водоросли и (или) цианобактерии). Классификация лишайников основана на грибном компоненте. В связи с особенностями внутреннего строения, лишайники обладают рядом специфических черт, в том числе способностью впадать в анабиотическое состояние в неблагоприятных условиях и возвращаться к нормальной жизнедеятельности при наступлении благоприятных условий, высокой чувствительностью к малейшим изменениям, происходящим в экосистемах, а также наличием особых веществ, образующихся в процессе жизнедеятельности – вторичных метаболитов. Лишайники заселяют все доступные субстраты в самых экстремальных условиях – от Арктики и Антарктики до пустынных районов, где распространение других организмов сильно ограничено.

УСТРЕМЛЕНИЯ

- Организация полного цикла исследований большинства групп криптогамных организмов на базе БСИ ДВО РАН в областях систематики, генетического разнообразия и ресурсного потенциала.
- Развитие сотрудничества с ведущими ботаническими учреждениями России и мира, выведение лаборатории в ряд ведущих мировых исследовательских центров по изучению криптогамной биоты.
- Подготовка кадров высшей квалификации (кандидаты и доктора наук) для «усиления» криптогамных исследований в России и привлечение нового персонала из других учреждений.

Мохообразные эволюционно очень далеки от лишайников. Все группы мохообразных – высшие бессосудистые растения. Однако ряд черт организации сближает мохообразные с лишайниками, а не с другими высшими растениями. К ним относится, в том числе, пойкилогидричность (способность переносить полное высыхание) и легкость зачатков (споры). В отличие от других групп высших растений (сосудистые растения), мохообразные характеризуются абсолютным доминированием гаплоидной фазы в жизненном цикле, которая подвергается значительной редукции у сосудистых растений. Неспособность накапливать влагу, с одной стороны приводит к невозможности функционирования мохообразных в засушливые периоды, но, с другой, позволяет переживать длительные периоды обезвоживания. Печеночники, в большинстве своем, с трудом восстанавливают физиологическую активность после пересыхания и довольно сильно зависят от постоянного влагообеспечения. Они достигают наивысшего разнообразия и обилия во влажных тропических горных моховых лесах (mossy forests), значительное разнообразие наблюдается также в горных и тундровых ландшафтах в условиях «влажных» климатов. Те же закономерности, в целом, свойственны и мхам с поправкой на их более широкое распространение в горах в аридных условиях (к восстановлению нормального хода физиологических процессов после полного пересыхания большинство мхов адаптированы лучше, чем печеночники). В Восточной Азии наибольшее количество видов мохообразных сосредоточено в регионах с мягким океаническим климатом вблизи Тихого океана (Камчатка, Командоры, Курилы, Японский архипелаг, Тайвань, горы Северного Вьетнама).



Зрелая открытая коробочка *Rhizogemma staphylyna* (H. Whitehouse) Bonfim Santos, Siebel et Fedosov – зрелые коробочки этого вида описаны впервые, показано, что вид имеет самый древний дикраноидный перистом из ныне известных. Фото В.Э. Федосова, изображение получено с помощью сканирующего электронного микроскопа Jeol JSM-6380LA



Gyrothrya underwoodiana M. Howe (в смеси с *Nardia harae*) – представитель нового для России монотипного семейства *Gyrothryaceae*, найденный на острове Беринга (Командорские острова). Фото К.Г. Климовой

Систематика, закономерности распространения и флористический состав лишайников и мохообразных во многих районах мира до сих пор изучены очень слабо.

Исследования последних десятилетий, проведенные на основе интегративного подхода к систематике с привлечением молекулярно-генетических методов, показали высочайший уровень разнообразия криптогамных организмов, что вызвало описание новых не то что царств, а империй живой природы (например, среди объектов, относящихся к сборной группе «водорослей»). Новые порядки и семейства выделены также у мохообразных и лишайников. Выяснилось, что мохообразные, в связи с длительной историей их существования, переживали несколько периодов массовых вымираний, и ныне существующие виды, в большинстве своем не являются «живыми ископаемыми». Расширились потенциальные возможности для использования мохообразных и лишайников человеком. Появились новые данные о роли мохообразных и лишайников, в том числе исторической, в становлении и поддержании живого населения суши и океанов.

Сказанное свидетельствует о необходимости интенсификации исследования криптогамных организмов и именно это

явились причиной организации в структуре Ботанического сада института ДВО РАН специализированного подразделения – лаборатории криптогамной биоты в 2011 г. Благодаря успешной деятельности этой лаборатории, Ботанический сад-институт ДВО РАН является центром по исследованию мохообразных и лишайников на российском Дальнем Востоке.

Сотрудниками лаборатории проделана большая работа для познания таксономического разнообразия, закономерностей распространения и экологии мохообразных и лишайников как на Дальнем Востоке России, так и в Азиатско-Тихоокеанском регионе в целом. Проведены полевые исследования в Японии, Республике Корея, Японии, Китае, Вьетнаме, Камбодже, Лаосе. Всего выявлено и описано более 150 новых для науки видов, более 30 новых родов, несколько новых для науки семейств, впервые в России найдено около 20 родов и более 100 видов.

Собран и оформлен наиболее представительный гербарий лишайников и печеночников на российском Дальнем Востоке (международный индекс VBG1), самая богатая в мире коллекция печеночников Вьетнама, регулярно публикуются издания эскикат печеночников России, мхов российско Дальнего Востока, печеночников Вьетнама, рассылаемые в

обмен на образцы из других российских и зарубежных гербариев. За сравнительно короткий срок существования лаборатории (13 лет) сотрудниками опубликовано более 250 статей в ведущих зарубежных и отечественных журналах. Широко развито международное сотрудничество, в основном за счет коллабораций с учеными Азиатско-Тихоокеанского региона: Вьетнамом, республикой Корея, Китаем и Японией. В последнее десятилетие сотрудники лаборатории внесли существенный вклад в познание генетического разнообразия и ресурсного потенциала печеночников Вьетнама в рамках международного договора между БСИ ДВО РАН и Институтом экологии и биологических ресурсов Вьетнамской Академии науки и технологий. Благодаря усилиям сотрудников лаборатории, Вьетнам вышел на первое место по известному таксономическому разнообразию печеночников в Индокитае, опережая со значительным отрывом другие страны.

Сотрудники лаборатории регулярно участвуют в подготовке Красных Книг различных рангов (областных, краевых, федеральных), обследуют особо охраняемые природные территории, выявляют места концентрации таксономического разнообразия, перспективные для проведения природоохранных мероприятий.



ЛАБОРАТОРИЯ КРИПТОГАМНОЙ БИОТЫ



Термостат для отделения выделенной ДНК от белков и полисахаридов путем охлаждения в присутствии буферного раствора. Фото К.Г. Климовой.



Магнитная мешалка для подготовки агарозного геля, используемого для проведения электрофореза. Фото К.Г. Климовой



Загрузка материала в флуориметр настольный Qubit для измерения концентрации выделенной ДНК. Фото К.Г. Климовой

ОБОРУДОВАНИЕ

Организация исследований для решения поставленных задач предъявляет серьезные требования к материально-технической базе лаборатории. Современные исследования невозможны без оборудования для тонких анатомо-морфологических исследований и оборудования для проведения молекулярно-генетического анализа. За время существования лаборатории достигнут большой прогресс в укреплении материальной базы.

В составе лаборатории криптогамной биоты имеется полностью укомплектованная лаборатория для проведения молекулярно-генетического анализа (за исключением секвенатора, содержание которого на базе БСИ ДВО РАН экономически нецелесообразно).

В настоящий момент имеются:

- трансиллюминатор, Vilber Lourmat, Франция (оценка результатов электрофореза в агарозном геле);
- термощейкер, Bio San, Латвия (один из этапов выделения ДНК и подготовка образцов для последующего секвенирования);
- центрифуга Eppendorf, Германия (работа с образцами ДНК);
- микроцентрифуга с вортексом, Bio San, Латвия (работа с образцами ДНК);
- флуориметр настольный Qubit, Invitrogen, США (измерение концентрации ДНК);
- спектрофотометр BioSpec-nano для анализа нуклеиновых кислот, Shimadzu, Япония;
- амплификатор Bio-Rad, США (прибор для решения рутинных задач с использованием метода ПЦР).
- твердотельный термостат TDB-120; Хеликон.
- микроцентрифуга Microspin 12; Хеликон.

Кроме того, имеются водяная баня, Bio San, Латвия (для подогрева реактивов), весы аналитические, Shimadzu, Япония, морозильный ларь DEXP, Китай (используется для хранения выделенных образцов ДНК и реактивов при температуре -20°C), шкаф вытяжной, Россия (работа с летучими вредными веществами), термостат (сушка лабораторной посуды), камеры для горизонтального электрофореза, Хеликон, Россия.

Лаборатория укомплектована необходимыми реактивами, запас которых постоянно пополняется.

Сотрудники лаборатории работают на современной и высококачественной увеличительной технике, включая стерео и прямые микроскопы семейства Olympus (стереомикроскоп лабораторный SZX16 Olympus (увеличение до 115x) с камерой цифровой DP26 (разрешение 5 Мп), микроскопы проходящего света лабораторный CX31 Olympus, в том числе с камерой цифровой UC30 (разрешение 3 Мп) и с рисовальной насадкой, стереомикроскоп

ЗАДАЧИ НА БЛИЖАЙШИЕ 10 ЛЕТ

- Подготовка таксономических ревизий наиболее сложных и важных семейств мохообразных и лишайников в притихоокеанской Азии.
- Реконструкция эволюции отдельных групп мохообразных и лишайников на основе интегративного подхода.
- Определение положения лишайнобиоты и бриофлоры российского Дальнего Востока в системе флор притихоокеанской Азии и Северной Пацифики, выявление их географических связей, происхождения (флорогенез); анализ причин, обуславливающих межрегиональную дифференциацию.
- Аккумуляция гербарного материала по мохообразным и лишайникам, собранного в ходе экспедиций в малоизученные районы притихоокеанской Азии сотрудниками лаборатории и в порядке межинститутского обмена, совершенствование и пополнение обменного фонда гербария, продолжение издания эксиката.
- Выявление ключевых участков концентрации таксономического разнообразия мохообразных и лишайников в притихоокеанской Азии, обоснование необходимости их охраны.
- Издание Флор печеночников российского Дальнего Востока и Вьетнама.

лабораторный SZX10 Olympus (увеличение до 63x) с рисовальной насадкой, стереомикроскоп лабораторный Carl Zeiss Stemi 2000 (увеличение до 77x), стереомикроскоп учебный Carl Zeiss DV4 (увеличение до 32x) и др.

В планах на будущее — расширение материально-технической базы лаборатории такими приборами как: 1) система очистки воды Simplicity, Хеликон (производит сверхчистую воду (Тип I) из предварительно очищенной воды и только такая вода допустима при работе с ДНК), 2) проточный бактерицидный рециркулятор воздуха UVRMi, Хеликон (применяется для дезинфекции воздуха в помещениях; эффективно уничтожает вирусы, бактерии и грибы, находящиеся в воздухе), 3) гомогенизатор TissueLyser LT (обеспечит эффективное и высокоскоростное разрушение тканей растений для полного высвобождения биомолекул, а также одновременно будет гомогенизировать их для облегчения последующей процедуры выделения и очистки ДНК из материала).



Карта притихоокеанской Азии с указанием районов сборов печеночников, проводившихся сотрудниками лаборатории с 2011 по 2023 гг. Зеленые круги – собственные сборы, совместные сборы: желтые – с коллегами из Кореи, оранжевые – с коллегами из Японии, голубые – с коллегами из Китая, красные – с коллегами из Вьетнама

Слева: обследование северного края кратера вулкана Ходутка (Камчатка). Фото К.Г. Климовой

ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

Сотрудники лаборатории организуют и проводят экспедиции в различных районах Азии и не только. Экспедиции – источник материала (образцы, описания синузий, изучение организации криптогамных сообществ) для проводимых нами и другими исследователями работ, как в настоящем так и будущем. Многочисленные экспедиции помогают сформировать собственное представление об организации криптогамных сообществ, сформулировать рабочую гипотезу и, вообще, наблюдать «живую» явления, помогающие лучше понять значимость криптогамного покрова для функционирования биосферы.

Материал, собранный в результате проведения полевых исследований, после первичного изучения и определения поступает в криптогамный отдел гербария. В настоящий момент в криптогамном гербарии имеется два подотдела: лишайников и мохообразных, последний в свою очередь подразделяется на коллекции печеночников и мхов. Печеночники, собираемые в течение последних 12 лет, изучаются живыми, для фиксации признаков вакуолеподобных образований (масляных телец) в их клетках. К настоящему моменту собран массив из 12000 черновых фотографий масляных телец, по-видимому, крупнейший в мире. Опубликована монографическая работа по разнообразию масляных телец. Электронная база данных по масляным тельцам – существенное дополнение к гербариям.



Озерно-болотный комплекс на древних морских террасах в бухте Лисинская на острове Беринга (Командорские острова). Фото К.Г. Климовой



ЛАБОРАТОРИЯ КРИПТОГАМНОЙ БИОТЫ

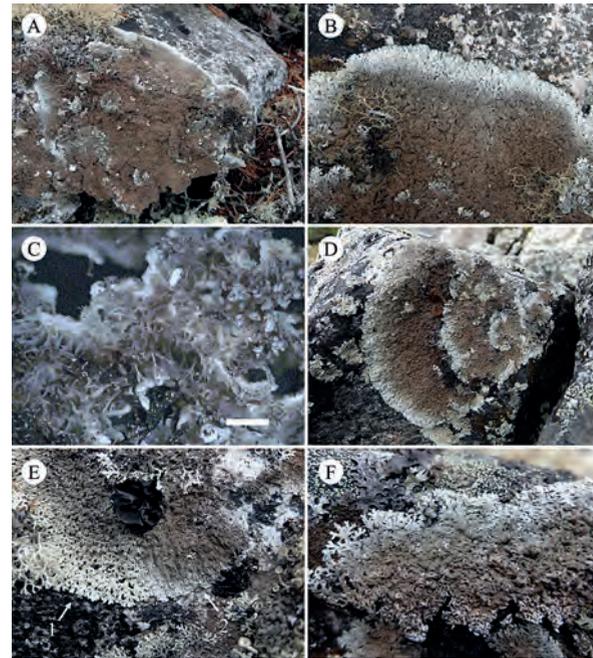
ГЕРБАРИЙ МОХООБРАЗНЫХ И ЛИШАЙНИКОВ

Гербарий лишайников образован в 2000 году. Основу коллекции на начальном этапе создавали к.б.н. Лидия Сергеевна Яковченко и к.б.н. Ирина Александровна Галанина. Активное пополнение гербарного фонда ведется сотрудниками лаборатории Л.А. Коноревой и С.В. Чесноковым. В 2024 году в гербарий была передана коллекция лишайников из Лазовского заповедника (около 2000 образцов), собранная к.б.н. С.И. Чабаненко. В настоящее время лихенологический отдел насчитывает около 17 000 образцов. Виды в коллекции размещены по алфавиту.

Гербарий мхов насчитывает около 10 000 образцов, виды размещены по алфавиту. Фонд сформирован, главным образом, за счет определения сборов сотрудников лаборатории сторонними специалистами, образцами, собранными В.Э. Федосовым, а также за счет материала, поступающего в рамках международного обмена.

Гербарий печеночников упорядочен в соответствии с современными представлениями о систематике этой группы и насчитывает около 25 000 образцов. Этикетки для всех образцов, как мхов, так и печеночников даны на английском языке. Образцы внутри каждого вида структурированы по регионам сбора: 1) российский Дальний Восток (внутри него – по административным регионам), 2) Палеарктика без Восточной Азии, 3) Восточная Азия, 4) Палеотропики, 5) Неоарктика 6) Австралия, Океания, Новая Зеландия, 7) Неотропики, 8) Субантарктика.

К настоящему моменту проведено первичное оцифровывание коллекции в системе электронного гербария на основании поглощения разрозненных баз данных в формате Excel ведшихся до 2017 года. Программное обеспечение для новой базы данных было специально разработано в БСИ ДВО РАН (<http://botsad.ru/herbarium/>). Собранные, с 2017 года образцы лишайников и мохообразных вводятся в базу данных напрямую.



Arctoparmelia collatolica Chesnokov et Prokoriev – новый для науки вид описанный из Сибири. А – таллом с сохранившейся центральной частью (голотип); В – цвет верхней поверхности на конце долей и в центральной части таллома (голотип); С – нижняя поверхность со светлыми ризидами (голотип); D – концентрические круги с сохранившейся центральной частью таллома; E – *A. centrifuga* (1) и *A. collatolica* (2), растущие на одном камне; F – *A. collatolica* из Забайкальского края (LE-L15141), масштаб для С – 1 мм

СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

Решение поставленных задач способен обеспечить коллектив высококвалифицированных исследователей, состоящих в штате лаборатории криптогамной биоты как на полную ставку (основное место работы), так и совместителей, заинтересованных в проведении исследований на базе лаборатории криптогамной биоты в рамках научной тематики (в настоящий момент исследования ведутся по теме «Мохообразные и лишайники притихоокеанской Азии: таксономия, флористический состав, закономерности распространения видов»).

Штат лаборатории неофициально подразделяется на бриологическую и лихенологическую группы. Бриологическая группа занимается исследованием печеночников и мхов. Общая цель бриологической группы: исследование систематики, генетического разнообразия и ресурсного потенциала мохообразных в притихоокеанской Азии, подготовка «Флор» мохообразных для российского Дальнего Востока и Вьетнама.

Возглавляет группу заведующий лабораторией криптогамной биоты д.б.н. Вадим Андреевич Бакалин. Сферы его интересов – систематика ряда семейств пе-



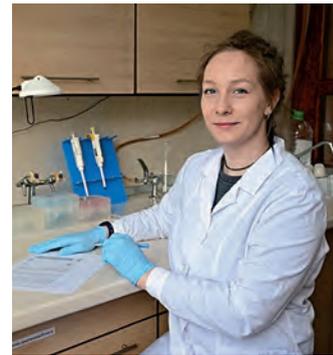
Вадим Андреевич Бакалин, сбор материала, бухта Лисинская, остров Беринга (Командорские острова). Фото К.Г. Климовой



Владимир Эрнстович Федосов, сбор материала, Южное Приморье, г. Литовка. Фото К. Дудовой



Ксения Геннадьевна Климова, сбор материала, Камчатка, скальные останцы хребта Отходящий сопки Мутновская. Фото Е. Гольдина



Юлия Дмитриевна Мальцева, молекулярно-генетическая лаборатория БСИ ДВО РАН. Фото К.Г. Климовой



Людмила Александровна Конорева, сбор лишайников рода *Micarea* с пня. Фото А.С. Зуевой



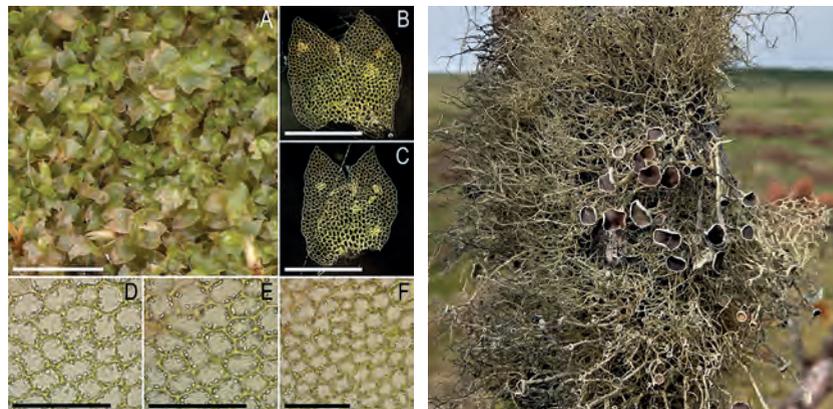
Сергей Владимирович Чесноков, сбор эпшитных лишайников. Фото Н. Пестовой



Елена Васильевна Буторина, сортировка образцов печеночников. Фото К.Г. Климовой



Доклад В.А. Бакалина о вкладе лаборатории криптогамной биоты в изучение печеночников притихоокеанской Азии на международном симпозиуме в Корею. Фото S.S. Choi (С.С. Че)



Konstantinovia beringii Bakalin, Fedosov, Klimova et Mal'tseva, новый для науки вид описанный с острова Беринга (Командорские острова). Показаны общий облик растения, его листья и клетки с масляными телами. Фото В.А. Бакалина

Alectoria lata (Taylor) Linds. – редкий вид лишайников известный в России только с Дальнего Востока. Образец собран в окрестностях г. Магадан в заболоченном лиственничнике. Данное местонахождение является самым северным из известных в настоящее время. Фото С.В. Чеснокова

ченочников в притихоокеанской Азии, исследование таксономического разнообразия, преимущественно, российско-Дальнего Востока, Кореи и Вьетнама.

Владимир Эрнстович Федосов – ведущий научный сотрудник, д.б.н. Сферы интересов: систематика и география мхов Северной Голарктики.

Ксения Геннадьевна Климова – научный сотрудник лаборатории. В рамках подготовки диссертационной работы занимается изучением печеночников Сихотэ-Алиня и других малоизученных локальных флор печеночников в притихоокеанской Азии (в том числе совместно с Вадимом Андреевичем Бакалиным).

Юлия Дмитриевна Мальцева – младший научный сотрудник. Сфера интересов: молекулярно-генетические иссле-

дования печеночников. Юлией Дмитриевной Мальцевой впервые в истории БСИ ДВО РАН развернуты молекулярно-генетические исследования.

Целью лихенологической группы является инвентаризация и мониторинг лишайников отдельных регионов и таксономическая ревизия сложных групп лишайников для российского Дальнего Востока, России в целом и ряда сопредельных государств.

Людмила Александровна Конорева – старший научный сотрудник, к.б.н. Ей курируется деятельность лихенологической группы.

Сергей Владимирович Чесноков – старший научный сотрудник, к.б.н. работает над решением задач совместно с Людмилой Александровной Коноревой.

Елена Васильевна Буторина – ведущий инженер лаборатории криптогамной биоты. На протяжении ряда лет обеспечивает техническую поддержку исследований научных сотрудников лаборатории, занимаясь подготовкой материалов для коллекционирования образцов мохообразных, их дальнейшей обработки, подготовки расходных материалов для отбора проб для секвенирования. В сферу ответственности Елены Васильевны Буториной входит техническое обеспечение функционирования гербария: сортировка образцов, оформление «чистовых» этикеток мохообразных и лишайников, инсерция образцов в гербарий. Помимо этого, ею проводится оцифровка и систематизация научных публикаций из коллекции отрисков лаборатории криптогамной биоты.



ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОБОТАНИКИ



Павел Витальевич КРЕСТОВ, заведующий лабораторией, доктор биологических наук

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

6 сотрудников, в том числе 1 член-корреспондент РАН – доктор наук, 2 кандидата наук.

ТЕМА НИР В 2022–2026 гг.

Растительный покров востока Азии и современные климатические тренды: интегративное моделирование на основе данных дистанционного зондирования и наземных исследований.

Лаборатория изучает растительный покров на разных уровнях его организации: от ценопопуляций и фитоценозов до формаций и биомов, а также процессы, лежащие в основе функционирования больших и малых экосистем, главным продукционным компонентом в которых является зеленое фотосинтезирующее растение.

Растительность была в фокусе исследований Ботанического сада-института ДВО РАН с момента его основания. Именно поэтому при выборе участка для заложения Ботанического сада учли мнение ведущих дальневосточных геоботаников: Бориса Павловича Колесникова и Николая Евгеньевича Кабанова, а первые детальные исследования растительного покрова на его территории были организованы и проведены Галиной Эразмовной Куренцовой. В зависимости от решаемых задач, лаборатория в разное время носила разные названия: лаборатория экспериментальной экологии и акклиматизации растений, рекреационных лесов и ландшафтной архитектуры, охраны и мониторинга растительного покрова, экологии растительного покрова и, наконец, геоботаники.

С момента своего образования и по сегодняшний день главным приоритетом лаборатории являются исследования климатогенных и антропогенных изменений растительного мира. На начальных этапах становления лаборатория разрабатывала научные основы конструирования лесопарковых и парковых ландшафтов (Виталий Павлович Селедец). В 1980-е годы проводились работы в области промышленной ботаники, в результате которых был подобран ассортимент пыле- и газоустойчивых растений для Южного Приморья (Нина Михайловна Воронкова, Александр Николаевич Прилуцкий). В 1987 году была издана книга «Озеленение городов Приморского края», ставшая настольной для ландшафтных дизайнеров.

В период с 1997 по 2004 годы лабораторию возглавлял Александр Павлович Добрынин. Прикладные исследования были усилены решением фундаментальных вопросов. Большим вкладом в данное направление стала монография А.П. Добрынина «Дубовые леса Дальнего Востока», в которой на основе обширных материалов предложены меры по оптимизации охраны и использования этой крупной растительной формации. Значительное внимание уделялось исследованиям по мониторингу растительного покрова особо охраняемых и перспективных для охраны природных территорий. В 2005–2016 годах лабораторией руководил Борис Сергеевич Петропавловский. В этот период фундаментальные

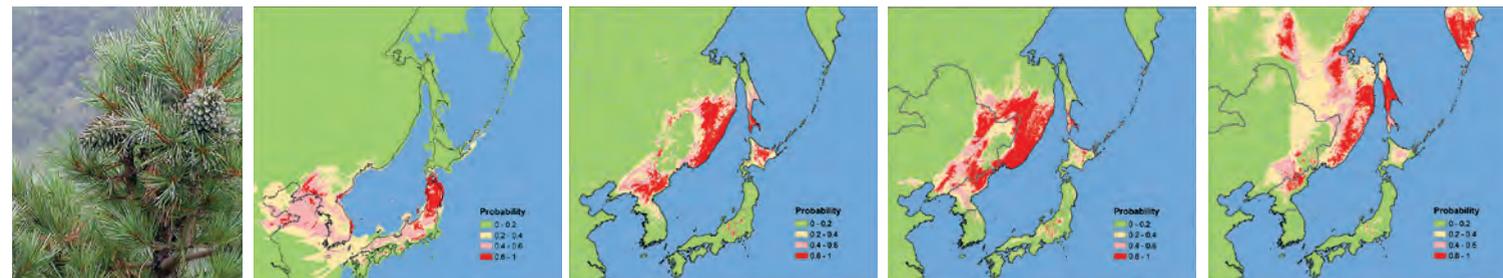
ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Разработка принципов национальной классификации растительности на примере российского Дальнего Востока.
- Ретроспективное и прогнозное моделирование распространения хозяйственно ценных видов при реализации пессимистичных и оптимистичных климатических сценариев.
- Оценка ресурсоемкости основных биомов Дальнего Востока с целью определения стратегий поддержания популяций особо редких представителей животного и растительного мира.
- Разработка методов исследования эволюции растительного покрова при монотонных и катастрофических изменениях среды.
- Создание алгоритмов определения рисков для населения Дальнего Востока при климатогенных и антропогенных изменениях растительного покрова и разработка системы управления природными рисками.



Одно из основных направлений исследований лаборатории – изучение влияния тропических циклонов на лесные экосистемы

исследования лаборатории заняли прочные позиции в мировой науке о растительности. Получены новейшие сведения о состоянии и динамике растительного покрова дальневосточного региона, выявлены основные природные и антропогенные факторы, влияющие на характер современных изменений в растительном покрове. Разработаны и опробованы подходы к моделированию изменений растительного покрова в зави-

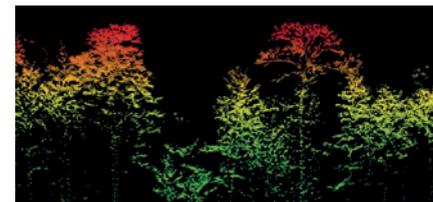


Корейская сосна (*Pinus koraiensis*), один из значимых хозяйственных видов Азии, и модели его биоклиматических ниш слева направо: в позднем плейстоцене, голоцене, в современности и прогноз на 2100 год (Корзников и др.)

Справа: экспедиция в нац. парк «Земля леопарда», 2023 г.

симости от факторов природной среды. Аккумуляция данных по состоянию растительного покрова на особо охраняемых природных территориях стала результатом поддержанной инициативы Б.С. Петропавловского об организации серии Дальневосточных конференций по заповедному делу. Особый вклад Борис Сергеевич внес в обустройство экспериментального лесного массива Ботанического сада-института ДВО РАН и в организацию научных исследований и образовательного процесса на его основе.

В настоящее время основной фокус исследований лаборатории – структура и функционирование экосистем в условиях глобальных климатических изменений и колоссального антропогенного воздействия на окружающую среду. Исследования проводятся на мировом уровне с применением комплекса современных наземных и дистанционных методов, глубокого машинного обучения и нейросетевых алгоритмов, а также с использованием больших данных, что позволяет выявить закономерности организации и динамики растительного покрова на большом масштабе.



Пространственная структура широколиственно-квдрового леса, полученная сканером Lidar



ПРИОРИТЕТЫ

- Сосредоточение исследований растительного покрова российского Дальнего Востока и зарубежной северо-восточной Азии в лаборатории геоботаники.
- Полная интеграция в мировую науку, укрепление и расширение сотрудничества с ведущими мировыми центрами, специализирующимися на исследованиях в области наук о растительности, биоклиматологии, лесной экологии и охраны растительного мира на глобальном уровне.
- Обеспечение совместно с университетами полного цикла подготовки специалистов в областях ресурсопользования, связанных с растениями, с целью достижения максимального эффекта использования растительных ресурсов в экономике России.



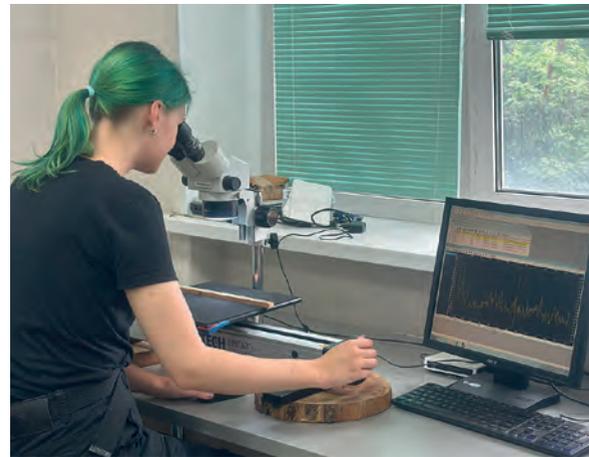
ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОБОТАНИКИ

ОБОРУДОВАНИЕ

Материальная база лаборатории геоботаники за последние 10 лет существенно обновилась, благодаря чему появилась возможность проведения современных исследований в областях дендрохронологии, биоклиматологии, дистанционного зондирования растительного покрова, моделирования структуры экосистем на разных уровнях организации.

В настоящее время лаборатория геоботаники располагает комплексом приборов для дендрохронологических исследований: буравами разных размеров, устройством для измерения ширины годичных колец Lintab, дендрометрами для мониторинга и измерений диаметра ствола деревьев. Для исследований пространственной структуры лесных экосистем в наличии имеются Lidar наземного базирования, лазерные и ультразвуковые дальнометры. Портативная почвенная химическая лаборатория позволяет оперативно получить данные об основных химических и физических свойствах почв.

Дистанционные исследования проводятся на основе анализа материалов высокого и сверхвысокого разрешения с использованием современного программного обеспечения. Для создания ортофотоизображений растительного покрова используется беспилотный летательный аппарат DJI Mavic 3.



Устройство Lintab упрощает работу по измерению параметров древесных годичных колец при дендро-климатических исследованиях



Lidar наземного базирования — эффективный инструмент для изучения пространственной структуры лесной экосистемы



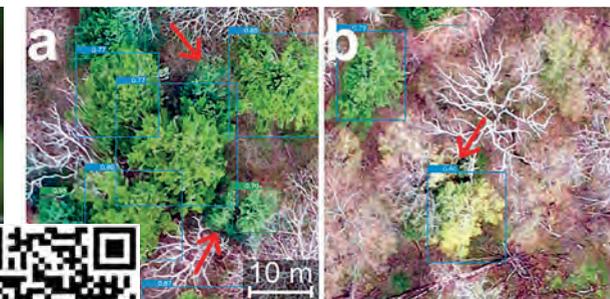
Приборы для анализа почвенных образцов могут работать и в поле



Возрастные бурава и керны



Аналитические весы позволяют точно определять биомассу



БПЛА (слева) существенно расширил возможности применения машинного обучения и реализации нейросетевых алгоритмов при решении задач наземных исследований лесных экосистем



Кирилл Корзников (слева), Павел Крестов и Татьяна Петренко на девяностолетней плантации ели аянской на острове Кунашир



Успешное завершение большой экспедиции в нац. парке «Земля леопарда». Слева направо: Павел Крестов, Ася Лисицына, Алексей Серегин, Алексей Филинцев, Виолетта Дзизюрова, Татьяна Петренко



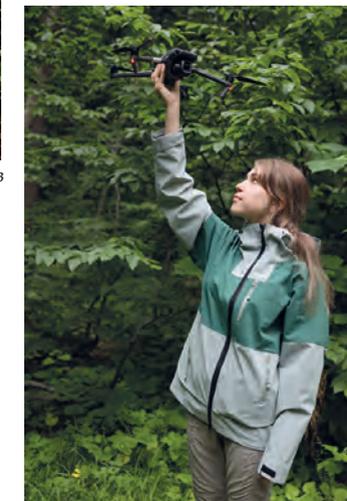
Виолетта Дзизюрова, Татьяна Петренко, Кирилл Корзников и Анна Возмищева в экспедиции на о. Кунашир, в крупнотравье, 2021 г.



Базовый набор инструментов: ультразвуковой высоотомер, полевой дневник, возрастные бурава



Определители растений сопровождают нас на полевых работах — Кирилл Корзников



Новый член нашего коллектива — Mavic, взял на себя до 70 % рутинной работы при исследовании структуры леса

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Выполнение работ по тематике исследований связано со сбором материалов в полевых условиях. Задачи полевых работ — сбор информации о текущем состоянии растительного покрова, его изменениях в разных пространственных и временных масштабах. В последние годы экспедиционные работы были сосредоточены на юге Дальнего Востока: Приморский край, о. Сахалин и Курилы. Большая часть полевых работ проводится на особо охраняемых природных территориях. На основе получаемых материалов формируются базы данных в форматах, комплементарных мировым пулам данных, что дает возможность крупных глобальных обобщений совместно с российскими и иностранными коллегами. Лаборатория геоботаники в настоящее время располагает крупнейшими на Дальнем Востоке флористическими и геоботаническими электронными базами данных, библиотекой возрастных кернов с более чем 10 000 деревьев, одной из крупнейших баз данных о составе и структуре лесных сообществ на постоянных пробных площадях.



ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

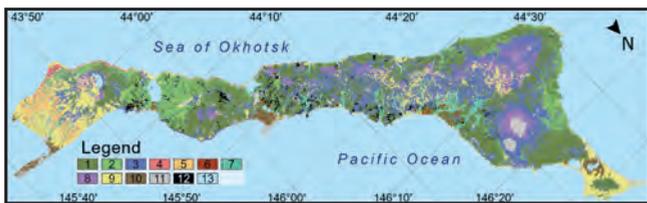
Созданы и обучены нейронные сети, позволяющие точно идентифицировать кроны сосны корейской и пихты цельнолистной на материалах дистанционного зондирования Земли сверхвысокого разрешения, полученных с помощью беспилотного летательного аппарата с RGB-камерой. Показано, что данная технология особенно актуальна при исследованиях сообществ особо уязвимой формации чернопихтово-кедрово-широколиственных лесов: за короткий промежуток времени стало возможным установление числа и точных координат деревьев пихты цельнолистной и сосны корейской на больших площадях.

В сотрудничестве с Чешской академией наук проведена детальная датировка воздействия тропических циклонов (тайфунов) на лесные экосистемы прибрежных зон северо-восточной Азии с помощью анализа годичных колец деревьев за 300 лет. Установлено существенное усиление активности тропических тайфунов в более северных широтах в последнее столетие, и дан прогноз об ускорении продвижения северной границы активности циклонов к северу. Дана оценка последствий тайфунов Дуджуан (2015 г.), Лайонрок (2016 г.), Линглинг (2019 г.), Майсак (2020 г.).

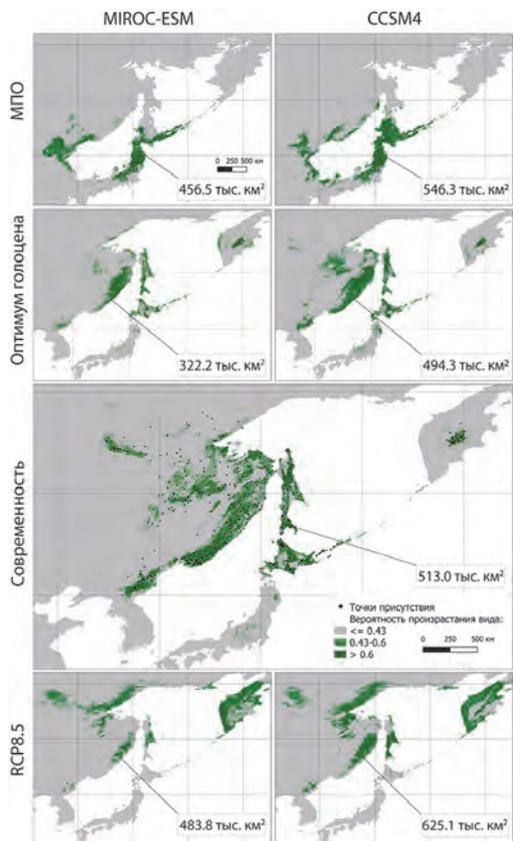
Выполнено моделирование размещения особо ценных в лесном хозяйстве видов деревьев умеренных и бореальных лесов в условиях современной и прогнозируемой к 2070 г. климатической обстановки. Исследованы плейстоценовые рефугиумы видов, где в настоящее время сосредоточены древний генофонд. Дана оценка перспектив изменения ареала видов при современных тенденциях изменения климата, рекомендованы регионы, оптимальные для заложения плантаций на перспективу 50 лет.

На основе полученных материалов проведена критическая ревизия классификации зональной растительности Дальнего Востока, ранее разработанной в серии наших работ, а также в работах других авторов. Единицы растительности позиционированы в системе глобального растительного покрова. Результаты опубликованы в серии статей и в книгах ведущих мировых издательств.

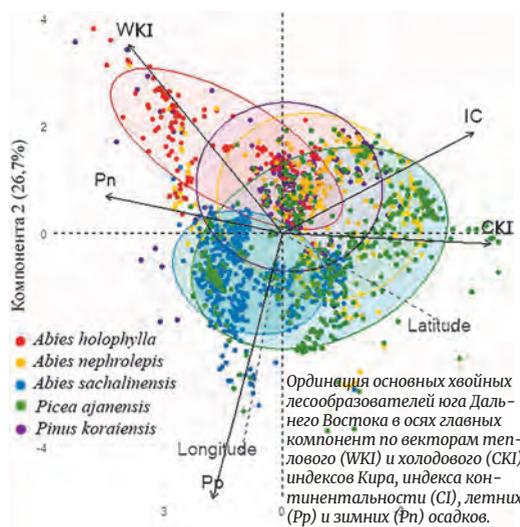
На основе мультиспектральных снимков Sentinel-2 с применением машинного обучения создана подробная карта растительности острова Кунашир (южные Курилы) с пространственным разрешением 20 м/пиксель.



Карта актуальной растительности острова Кунашир, созданная на основе анализа материалов наземных обследований и ДЗЗ с применением глубокого машинного обучения.



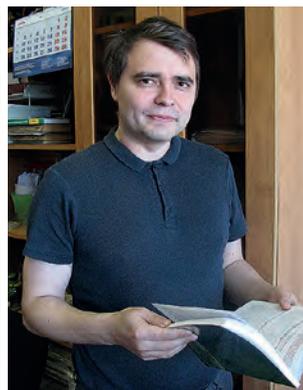
Карты потенциального распространения ели японской (Picea jezoensis) с максимума последнего оледенения (МПО) до 2070 г.



Ординация основных хвойных лесобразователей юга Дальнего Востока в осях главных компонент по векторам теплового (WKI) и холодного (CKI) индексов Кира, индекса континентальности (CI), летних (Pp) и зимних (Pn) осадков.



Кирилл Александрович Корзников



Дмитрий Евгеньевич Кислов



Татьяна Яковлевна Петренко



Виолетта Дмитриевна Дизжурова



Виктория Владимировна Замуруева

СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

Штат лаборатории представлен профессионалами в областях разнообразия, динамики и эволюции растительного покрова, математического моделирования и машинного обучения, способными решать сложные комплексные задачи.

Кирилл Александрович Корзников, кандидат биологических наук (МГУ, 2015), ведущий научный сотрудник лаборатории. Сфера научных интересов: распознавание растительных паттернов с использованием нейросетевых алгоритмов, классификация растительности, моделирование пространственного распространения растительных систем; антропогенная и климатогенная динамика растительного покрова.

Дмитрий Евгеньевич Кислов, старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук, занимается созданием нейросетевых алгоритмов распознавания растительных паттернов в видимом спектре, методов мультиспектрального анализа, систем имитационного моделирования растительного покрова с использованием современных технологических решений на базе языка Python/Cython в рамках феноменологического подхода. Благодаря Дмитрию Евгеньевичу моделирование стало повседневным приемом работы с данными, используемым всеми сотрудниками лаборатории.

Татьяна Яковлевна Петренко, научный сотрудник, занимается функциональными типами и вопросами онтогенеза основных лесобразователей Дальнего Востока, моделированием распространения хозяйственно ценных видов деревьев в изменяющихся условиях среды, связанных с глобальным потеплением. Использует в своей работе современные методы моделирования. Управляет беспилотным летательным аппаратом.

Виолетта Дмитриевна Дизжурова, младший научный сотрудник в лаборатории и аспирант МГУ им. Ломоносова занимается проблемами разнообразия, эволюции и сохранения уникальных чернопихтово-кедрово-широколиственных лесов – наиболее сложно организованной представителей биомы умеренных листопадных лесов, используя сложнейший современный инструментальный дистанционный зондирования Земли и моделирование.

Виктория Владимировна Замуруева, ведущий инженер лаборатории геоботаники БСИ ДВО РАН и магистрант ДВФУ начинает работу по динамике и посткатастрофическим сукцессиям в широколиственно-кедровых лесах Дальнего Востока. Владеет инструментарием для изменения пространственной структуры сложных лесных экосистем и современными методами дендрохронологии.

ПРОЕКТЫ

РНФ, 2022–2023, «Чернопихтово-кедрово-широколиственные леса юга Дальнего Востока в условиях усиления активности тропических циклонов: оценка повреждений, закономерности восстановительной динамики и прогнозирование распространения при изменении климата», руководитель П.В. Крестов

РНФ, 2020–2022, «Лесные плантации в условиях изменения климата на юге Дальнего Востока России: результаты и перспективы 90-летней лесокультурной практики», руководитель К.А. Корзников

РНФ, 2018–2019, «Режим нарушений и изменение закономерностей динамики лесных экосистем юга Дальнего Востока России в условиях усиления тропических циклонов», руководитель К.А. Корзников

РФФИ, 2019–2021, «Влияние мощных тайфунов на режим естественной динамики ненарушенных лесных экосистем юга Дальнего Востока России в течение последних 350 лет», руководитель А.С. Возмищева

РФФИ, 2018–2020, «Научные основы восстановления растительного покрова техногенных ландшафтов в условиях юга Дальнего Востока России (остров Сахалин)», руководитель К.А. Корзников



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ



Мария Михайловна СУРЖИК, заведующая лабораторией, кандидат сельскохозяйственных наук

Лаборатория основана в 2016 г. при слиянии трех лабораторий: интродукции древесных растений, интродукции и селекции цветочно-декоративных растений и биотехнологии растений.

Плановые работы по интродукции древесных растений в Ботаническом саду начаты в 1958 г., а в 1974–1975 г. организована группа дендрологии, под руководством к.б.н. Владимира Калининкова Василюка и группа цветоводства, где заведующей была Анна Васильевна Гутник. Свое начало лаборатория ведет от образованной в 1966 г. группы акклиматизации растений, которая была в 1972 г. преобразована в лабораторию экспериментальной экологии и акклиматизации растений. С 1986 г. название лаборатории – лаборатория интродукции растений природной флоры, которая получилась в результате слияния группы дендрологии и лаборатории экспериментальной экологии и акклиматизации растений; с 1988 г. – лаборатория дендрологии; с 1997 г. – лаборатория интродукции древесных растений.

Со времени основания Ботанического сада-института ДВО РАН сотрудники, занимающиеся интродукцией цветочно-декоративных культур, входили как группа цветоводства в состав различных ведущих лабораторий, и только в 1989 г. была создана отдельная структурная единица – лаборатория цветоводства, которая до 2016 года носила название «лаборатория интродукции и селекции цветочно-декоративных растений».

Исследования закономерностей индивидуального развития растений различных климатических зон *ex situ*, проводимые сотрудниками лаборатории, позволяют выявить структурно-функциональные адаптации растений к изменяющимся условиям среды. Результаты интродукционных исследований, получаемые в реальных и контролируемых условиях, позволяют изучить особенности биологии, инвазионный потенциал видов инорайонных или аборигенных флор, определить их толерантность к местным условиям среды, установить степень конкурентоспособности видов-интродуцентов с аборигенными, оценить возможность и скорость внедрения в новые, несвойственные для них условия. Сосредоточенность на изучении редких исчезающих видов и оценке их репродуктивного потенциала дает возможность разработать эффективные методы воспроизводства и стратегии сохранения, в том числе методом реинтродукции.

Адаптация растений к условиям внешней среды достигается прямыми и косвенными приемами воздей-

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Формирование, поддержание и сохранение коллекционного генофонда хозяйственно ценных растений.
- Изучение адаптационных возможностей декоративных растений с привлечением методов интродукции и селекции.
- Оценка репродуктивного потенциала растений в условиях муссонного климата юга Приморского края.
- Разработка технологий эффективного воспроизводства хозяйственно ценных декоративных и редких растений.

ствия, повышающими адаптивный уровень и устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Среди приемов адаптации основное значение имеет повышение генетического потенциала селекционным путем. Основная задача селекции – это создание новых, высокопродуктивных и устойчивых сортов, хорошо адаптированных к конкретным условиям, обладающих высокой экологической устойчивостью и способных полнее использовать биоклиматический потенциал данного региона. Сотрудниками лаборатории разрабатываются методические вопросы интродукции и селекции декоративных растений, анализируются особенности биологии развития и размножения.

В своей работе сотрудники лаборатории используют различные методы: селекционный, гибридологический, морфолого-анатомический.

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Экспериментальной базой научно-исследовательских работ являются коллекционные фонды живых растений, которые в настоящее время насчитывают более 1800 видов и сортов древесных и травянистых растений. Сотрудниками лаборатории ведется интенсивная селекционная работа, позволяющая не только расширить ассортимент, но и разработать научно обоснованные пути использования ценного генофонда. В селекционных программах задействована межвидовая, межсортная гибридизация, радиоселективный метод, отбор от свободного опыления.



Слева: сирень 'Дальневосточница', автор сорта и фото – Л.М. Пшенникова

Сирень 'Приморочка', автор сорта и фото – Л.М. Пшенникова



Наиболее полно в лаборатории представлены коллекции магнолий, сиреней, пионов, ирисов и хризантем.

Коллекция сиреней начала формироваться с момента основания сада и в настоящее время насчитывает 119 наименований. География представленных сортов охватывает почти все центры интродукции и селекции этой группы растений. В результате работы с коллекцией от свободного опыления и селекционного отбора получены сорта сиреней 'Неизвестный солдат' и 'Дальневосточница'. В условиях юга Приморского края они не повреждаются грибными заболеваниями и уникальны по окраске и форме соцветия. Один из последних полученных сортов сиреней – 'Приморочка', отличается наибольшей декоративностью за счет закрученных наружу и вниз лепестков. В настоящее время состав коллекции достаточно полно отражает генотипическое разнообразие рода.

Недавно запатентованный сорт чубушника 'Милочка' получен в результате формового отбора природных гибридов, отличается морозостойкостью и крупными махровыми цветками.

Сотрудниками лаборатории создана самая большая на российском Дальнем Востоке коллекция рода магнолия, насчитывающая 22 вида, сорта и гибрида, из которых 5 видов являются редкими и исчезающими. Изучение и анализ вектора изменения естественного ареала магнолии Зибольда, позволил сделать вывод о самонатурализации вида на территории юга Приморского края. Увеличение сроков цветения, наблюдаемое сотрудниками в последние годы, и последующее вызревание семян, по мнению куратора коллекции, может привести к дальнейшему распространению вида за пределы существующего ареала, в том числе, и на территории юга РДВ.



Сверху вниз: магнолия длиннозаостренная, магнолия Суланжа, магнолия Зибольда



Плод магнолии Зибольда

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

В составе лаборатории 11 сотрудников, в том числе 5 кандидатов наук, 2 инженера-исследователя, 3 ведущих инженера и 1 рабочий.

ТЕМА НИР В 2022–2026 ГГ.

Введение в культуру, изучение и сохранение генетических ресурсов хозяйственно-ценных растений Восточной Азии.



Можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D. Don) сорт 'Blue Star'. Фото И.Г. Богачёва



Тис остроконечный (*Taxus cuspidata* Siebold & Zucc.). Фото И.Г. Богачёва



Туя корейская (*Thuja koraiensis* Nakai). Фото И.Г. Богачёва



'Приморье', автор сорта и фото – Л.Н. Миронова



'Мохнатый шмель', автор сорта и фото – Л.Н. Миронова



'Юбилей Г.И. Родионенко', автор сорта и фото – Л.Н. Миронова



'Водолей', автор сорта и фото – Л.Н. Миронова



Гортензия метельчатая 'Грейт Стар', фото Е.В. Головань



Лилии, слева направо: 'Ирония', 'Нимфа', 'Мгновение'



Георгина 'Индира Ганди'



Георгина 'Анатол'

Внизу: цветут сорта *Astilbe × arendsii* Arends. Фото Т.Я. Петренко



Коллекция хвойных насчитывает 52 таксона из семейств Cupressaceae и Pinaceae. Наибольшее разнообразие таксонов приставлено в роде можжевельник. Замечательно себя чувствуют на территории сада редкие виды хвойных, занесенные как в региональную Красную книгу, так и в Красную книгу Российской Федерации (микробиота перекрестнопарная, можжевельник твердый и др.).

В 2019-2023 годах в экспозицию высажены новые для сада сорта можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* сорт 'Horstmann' и сорт 'Green Carpet') и кипарисовика горохоплодного

(*Chamaecyparis pisifera* сорт 'Baby Blue' и сорт 'Boulevard'). Пополнилась коллекция низкорослым сортом тиса остроконечного (*Taxus cuspidata* сорт 'Nana'), сортами тсуги и туи западной.

За последние годы в коллекцию привлечены новые виды и сорта гортензий.

Среди множества сортов ирисов разных садовых групп (гибридные (*Iris × hybrida hort.*), японские (J), сибирские (Sib), межвидовидовые гибриды в коллекции присутствуют и 24 сорта селекции БСИ ДВО РАН, сочетающие высокую декоративность с устойчивостью к неблагоприятным условиям среды.

Коллекция лилий БСИ ДВО РАН началась с введения в культуру природных видов Дальнего Востока в 50-х годах XX века. Сейчас в коллекции представлено около 80 сортов, преимущественно азиатских гибридов. Многолетние исследования этой группы растений показали, что для декоративного озеленения лучше подходят сорта 'Рябинка', 'Вишенка', 'Mlada', 'Nuttmeder', а также гибриды и виды природной флоры Дальнего Востока (лилия даурская, лилия двурядная, лилия тигровая).

Не уступает лилиям и коллекция георгин, заложенная в начале 60-х годов, в настоящее время насчитывающая около 140 сортов из всех садовых групп. Яркие анемоновидные, пионовидные, нимфейные, помпонные сорта украшают экспозиции сада осенью.

Разнообразие видов и сортов ярких астильб увеличивается ежегодно. Основанная в 1960 г. коллекция, в настоящее время насчитывает 136 сортов и 3 вида, успешно прошедших интродукционные испытания. Сорта, представленные в БСИ ДВО РАН, отличаются окраской цветков и листьев, сроками цветения и высотой.



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ



Пион 'Шахтерский Огонек', фото Л.Н. Мироновой



Пион из группы Ито-гибридов 'Сапая Brilliant', фото Л.Н. Мироновой



Пион из группы Ито-гибридов 'Scarlet Heaven', фото Л.Н. Мироновой



Сеянец от свободного опыления древовидного пиона 'Jadito', фото Л.Н. Мироновой



Хоста 'Royal Standart', фото Е.В. Головань



Канна 'Wyoming', фото Е.В. Головань

В коллекции пионов, заложенной в 1974 г., отражены все этапы селекции культуры, коллекция насчитывает более 300 видов и сортов. В последние годы коллекция пополнилась сортами древовидных пионов и ито-гибридов. В 2022 г. заложена аллея древовидных пионов, где высажены сенцы от свободного опыления японских сортов древовидных пионов.

Коллекция хост, заложенная в 1980-х гг., насчитывает 12 видов и 124 сорта, среди которых есть крупномерные и карликовые сорта, сорта с разной формой, фактурой и окраской листьев. В это же время в саду начали собирать коллекцию канн. Создателем ее стал м.н.с. – Сергей Андреевич Бутюков. Сейчас в коллекции 20 сортов

и 3 вида, очень разнообразных по общему габитусу, цвету листвы и окраске, форме и размерам цветков, способности завязывать семена. В коллекции представлены орхидеевые канны, канны крози и листовенные мелкоцветковые канны, к последней группе относятся видовые канны – канна индийская, канна съедобная и канна дисколер.

Большая работа проводится по получению сортов хризантем при межвидовой гибридизации на основе маньчжурских и корейских видов рода *Chrysanthemum*. Получены гибриды и сорта, иммунные к белой ржавчине, зимостойкие, с оптимальными сроками цветения.

В составе лаборатории работает группа «Семенной фонд». Основные



Экспедиция на остров Кунашир вместе с коллегами из Великобритании и Швеции



Образцы семян в лаборатории

задачи группы это организация обменных процессов и создание банка семян растений флоры Дальнего Востока. Проводится работа по обмену семенами растений по каталогам семян (Index seminum) с российскими и зарубежными ботаническими организациями. В соответствии с «Международным соглашением по обмену семенами растений» за 2018–2023 гг. отправлено: 1) по территории России – 1039 пакетобразцов (п/обр.) семян в 96 ботанических учреждений; 2) в зарубежные страны – 1953 п/обр. в 250 ботанических учреждений. Получено: 1) из России – 487 п/обр. из 100 ботанических учреждений; 2) из зарубежных стран – 1139 п/обр. из 199 ботанических учреждений.



Ржавчинный гриб *Puccinostele manschurica* на астильбе, внешний вид пораженного растения



Подготовка к облучению черенков хризантем



Paraconiothyrium fuckelii вызывает инфекционное поражение роз



Хризантема 'Хамелеон', автор сорта А.И. Недолужко. Фото Р.В. Дудкина



Хризантема 'Академик Жирмунский', автор сорта А.И. Недолужко. Фото Р.В. Дудкина



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ И СЕЛЕКЦИИ

СОТРУДНИКИ ЛАБОРАТОРИИ

Главная задача лаборатории интродукции и селекции – поддержание и преумножение генофонда растений Ботанического сада-института, проведение интродукционных экспериментов, исследование диких родственников культурных декоративных растений и анализ адаптационного потенциала как введенных в культуру, так новых видов и сортов растений. Сотрудниками лаборатории созданы главные экспозиции нашего сада.

Людмила Николаевна Миронова – один из ведущих специалистов в России по ирисам и пионам, ученик легендарного Георгия Ивановича Родионенко. В ее активе многочисленные авторские сорта ирисов из групп бородатых и японских. Благодаря тесному сотрудничеству БСИ ДВО РАН с японскими коллегами, инициированному Людмилой Николаевной, наш сад располагает крупнейшей в России коллекцией древовидных пионов. Совместно с Алексеем Владимировичем Салохиным начато изучение древовидных пионов в привитой и корнесобственной культуре, создан новый сорт '300 лет Российской академии наук'.

Людмила Михайловна Пшенникова внесла огромный вклад в интродукцию видов дендрофлоры в коллекцию Ботанического сада-института и создала самую представительную на Дальнем



Людмила Николаевна Миронова, к.б.н., старший научный сотрудник



Людмила Михайловна Пшенникова, к.б.н., старший научный сотрудник

Востоке коллекцию сиреней. Сорта, полученные Людмилой Михайловной на основе сирени обыкновенной и дальневосточного вида – сирени Вольфа, устойчивы к приморскому климату. Людмила Михайловна первой обратила внимание на дальневосточные вейгелы и пополнила коллекцию БСИ ДВО РАН огромным разнообразием их природных форм, на основе которых получены удивительные по красоте сорта.

Роман Васильевич Дудкин – хранитель коллекции хризантем, переданных ему Алевтиной Ивановной Недолужко. Один из «последних могикан», блестяще знающих дальневосточную флору. Открыл множество новых для региона и страны видов растений, «вернул» ряд считавшихся исчезнувшими видов, обнаружив их в необычных условиях. В 2022 году на юге Хасанского р-на на п-ве Краббе им обнаружена популяция нового для России вида папоротника – кочедыжника nipponicum (Anisocampium nipponicum).

Наталья Александровна Павлюк – единственный фитопатолог в саду, куратор коллекций хост, флоксов, астр и шалфеев. Свои знания Наталья Александровна передает студентам Дальневосточного федерального университета на курсе «Фитопатология растений».



Роман Васильевич Дудкин, к.б.н., старший научный сотрудник



Флокс 'Peppermint Twist', фото Н.А. Павлюк



Флокс растопыренный (Phlox divaricata), фото Н.А. Павлюк



Вейгела 'Ред Принц', фото Е.В. Головань



Справа: ведущий инженер Ольга Григорьевна Наврось с коллекцией хризантем



Наталья Александровна Павлюк, к.б.н., старший научный сотрудник



Дарья Владимировна Нехаиченко, инженер-исследователь



Ольга Михайловна Шелехова, инженер-исследователь



Лариса Викторовна Лохова, ведущий инженер



Любовь Анатольевна Каменева, к.б.н., научный сотрудник

Дарья Владимировна Нехаиченко собрала замечательную коллекцию диких родственников культурных гортензий и занимается проблемой формирования их соцветий.

Ольга Григорьевна Наврось – сотрудник удивительной работоспособности. Благодаря ее неугасимой энергии и трудолюбию, коллекция хризантем в саду поражает многообразием сортов, привлекая в сад большое количество посетителей, искренне выражающих восторг красотой этой осенней культуры.

Ольга Михайловна Шелехова – удивительной энергии человек, именно

благодаря ей в саду появилась коллекция калл, а коллекция астильбы и канн притягивает взгляд каждого, кто посещает сад.

Лариса Викторовна Лохова за небольшой промежуток времени собрала удивительную по своему многообразию коллекцию георгин. Помимо этого, искусно собирает букеты не только в рамках любых мероприятий, проводимых садом, но и учит маленьких посетителей создавать шедевры из обычных луговых растений.

В поддержании экспозиций и коллекций, закрепленных за лабораторией,

большую работу ведет Марина Евгеньевна Ваймугина.

Любовь Анатольевна Каменева – специалист по интродукции магнолий. Изучает фенологию, особенности развития и размножения различных видов и форм магнолии в условиях приморского климата. Освоила работу по ведению семенного обмена между ботаническими садами. Она является прекрасным экскурсоводом и с удовольствием поводит экскурсии и мастер-классы как на коллекции магнолий, так и на других экспозициях ботанического сада.



ГРУППА БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

СТРУКТУРА ГРУППЫ

В настоящее время коллектив группы состоит из 4-х сотрудников, один из которых имеет степень кандидата наук.

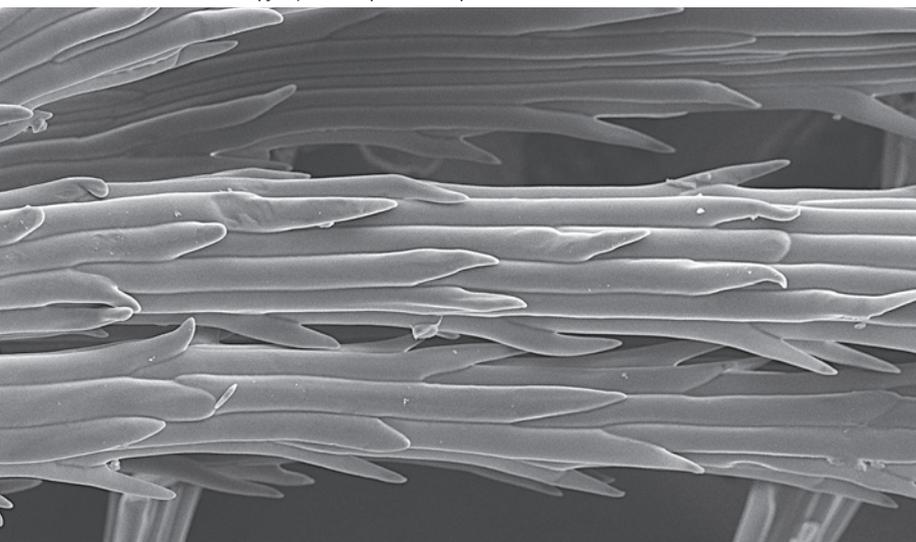
ТЕМА НИР В 2022–2026 гг.

Группа работает в рамках темы НИР «Введение в культуру, изучение и сохранение генетических ресурсов хозяйственно ценных растений Восточной Азии».

Группа Биотехнологии растений является самым молодым структурным подразделением Ботанического сада-института ДВО РАН: 1 июня 2012 года была организована лаборатория биотехнологии растений под руководством к.б.н. Евгения Витальевича Болтенкова. В 2016 году лаборатория вошла в состав структурного подразделения Лаборатория интродукции и селекции, образованного путём слияния 3-х лабораторий: интродукции и селекции цветочно-декоративных растений, интродукции древесных растений и лаборатории биотехнологии. 1 июня 2022 года, входящая в состав лаборатории интродукции и селекции, группа Биотехнологии растений была выведена в отдельную структуру.

В современном мире всё большую популярность приобретают технологии микроклонального размножения, которые позволяют не только сохранять, но и в краткие сроки размножать интересные виды. Методы культивирования *in vitro* включают различные схемы эксперимента в зависимости от типа используемого экспланта и цели исследования. С одной стороны, некоторые протоколы предусматривают использование в качестве эксплантов таких органов, как почки, побеги, корни и семена, с целью регенерации целых растений. С другой стороны, возможно использование культур клеток и каллуса для различных биохимических и фармакологических исследований. Технологии *in vitro* позволяют выращивать растения с минимальным сбором материала в природе, а в дальнейшем не только сохранять природные популяции растений, но и восстанавливать их на нарушенных территориях.

Микрофотография поверхности паппусов *Leontopodium discolor Beauverd.*, выполненная на сканирующем электронном микроскопе



ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Создание и поддержание коллекции *in vitro* уникальных представителей флоры Дальнего Востока.
- Разработка технологий микроклонального размножения хозяйственно-ценных, лекарственных и декоративных растений.
- Фундаментальные основы биотехнологии.
- Изучение онто- и морфогенеза в условиях *in vitro*.

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Коллекция *in vitro* формируется с 2012 года с целью разработки технологий воспроизводства и сохранения в культуре устойчивых на юге российского Дальнего Востока декоративных и сельскохозяйственных растений, а также лесообразующих и редких видов.

Сотрудниками Группы разработаны протоколы сохранения и размножения в условиях *in vitro* редких и декоративных растений:

- Сем. Asparagaceae – 1 вид.
- Сем. Asteraceae – 2 вида.
- Сем. Cabombaceae – 1 вид.
- Сем. Droseraceae – 4 вида.
- Сем. Ericaceae – 5 видов и 4 сорта.
- Сем. Fabaceae – 3 вида.
- Сем. Iridaceae – 2 вида.
- Сем. Liliaceae – 3 вида.
- Сем. Oleaceae – 1 сорт.
- Сем. Orchidaceae – 2 вида.

Ведутся исследования по разработке эффективных протоколов размножения для таких видов, как *Lespedeza tomentosa* (Thunb.) Maxim., *Weigela suavis* (Kom.) Bailey, *Cardiocrinum cordatum* (Thunb.) Makino, *Oxytropis scheludjakovae* Karav. & Jurtzev, *Lonicera tolmachevii* Pojark. и др.

Основу исследований составляют коллекционные образцы живых растений из разных природно-климатических зон, в том числе редкие и исчезающие виды Красных книг регионального и федерального значения. В настоящее время коллекция пополняется ресурсными видами растений, которые имеют ценное хозяйственное и лекарственное значение. Сотрудниками Группы также ведутся исследования, связанные с введением в культуру *in vitro* сиреней и рододендронов из коллекционного фонда БСИ ДВО РАН.



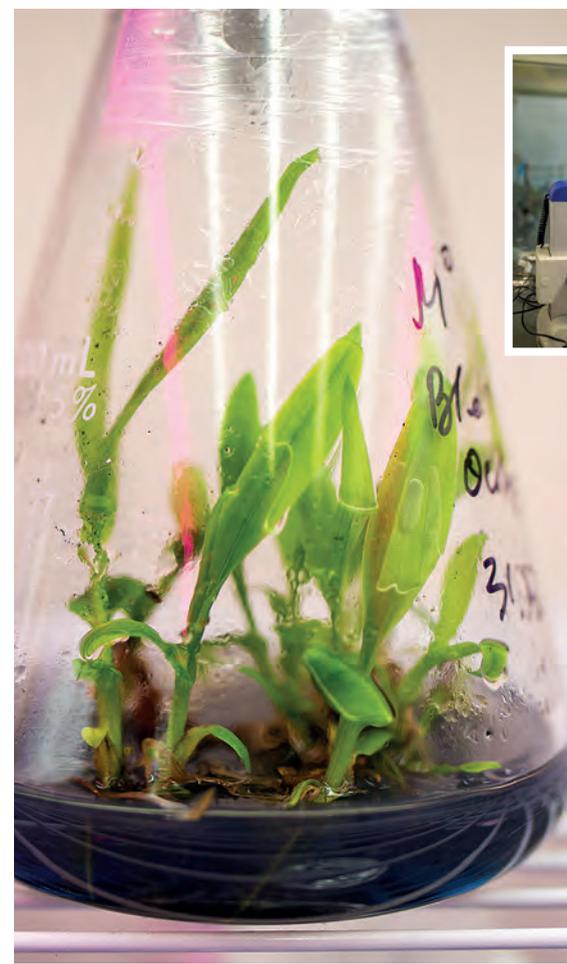
Фото семян *Rhododendron japonicum* (A. Gray) Suring., выполненное с помощью стереомикроскопа Stemi DV4 (Carl Zeiss, Германия)



Микроклоны *Rhododendron ludlowii* Cowan на искусственной питательной среде



Адаптированные к условиям *ex vitro* клоны сортовых рододендронов (на первом плане сорт 'Madame Masson')



Bletilla ochracea Schltr. в культуре *in vitro*



Анастасия Сергеевна Пьянова



Юрий Евгеньевич Сабущкий



Ксения Сергеевна Бердасова



Татьяна Евгеньевна Лончакова

СОТРУДНИКИ ГРУППЫ

Анастасия Сергеевна Пьянова – младший научный сотрудник, куратор коллекции живых растений *in vitro* БСИ ДВО РАН. Идёт к цели, преодолевая любые трудности. Выражение «Вижу цель – не вижу препятствий» точно про Анастасию. Идейный вдохновитель – зажжёт любовь к работе и коллекции, зарядит всех своей энергией. Научный интерес – узко локальные эндемики Дальнего Востока.

Юрий Евгеньевич Сабущкий – младший научный сотрудник, «зелёные руки» в лаборатории, находит наилучшие условия адаптации микрорастений к условиям *ex vitro*. Декоративные растения – зона ответственности Юрия. «Приручил» орхидеи и рододендроны. Составляет и оптимизирует составы питательных сред для различных групп растений. К работе с микроклонами подходит с большой ответственностью.

Ксения Сергеевна Бердасова – младший научный сотрудник, знает, как эффективно размножить редких эндемиков и укоренить самых «безнадежных» представителей в коллекции. Генератор идей и отличный организатор, энергия и увлечённость в работе позволяют найти подход не только к растениям, но и к студентам. Ведёт исследования по микроклональному размножению редких видов растений.

Татьяна Евгеньевна Лончакова – ведущий инженер, всегда составляет свой чёткий план работы и опирается на него. Планово выстроенная работа и тщательная проработка деталей, дают свой положительный результат. Татьяна отвечает за пополнение коллекции *in vitro* хозяйственно-ценными видами.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ



Алексей Владимирович САЛОХИН, руководитель отдела, кандидат биологических наук

Научно-производственный отдел создан в 2018 г. История отдела начинается с организации в ботаническом саду группы реализации декоративных растений в 1950-х годах, когда была построена первая оранжерея для создания коллекции тропических растений. За продолжительный период был накоплен производственный опыт выращивания декоративных культур защищенного грунта и открытого грунта. В 2015 году знаменательным событием в жизни сада стала реконструкция фондовой оранжереи и открытие её для свободного посещения. В саду появилась площадка для проведения тематических выставок и ботанических мероприятий. В 2021 году установлена и оборудована производственная теплица для размножения декоративных растений и проведена новая система отопления оранжерейного комплекса. Сотрудники отдела активно участвуют в эколого-ботаническом просвещении населения, проводят экскурсии для посетителей, а так же читают лекции по ландшафтному и интерьерному озеленению.

В условиях защищенного грунта юга Приморского края проведены комплексные исследования представителей трех садовых групп рода *Rosa*. Разработана оптимальная технология размножения корнесобственных роз для юга Приморья. В 2018 г. произошло объединение коллекционных фондов садовых роз открытого и защищенного грунта.

На базе коллекционных фондов сотрудниками изучены биоэкологические особенности тропических и субтропических растений с широким адаптивным потенциалом. Долговременные наблюдения за развитием

растений тропических и субтропических областей в условиях защищенного грунта на юге Приморского края дали возможность изучить особенности их развития, оценить результаты интродукции, выявить виды и сорта растений, перспективные для использования в интерьерном озеленении. Обобщены результаты интродукционных испытаний высокодекоративной культуры азалии индийской. Изучены агрохимические характеристики различных вариантов субстратов, применяемых для выращивания ее сортов. Предложен адаптированный для наших условий вариант землесмеси.

Совместно с сотрудниками других ботанических садов проведена работа по адаптации и выращиванию садовых орхидей. Применены на практике два способа культивирования – в грунте и на грядках, рассмотрены способы семенного и вегетативного размножения. В работе по культивированию особое внимание уделено роду *Cypripedium* (как природным видам, так и гибридам и формам). Очерки перспективных для выращивания в саду орхидей, с описанием климатических зон выращивания, требования к свету, почвенному субстрату, подкормке обобщены в коллективной монографии.

КОЛЛЕКЦИИ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Генофонд растений Научно-производственного отдела ВСИ ДВО РАН создавался с момента организации сада, с 1949 года, и на сегодняшний день он составляет порядка 1500 таксонов, относящихся к 443 родам и 126 семействам. Сегодня это самая большая коллекция оранжерейных растений на Дальнем Востоке, в которой представлены виды Южной, Центральной и Северной Америки, Средиземноморья, Африки, Австралии, Индии, Индонезии, Китая и Японии. Курируют основные коллекционные фонды Алексей Владимирович Салохин, Екатерина Владимировна Зорина, Евгений Николаевич Наврошь и Ольга Сергеевна Ковалёва.

Особо ценные экземпляры коллекции – 70-летнее женское растение *Cycas revoluta*, которое регулярно, с 2008 года, образует мегастробилы. Есть также и другие реликтовые представители семейства *Cycadaceae*: Шри-Ланкийский *Cycas circinalis*, австралийский *Macrozamia macdoleni* (возраст экземпляра более 50 лет). Образует стробилы и мексиканский эндемик *Zamia furfuracea*. В 2023 году в коллекции Ботанического сада-института появились редкие экземпляры *Bulbophyllum phalenopsis* (*Orchidaceae*) родом из Новой Гвинеи и *Amorphophallus titanum* (*Araceae*) вид с самым крупным соцветием в мире.

Справа: в оранжерее ВСИ ДВО РАН

Из красивоцветущих растений сем. *Ericaceae* большим сортовым разнообразием выделяется коллекция *Rhododendron indicum*: 55 сортов. В результате многолетней работы были получены семена не уступающие по показателям декоративности зарубежным сортам.

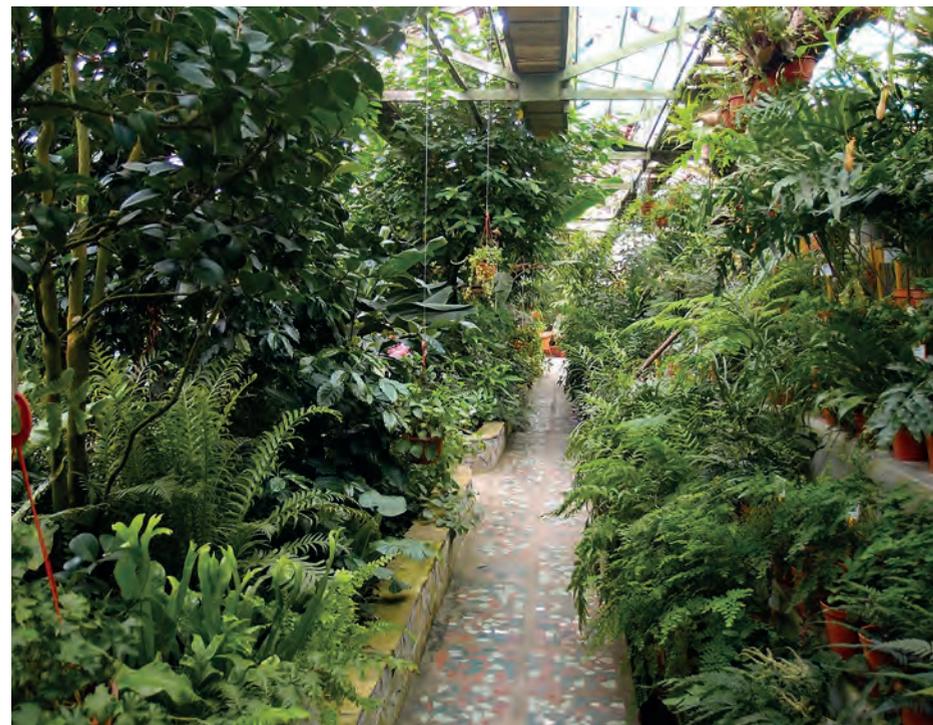
Растения из аридных областей Земли представлены 365 видовыми и внутривидовыми таксонами. Культивируемые суккуленты принадлежат к 11 семействам и 92 родам (по числу таксонов доминирует семейство *Cactaceae*: 142 таксона, вторую позицию занимает семейство *Crassulaceae*: 95 таксонов), представителей рода *Sansevieria* более 30 видов и форм.

Разработаны технологии выращивания группы насекомоядных растений закрытого грунта. В настоящее время насчитывается более 30 видов и сортов *Drosera*, *Pinguicula*, *Sarracenia*, *Darlingtonia*, *Cephalotus*, в том числе в 2023 году в коллекции появились 7 видов рода *Nepenthes*.

Одно из широко представленных семейств в оранжерее это орхидные (*Orchidaceae*). В настоящее время коллекционный фонд насчитывает более 200 таксонов, относящихся к 45 родам. Культивируются наземные и эпифитные орхидеи тропического, субтропического и умеренного климата. Представлена самая большая в России коллекция видов рода *Cymbidium*. Ведется семенное размножение наиболее ценных видов.

Папоротники представлены 92 тропическими и субтропическими видами и сортами из 11 семейств. Наиболее многочисленны роды *Adiantum*, *Pteris*, *Nephrolepis*, среди эпифитных интересны *Platyseris bifurcatum*, *P. elephantotis*, *P. grande*, *Microsorium musifolium*, *Scyphularia pentaphylla* и др., из древовидных – *Blechnum brasiliensis*, *B. gibbum*, папоротники-лианы – *Lygodium japonicum*.

Становление коллекции тропических и субтропических растений формировалось по систематическому принципу (родовыми комплексами), что позволяло сравнивать между собой морфологические особенности видов в пределах рода и семейства. С 2015 года реконструкция оранжереи позволила расположить свыше 500 таксонов растений по географическому принципу. Созданы экспозиции растительности Австралии и Южной Африки, Северной и Южной Америки, а также участок флоры Восточной Азии и Индии. При создании экспозиций отбирали наиболее типичных представителей флоры, эндемиков соответствующих континентов, а также виды, примечательные в морфологическом, систематическом и экологическом отношении.



СТРУКТУРА ОТДЕЛА

В составе отдела 12 сотрудников, в том числе 3 кандидата наук.

ТЕМА НИР В 2022–2026 гг.

Введение в культуру, изучение и сохранение генетических ресурсов хозяйственно ценных растений Восточной Азии.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Сохранение и пополнение коллекций растений закрытого и открытого грунта.
- Изучение биоэкологических особенностей растений с широким адаптивным потенциалом.
- Разработка и применение технологий размножения высокодекоративных растений применяемых в интерьерном озеленении и садово-парковом строительстве.
- Эколого-ботаническое просвещение населения разных возрастных групп.



КОЛЛЕКЦИИ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

Коллекция открытого грунта, которые используются в экспозициях на территории Ботанического сада-института ведут сотрудники отдела Алексей Владимирович Салохин, Екатерина Владимировна Зорина, Ирина Николаевна Крестова, Евгений Николаевич Наврось, Марина Валентиновна Высочина, Наталья Валентиновна Силиванова и Евгений Михайлович Козлов.

С 2013 г. сотрудниками отдела проводится работа по восстановлению и пополнению коллекции крупноцветковых клематисов. В настоящее время представлено 19 сортов. Получен патент на сорт крупноцветкового клематиса 'Ирина Петровна'. С 2017 г. около 500 гибридных сеянцев крупноцветковых клематисов проходят отбор на декоративность и испытание на зимостойкость в условиях юга Приморья.

Коллекция садовых роз изначально была создана из сортов трех садовых групп, сегодня в нее привлечено более 240 сортов из 15 садовых групп. Создаются селекционные программы и определяются методы селекции в открытом и защищенном грунте. Продолжительный вегетационный период, одновременное цветение более 100 сортов роз способствуют проведению данной работы. Отобранные высокодекоративные и устойчивые к болезням сеянцы садовых роз проходят испытание на зимостойкость в открытом грунте.

В отделе ведется работа по сохранению и пополнению других многолетников, среди которых значительные по числу представителей коллекции лилейников (152 сорта, 23 из которых на испытании, 9 видов), нарциссов (123 сорта), мелколуковичные растения (34 таксона).



Верхнее фото: клематис № 377 ('Вук-Вук')



Клематис 'Сизая Птица', фото А.С. Пьяновой



Клематис 'Руж Кардинал' ('Rouge Cardinal'), фото М.Н. Колдаевой



Роза чайно-гибридная 'Ностальжи' ('Nostalgie')



Плетистая роза 'Вартбург' ('Wartburg')



Роза сеянец №588



Роза сеянец №387



Лилейник 'Always Afternoon'



Лилейник 'Georgetown Lovely'



Лилейник 'Condilla'

Справа: розарий в ботаническом саду, фото М.Н. Колдаевой



Гортензия метельчатая 'Полар Бир' (Hydrangea paniculata 'Polar Bear'), фото К.С. Бердасовой



Гортензия пильчатая (Hydrangea serrata), фото А.С. Пьяновой

Коллекция гортензий насчитывает более 50 сортов и представлена группами древовидные, метельчатые, крупнолистные и черешчатой.

На протяжении последних лет сотрудниками отдела были введены в ассортимент сезонных растений сорта хризантемы из группы «мультифлора» более 30 сортов, коллеусов более 100 сортов и других не зимующих многолетников в условиях юга Приморского края, предназначенных для оформления экспозиций открытого грунта.

На базе коллекционного фонда обеспечивается учебный процесс студентов биологических специальностей. Проводится просветительская работа.



Одонтоглоссум гибридный
(*Odontoglossum hybr.*)

Справа: миртолистный померанец
«Чинотто» (*Citrus myrtifolia* Rafin.
«Chinotto»), фото Е.В. Зориной



Банан Манна (*Musa mannii* H.Wendl. ex Baker),
фото Т.Я. Петренко



ВЫСТАВКИ ЦВЕТОВ

Ежегодно в оранжерее проводятся выставки «Тропический Новый год» в январе, фестиваль «Орхидеи и Ко» в феврале, весенний фестиваль цветов в марте, выставка цитрусовых в апреле и суккулентов в мае. Регулярно сотрудники проводят мастер классы по уходу за хищными растениями, орхидеями и суккулентами.

Ежегодная выставка «Орхидеи и Ко» проходит в оранжерее ботанического сада. Традиционная весенняя выставка цветов: больше 60 сортов азалий и камелий, тропические антуриумы и бромелии, цветут и плодоносят бананы и кофе, апельсины и монстера. Главные экспонаты выставки – орхидеи: привычные фаленопсисы, камбрии, ванды, дендробиумы и уникальные драгоценные орхидеи, онцидиумы и хабенарии, мильтонии и миниатюрные маздеваллии и туломнии. Кроме тропических выставок, в саду организуются и фестивали, которые проходят на открытых экспозициях сада: «Фестиваль хост», «Тропический Новый год», «Золотая осень», «Фестиваль хризантем», «Розовый сон» и др. Основой данных мероприятий всегда являются экспозиции биоресурсных коллекций, которые выращивают сотрудники разных лабораторий.



Мастер-класс по посадке суккулентов, ведёт Ольга Сергеевна Ковалёва



Екатерина Владимировна
Зорина



Ирина Николаевна
Крестова



Ольга Сергеевна
Ковалёва



Марина Валентиновна
Высочина



Евгений Михайлович
Козлов



Наталья Валентиновна
Силиванова



Илья Григорьевич Богачёв



Любовь Васильевна
Шлотгауэр



Ирина Александровна
Давыдова



Вадим Викторович
Шпаков



Евгений Николаевич
Наvorskiy ведёт экскурсию
в оранжерее БСИ

СОТРУДНИКИ ОТДЕЛА

Алексей Владимирович Салохин, к.б.н., руководитель отдела, куратор орхидных, саговниковых, ароидных. Вводит в работу отдела современные методы культивирования и размножения растений. Пополняет коллекции редкими видами. Участвует в оформлении экспозиций.

Екатерина Владимировна Зорина, к.б.н., ведущий инженер, куратор коллекции роз, клематисов, азалий и цитрусовых, отвечает за производство посадочного материала и содержание розария.

Ирина Николаевна Крестова, к.б.н., ведущий инженер, куратор коллекций гортензий, лилейников, луковичных, отвечает за связь с средствами массовой информации и общественными организациями, принимает участие в оформлении экспозиций.

Евгений Николаевич Наворский, ведущий инженер, агроном, куратор тропических папоротников, отвечает за производство декоративных растений. Внедряет новые методы размножения растений Дальнего Востока.

Ольга Сергеевна Ковалёва, ведущий инженер, куратор суккулентов и насекомоядных растений. Специалист по тропическим растениям, вводит новые культуры в коллекцию оранжереи. Проводит экскурсии и мастер-классы.

Марина Валентиновна Высочина, старший лаборант, куратор не зимующих хризантем, группы «мультифлора» и сортовых антуриумов, отвечает за уход и размножение оранжерейных растений.

Евгений Михайлович Козлов, лаборант, куратор однолетних и не зимующих декоративных культур и бегоний, привлекает в экспозиции сада новые редкие декоративные растения.

Наталья Валентиновна Силиванова, рабочий, осуществляет уход за растениями в оранжерее. Занимается размножением тропических культур.

Илья Григорьевич Богачёв – специалист по выращиванию хвойных растений. Адаптировал к суровому приморскому климату ряд видов, для которых условия произрастания ранее казались

совершенно неподходящими. Им проведена обширная работа по анализу местообитаний редкого реликтового декоративного хвойного растения – микробиоты перекрестнопарной. Руководит лесопарковой группой, которая следит за состоянием древесных насаждений на лесной территории и в экспозициях, организует мероприятия по санитарной обрезке, стрижке и оздоровлению растений.

Агротехническая группа отвечает за чистоту экспозиций Ботанического сада-института, производит уходные работы за коллекциями, принимают непосредственное участие в посадках растений. Владеют агротехникой по выращиванию многих культур.

Состав Агротехнической группы:
• Любовь Васильевна Шлотгауэр, лаборант.
• Ирина Александровна Давыдова, рабочий.
• Елена Геннадьевна Бостаногова, рабочий.
• Вадим Викторович Шпаков, рабочий.



Экскурсия «Вкусные тропики», занятие ведёт Екатерина Викторовна Головань

ОТДЕЛ РАЗВИТИЯ

Отдел развития создан в 2016 году с целью внедрения научных результатов Ботанического сада-института ДВО РАН в практическую деятельность и их эффективного применения в образовательных и эколого-просветительских программах, а также для привлечения внебюджетных средств для развития БСИ ДВО РАН.

Отдел осуществляет взаимодействие с другими структурными подразделениями БСИ, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти Приморского края, органами местного самоуправления муниципальных образований в Приморском крае, коммерческими организациями, туристскими организациями, общественными объединениями, а также иными организациями и гражданами. Сотрудники часто работают экспертами и консультантами в проектах по улучшению городской среды, а также проводят мониторинг зеленых насаждений и выдают научно обоснованные рекомендации при создании новых зеленых объектов края.

В деятельность отдела входит развитие экспозиционной части сада для демонстрации научных достижений в области интродукции и декоративного растениеводства. Организуются выставки и фестивали биоресурсных коллекций, проводятся экскурсии и мастер-классы от кураторов. Отдел развития помогает интерпретировать знания ученых о растениях через лекции, экскурсии и мастер-классы.

Слаженная работа коллектива позволила увеличить долю внебюджетных средств в общей структуре учреждения, что позволило модернизировать новые экспозиции растений, существенно увеличить размер коллекционного фонда, создать штат сезонных рабочих



Надежда Валентиновна Киришова



Екатерина Викторовна Головань



Анастасия Геннадьевна Рязанова



Полина Анатольевна Петрова

для поддержания коллекций живых растений, восстановить ряд объектов научной инфраструктуры сада, организовать ежегодные краткосрочные стажировки молодых сотрудников в ведущих российских и мировых научных центрах, организовать бесперебойный выход в свет научной периодики и других печатных изданий БСИ ДВО РАН, установить тесный контакт с населением, профессионально наладить работу с волонтерами.

Руководит отделом Надежда Валентиновна Киришова. Она организует работу сада по эколого-ботаническому просвещению, разрабатывает и внедряет новые формы деятельности и программы. Наиболее популярные: «Вкусные тропики» и «Растения-динозавры». Наладила работу со школами Приморского и Хабаровского края в направлении всесезонных выездных мероприятий. С 2022 года – куратор всероссийской детской научно-практической конференции с международным участием «День рододендрона».

Полина Анатольевна Петрова – профессиональный дизайнер, умеющий воплотить самые сложные задания. Без работы Полины Анатольевны не обходится ни одно мероприятие отдела развития и сада в целом. Создавая грамотную «упаковку», она добавляет изюминку, стиль и настроение любому событию сада.

Анастасия Геннадьевна Рязанова – яркий и харизматичный специалист по эколого-ботаническому просвещению. Присоединилась к отделу развития совсем недавно (2024 г.), но уже проявила себя в работе. Экскурсии и мастер-классы Анастасии Геннадьевны всегда вызывают отклик у гостей сада и желание вернуться на новые программы.

Екатерина Викторовна Головань, кандидат биологических наук – еще один новый член команды отдела развития. До января 2024 года работала в лаборатории интродукции и селекции. Специалист по озеленению дворовых



Интерактивная экскурсия «Зеленый путь» в рамках краевой программы «Арсеньевская карта». Фото Т.Я. Петренко



Квест «ЭкоЛето», ведёт Надежда Валентиновна Киришова

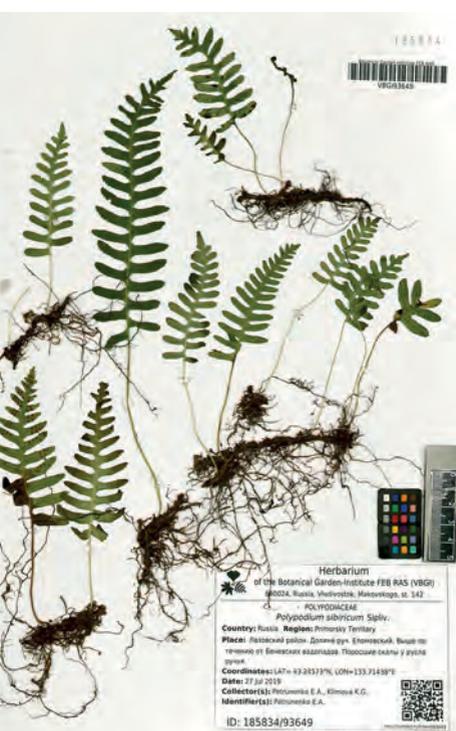
территорий. Профессионально, информативно и без вреда для коллекций демонстрирует их особенности и применение. Разработанные ею информационные стенды и таблички сопровождают экологическую тропу сада. Екатерина Викторовна главный разработчик программы в саду для ежегодного городского маршрута «Сам по следам». Благодаря её работе локации нашего учреждения всегда самые душевные и яркие.



Всероссийская научно-практическая конференция для школьников «День рододендрона», начавшаяся как маленькая владивостокская экологическая акция 20 лет назад по инициативе БСИ ДВО РАН, сейчас вовлекает тысячи учащихся и сотни учителей из более чем 50 регионов страны и вносит большой вклад в подготовку специалистов в области наук о растениях



ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОТДЕЛЫ И ГРУППЫ



Оцифрованное изображение гербарного листа

ГРУППА «ГЕРБАРИЙ»

Гербарий – коллекция сухих растений, удовлетворяющая определенным требованиям к оформлению и содержанию. Гербарий является основой таких наук, как систематика растений, ботаническая география, ресурсоведение. Используется для исследования морфологии растений, документирует состав флоры, распространение и экологическую приуроченность видов. Гербарные коллекции являются одним из важнейших инструментов изучения разнообразия растительного мира, базой для проведения исследований в рамках государственных заданий по темам научно-исследовательских и договорных работ, проектов по грантам, образовательных программ.

Гербарий Ботанического сада-института ДВО РАН был основан в 1972 году, но современное насыщение и оформление он получил с 2010 г. благодаря усилиям куратора гербария Вадима Андреевича Бакалина и с 2015 г. заведующей гербарием Валентины Павловны Верхолат. Гербарная коллекция БСИ была зарегистрирована в Международной системе гербариев Index Herbariorum и получила свой международный индекс (акроним) VBG1. Коллекция была также внесена в перечень ЦКП/УНУ «Современная исследовательская инфраструктура Российской Федерации». В настоящее время гербарная коллекция оформлена согласно международным правилам гербарного дела и стала доступной для работы (гербарные листы пронумерованы, разложены согласно системе Энглера, разработаны оригинальные этикетки и папка для хранения образцов). В это же время активно пополнялись фонды и был налажен учёт поступающих коллекций. Совершенствовалась материально-техническая база. Были выделены помещения и сделаны шкафы для размещения гербария, закуплено

современное оборудование: морозильная камера для обработки образцов от вредителей, кондиционеры для поддержания оптимальной температуры и влажности в помещении, ПК, сканер, бинокляр с длинным горизонтальным штативом. Для уменьшения негативного воздействия пыли и аллергенов на персонал, пересыхания, травмирования и дополнительной защиты образцов от насекомых, каждый гербарный образец был помещен в полипропиленовый файл. В 2017 году был запущен в работу первый на Дальнем Востоке электронный гербарий и открыта возможность размещения в единой электронной системе гербарных коллекций других учреждений. Для этого Дмитрием Евгеньевичем Кисловым с коллегами была разработана оригинальная система управления электронным гербарием, которая учитывает особенности оформления и работы с коллекциями сосудистых растений, мохообразных, лишайников и грибов. Началось создание компьютерной базы данных и оцифровка фондов (баркодирование, сканирование образцов). К VBG1 привязаны оцифрованные коллекции Амурского (ABGI), Сахалинского (SAKH) филиалов, Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН (КАМ), Сихотэ-Алинского государственного биосферного заповедника (SABZ), Института морской геологии и геофизики ДВО РАН (SAK), что обеспечило широкий доступ к этим малым коллекциям мировых специалистов. Все это также дало возможность проводить расчеты статистической информации о фондах Гербария по географическим и таксономическим показателям.

В настоящее время работу по приему, регистрации, оформлению, сохранению и оцифровке гербарных образцов выполняют сотрудники гербария – инженер Мария Павловна Акулова и старший лаборант Вера Сергеевна Прокопенко. В работе по оформлению новых поступлений

образцов принимают участие сотрудники лаборатории флоры, которые активно пополняют коллекционные фонды.

Структурно гербарий имеет в своем составе 3 отдела: высшие сосудистые растения, мохообразные и лишайники. Каждый раздел имеет в своем составе гербарную коллекцию, собрание коллекционных образцов неопределенного или не оформленного материала и дублетный фонд, предназначенный для ведения обмена с другими гербариями.

VBGI содержит самую крупную коллекцию мохообразных и лишайников (25000 образцов) на российском Дальнем Востоке.

На декабрь 2023 в гербарных фондах сосудистых растений VBG1 насчитывается 113159 образцов, внесено в электронный каталог 108700, отсканировано 85471.

В гербарной коллекции в основном представлены образцы, собранные со второй половины XX века по настоящее время. В коллекции хранятся типовые образцы следующих видов: ветреница Тамары (*Anemone tamarcae* Kharkev.), бешера известняковая (*Boecheera calcarea* Dudkin), селезёночник Шаги (*Chrysosplenium schagae* Kharkev. et Vyschin), селезёночник Крестова (*Chrysosplenium krestovii* Barkalov et Koldaeva), курильский чай жёлтый (*Dasiophora flava* (Worosch.) Gorovoj, Pshenn. et S. Volkova), колоснякопырей Беликович (*Leymotrigia belicovichii* Galanin), ива сихотэ-алинская (*Salix sichotensis* Kharkev. et Vyschin), рододендрон Боброва (*Rhododendron bobrovii* Vrisch), одуванчик корякский (*Taraxacum koryakense* Kharkev. et Tzvelev), водяной орех ханкайский (*Trapa hankensis* Pshenn.), водяной орех маньчжурский форма красная (*Trapa manshurica* Fler. var. *rubra* Pshenn. et Z.V.), водяной орех Недолужко (*Trapa nedoluzhkoii* Pshennikova), водяной орех Кожевниковых (*Trapa kozhevnikovorum* Pshenn.), фиалка Ворошилова (*Viola woroschilovii* Bezd.), фиалка Воробьева (*Viola vorobievii* Bezd.).



Мария Павловна Акулова сканирует гербарные образцы



Вера Сергеевна Прокопенко за работой

В гербарии представлены: ценная коллекция адвентивных видов сосудистых растений Тамилы Ивановны Нечаевой (~750 образцов) и студентов ДВФУ, биоморфологическая коллекция Тамары Аркадьевны Безделевой (8044), авторские сборы Александра Владимировича Галанина и Анны Витольдовны Великович (более 15000), Валентины Павловны Верхолат (~13000), Валерия Алексеевича Недолужко (более 10000), Вячеслава Юрьевича Баркалова (~7000), Сигизмунда Семёновича Харкевича и Тамары Георгиевны Буч (~4000), Виктора Михайловича Урусова (более 2000), частная коллекция растений Дальнегорского района Григория Михайловича Гуларьянца (~2000), гербарий интродуцированных растений (в основном древесных). Также в фонды VBG1 были переданы гербарий ДВФУ (2015 год – 27000 образцов) и гербарий заповедника «Кедровая падь» (2020 год – 2125 образцов). С 2014 по 2023 гг. коллекция пополнена сборами сотрудников Приморского края (национальный парк «Земля леопарда», национальный парк «Бикин», Ханкайская низменность), из Сахалинской области, Камчатского края (всего около 10000 образцов). Ежегодно коллекции пополняются новыми сборами сотрудников БСИ ДВО РАН (~1000 в год).

Наибольшее количество образцов представлено по семействам: Asteraceae –

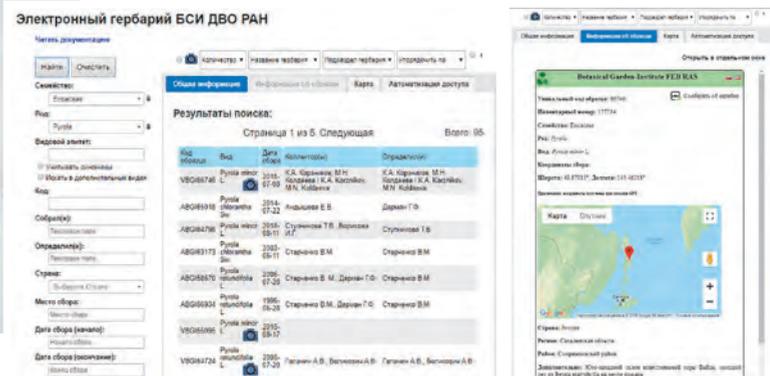
более 12000, Poaceae – 10833, Cyperaceae – 10320, Ranunculaceae – 6831, Fabaceae – 5760. В отделах Polypodiophyta – 4267, Gymnospermae – 2382 образца.

География сборов сосудистых растений: Дальний Восток (преимущественно Приморский край (~65000)), Забайкальский край (самая крупная на Дальнем Востоке коллекция сосудистых растений Даурии (~14000 образцов)), Бурятия (~900), Монголия (~1600), КНДР (~400), Республика Корея (~700), КНР (~330) и др.

Сохранность коллекций обеспечивается путем применения технологии двукратной проморозки образцов в морозильной камере при поступлении и периодической (не реже 1 раз в 2 года), для образцов находящихся на хранении. При необходимости проводится обработка инсектицидами генератором холодного тумана. Гербарий ведет обменную работу, отправляет материалы во временное пользование и организует прием научных сотрудников из других научных учреждений. Его коллекции представляют основное разнообразие сосудистых растений Российской Федерации, используются для генетических исследований, служат основой для проведения оценки биоразнообразия, выполнения таксономических ревизий, изучения биоморфологического разнообразия, уточнения географического распространения видов.



Гербарные листы



Скриншоты электронного гербария БСИ ДВО РАН по результатам поиска образцов рода *Pyrola*

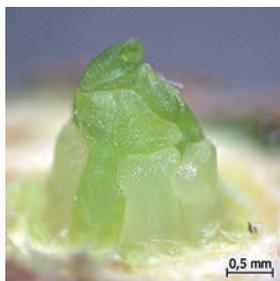


ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОТДЕЛЫ И ГРУППЫ



МИКРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

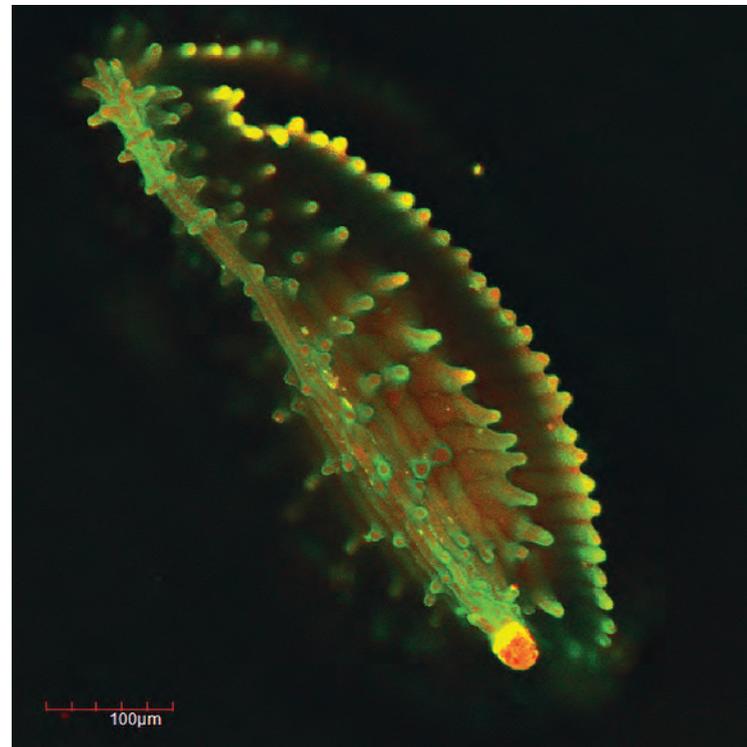
Микротехническая лаборатория как структурное подразделение БСИ ДВО РАН создана в 2008 году, а в 2015 г. была реорганизована в Центр коллективного пользования (ЦКП). Лаборатория оснащена современными приборами пробоподготовки и линейкой световых микроскопов от рутинных до исследовательских, в комплектации под различные методы исследований. Оборудование Микротехнической лаборатории активно используется при проведении научных работ сотрудниками БСИ и других институтов ДВО РАН, студентами и аспирантами ВУЗов. Основные направления исследований: выявление структурно-морфологических, микроморфологических, анатомических и биологических характеристик репродуктивных и вегетативных органов растений для целей таксономии, селекции, разработки технологий культивирования, сохранения редких видов; выявление видовой состава микофлоры, ассоциированной с растениями, в первую очередь с декоративными и культивируемыми, определение критериев устойчивости к фитопатогенам.



Гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba* L.), женская почка



Фиалка приморская (*Viola primorskajensis* (W. Becker) Worosch.), коробочка



Камнеломка продолговатолистная (*Micranthes oblongifolia* (Nakai) Gornall & H. Ohba), семя



Работа в микротехнической лаборатории



Сергей Геннадьевич Наговицын



Екатерина Николаевна Берестенко

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ

Хозяйственный отдел БСИ ДВО РАН обеспечивает надлежащее состояние всех коммуникаций, зданий и сооружений. Сотрудники отдела выполняют большой объем работы, связанный с обслуживанием экспозиционной и лесной территории ботанического сада. Кроме того, ремонт мебели, инвентаря, приборов и оборудования также входит в сферу обязанностей сотрудников этого отдела.

Главный инженер Сергей Геннадьевич Наговицын осуществляет сопровождение контрактов и договоров по выполнению строительных и ремонтных работ. Он обеспечивает функционирование и порядок всех зданий, помещений, дорожно-тропиночной сети, систем водоснабжения, отопления, вентиляции и др.

Специалист по закупкам Екатерина Николаевна Берестенко отвечает за организацию работы по закупкам товаров и услуг по договорам, своевременное внесение в них изменений, контроль над соблюдением выполнения договорных обязательств.

Инженер-энергетик Сергей Николаевич Филатов обеспечивает надежность работы энергетических систем, а электрик Степан Григорьевич Богачёв выполняет все текущие и плановые ремонтные работы.

Рабочий Сергей Александрович Шаповалов – незаменимый сотрудник при выполнении различных хозяйственных работ в зданиях и на участках – вывоз травы и веток, столярные работы, мелкий ремонт, и др.

Дворник Валерий Васильевич Першин обеспечивает ежедневную чистоту всех дорожек и площадок



для отдыха на экспозиционных участках. А уборщик помещений Лидия Александровна Гарбуз отвечает за чистоту всех внутренних помещений.

Системный администратор Кирилл Алексеевич Грабко обслуживает компьютерную технику и программное обеспечение, систему видеонаблюдения и телефонную связь. В зону его ответственности входит контроль бесперебойной и безопасной работы всех информационных систем.

Инженер по охране труда Елена Евгеньевна Кузнецова осуществляет подготовку документации и контроль за соблюдением в подразделениях законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности.

Сотрудники хозяйственного отдела всегда принимают участие в любых научных, просветительских, культурно-массовых мероприятиях, организуемых БСИ ДВО РАН, обеспечивая их проведение от подготовки помещений и участков, до закупки и налаживания всего оборудования, и обеспечения безопасности участников. Без них не обходится ни одно мероприятие по озеленению и благоустройству территории ботанического сада.

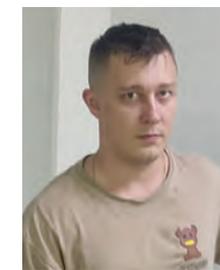
Самыми масштабными работами, выполненными с участием сотрудников отдела, были – расчистка экспозиционных и лесных участков от упавших деревьев после ветровалов и ледяного дождя, устранение последствий тайфунов, ввод в эксплуатацию новой теплицы и обустройство старых, реконструкция системы отопления оранжереи, обустройство новых экспозиций.



Сергей Александрович Шаповалов



Валерий Васильевич Першин



Кирилл Алексеевич Грабко



ОТДЕЛ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ДВО РАН



Наталья Викторовна МЕДВЕДЧИКОВА, заведующая отделом

Отдел Центральной научной библиотеки ДВО РАН при Ботаническом саду-институте ДВО РАН организован 50 лет назад, в 1974 году.

Для размещения фонда библиотеки более 2000 научных книг и журналов тогда было выделено специальное помещение в деревянном административном корпусе Сада, а первым библиотекарем была назначена Наталья Александровна Малахова. В 1978 г. библиотека получила более просторное помещение на первом этаже нового лабораторного корпуса, где уютно размещается по настоящее время.

В 2001 году книжный фонд приняла Наталья Викторовна Медведчикова. Чтобы улучшить комплектование фонда библиотеки был проведён опрос читателей, и руководителей подразделений института, сформирован список тем научных работ и интересов, проанализированы потребности в справочной и учебной литературе. Фонд был быстро и значительно пополнен ценными изданиями и качественно улучшен за счёт перераспределения изданий из ЦНБ, и его филиалов. Были собраны и закуплены все самые актуальные издания от лучших авторов по всем разделам ботаники.

Фонд постепенно стал самой крупной специализированной коллекцией научных и научно-популярных

изданий по флоре Дальнего Востока, что привлекает значительное число читателей.

Библиотека хранит редкие ботанические издания с XIX века. Особой исторической и культурной ценностью фонда являются книги с дарственной надписью, личным штампом, и ботаническими рисунками академика Владимира Леонтьевича Комарова – талантливого исследователя, ботаника и географа, организатора и основателя дальневосточной науки. Известно, что большинство изданий Владимир Леонтьевич Комаров привозил лично, приезжая в частые командировки на Дальний Восток. Книги с автографами являются свидетелями обширных знакомств и интересов учёного.

Наша научная библиотека необычна тем, что большинство её читателей сами являются авторами многих изданий фонда, с которыми всегда есть возможность познакомиться на постоянной выставке: «Труды сотрудников Ботанического сада-института ДВО РАН».

Отдел библиотеки является не только хранителем изданий сотрудников, но и их активным пропагандистом и распространителем, особенно среди преподавателей, учащихся и жителей Приморского края. Высокое качество научных и научно-популярных изданий сотрудников БСИ было всегда оценено очень положительно посетителями, в том числе руководителями города и края, а часть изданных тиражей закупалась из губернаторского фонда для специалистов и библиотек края.

Ежегодно отдел библиотеки организует выездные выставки, участвует во многих краевых и городских эколого-просветительских мероприятиях. Многолетнее плодотворное сотрудничество связывает отдел с администрациями города Владивостока и Приморского края, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, Приморским краевым институтом развития образования, ДВФУ, ВВГУ, Государственным объединённым музеем-заповедником имени Владимира Клавдиевича Арсеньева, Приморской краевой публичной библиотекой имени А.М. Горького.

Выездные выставки изданий БСИ всегда сопровождаются красочными плакатами с полезной информацией, буклетами и растениями из коллекций сада. С появлением крупных экспозиционных площадок в ДВФУ на о. Русский, выставки стали посещать тысячи горожан и гостей приморской столицы. Отдел библиотеки участвовал многократно в ежегодных краевых передвижных выставках «Экология и безопасность жизнедеятельности края», в городской выставке «Приморская осень», в Дальневосточной книжной вы-

ставке-ярмарке «Печатный двор», в Международном экологическом форуме «Природа без границ», во Всероссийском фестивале науки, в Тихоокеанской международной туристической выставке, в научно-практических конференциях, посвящённых проблемам озеленения населённых пунктов в рамках целевой программы «Сохранение и развитие зелёных насаждений г. Владивостока».

Отдел библиотеки принимал участие во всех крупных научных, международных конференциях, организованных в БСИ. Задача библиотеки помимо подготовки тематических выставок с большим поиском изданий по разделам и секциям, оказать информационную поддержку, обеспечить обслуживание участников конференций по их научным интересам и запросам, организовать книгообмен.

Отдел библиотеки совместно с сотрудниками БСИ, Советом молодых учёных, волонтерами часто был инициатором и первым из организаторов экологических и просветительских мероприятий: «День рододендрона», «Дни экологических знаний», «Фестиваль первоцветов», «Школа садовода», «Путешествие с книгой», «Читаем в саду» и многих других. Кроме многочисленных экспозиций библиотека проводит презентации книг, викторины, экскурсии «День открытых дверей в научной библиотеке».

Библиотека много лет является популярным местом для любителей науки. Библиотека много лет является популярным местом для любителей науки. Библиотека много лет является популярным местом для любителей науки.

В конце 2023 года в отделе ЦНБ при БСИ приступила к работе кандидат биологических наук Екатерина Викторовна Головань. Она обновила рубрики и ссылки в разделе «Библиотека» на сайте БСИ по самым частым запросам пользователей. Организовала обзоры литературы и выставки для слушателей курсов по



1998 г. Малахова Наталья Александровна, первый хранитель фонда



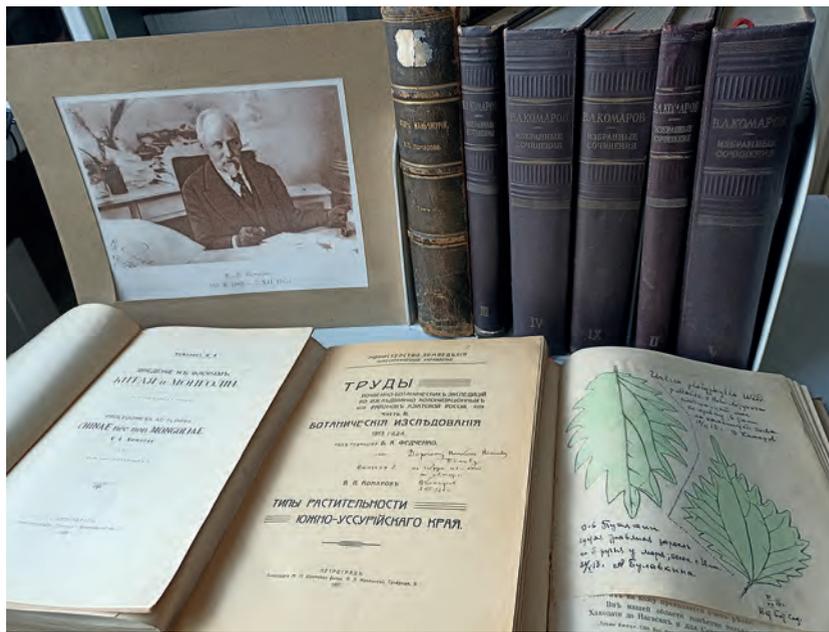
2023 г. Выставка Научные труды сотрудников БСИ



Архив журналов



Екатерина Викторовна Головань за подготовкой выставки для слушателей курсов



Труды с рисунками и дарственной надписью В.Л. Комарова

ландшафтному дизайну и садоводству. Проводит научные экскурсии по ботаническому саду и в отделе научной библиотеки, на основе научного фонда и пропагандируя издания сотрудников БСИ.

Цель отдела библиотеки, чтобы новые поколения школьников, студентов, молодых учёных и любителей природы продолжали читать книги, научились выбирать и использовать достоверную информацию из научных и научно-популярных изданий.

Сегодня фонд отдела Центральной научной библиотеки ДВО РАН при БСИ продолжает комплектоваться по темам научно-исследовательских работ института и превысил 25 тысяч печатных изданий. Архив периодики содержит 84 наименования отечественных и 65 наименований зарубежных журналов. Ежедневно поступают новые книги и журналы, отслеживаются и закупаются новинки по всем разделам ботаники. Большую помощь в пополнении фонда оказывают дары от научных сотрудников, книгообмен между библиотеками, институтами, Ботаническими садами России и зарубежья.

В этот юбилейный год, выражаем безмерную благодарность нашим верным читателям, дарителям, волонтерам и друзьям библиотеки! Всегда рады вам помочь и видеть вас среди книг и цветов!



ЛЕСНАЯ ТЕРРИТОРИЯ



Клен ложнозибольдов



Клен зеленокорый



Грб сердцелистный



Щитовник толстокорневидный



Адиант стоповидный

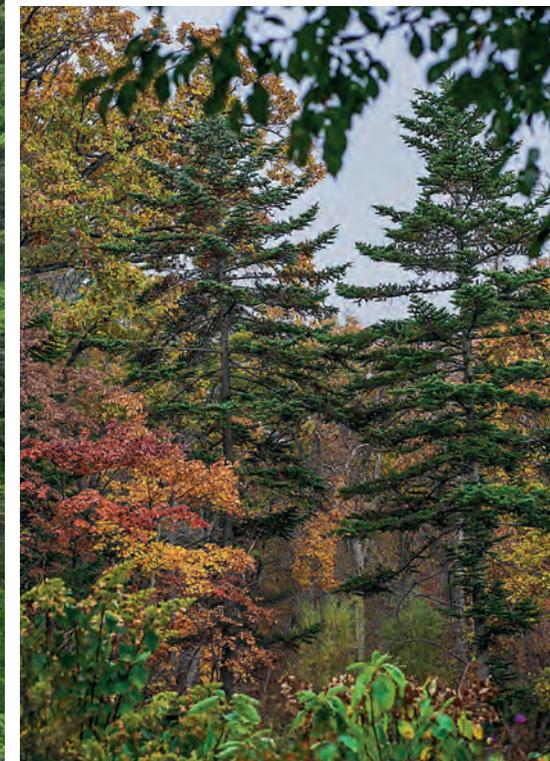
Ботанический сад-институт ДВО РАН расположен в пригородной зоне г. Владивостока, на северо-западном и южном склонах хребта Центрального, проходящего вдоль полуострова Муравьева-Амурского. Территория Ботанического сада (около 170 га) на 90 % покрыта естественными растительными сообществами, типичными для Уссурийской тайги. Более 50 % их площади занимают коренные чернопихтово-широколиственные леса, в которых главными лесообразующими видами являются пихта цельнолистная или чёрная (*Abies holophylla*) и сосна корейская (*Pinus koraiensis*), известная как «кедр» корейский. Такие сообщества обладают самым высоким биоразнообразием среди всех лесных сообществ умеренной зоны северного полушария Земли, но при этом имеют очень ограниченный ареал. В России такие леса встречаются только на самом юге Приморья и несут в себе черты умеренной растительности: для них характерны сложная вертикальная и горизонтальная структура, многоярусный древостой и внеярусная растительность, многовидовой состав растительного и животного мира.

Остальную территорию занимают вторичные лесные сообщества, в т.ч. дубовые (30 % от общей площади) и смешанные широколиственные (8 %) леса. Массивы вторичных дубовых лесов могут служить примером пирогенной (под влиянием постоянных пожаров) деградации коренных хвойно-широколиственных формаций и их замены низкопродуктивными сообществами дуба монгольского (*Quercus mongolica*). При этом, в последние годы роль пожаров в нарушении коренных лесов с участием пихты чёрной снизилась по всему ареалу вида, т.к. такие леса сохранились преимущественно во влажных условиях на особо охраняемых и труднодоступных природных территориях (например, в заповедниках Уссурийском и Кедровой Пади, а также в Ботаническом саду-институте ДВО РАН).

Сегодня серьёзные нарушения структуры хвойно-широколиственных лесов на юге Приморского края связаны с влиянием тайфунов. Наиболее значительные разрушения в лесной зоне Ботанического сада были вызваны тайфуном «Майсак», который принес сильные ветра в сентябре и ледяной дождь в ноябре 2020 года. Снимки сверхвысокого разрешения, полученные с помощью беспилотного летательного аппарата над лесным массивом Ботанического сада, показали, что наибольшие число и площадь ветровальных окон связано с выпадом самых высоких и старовозрастных деревьев пихты цельнолистной и сосны корейской. С одной стороны, естественные нарушения



Внизу: пихта цельнолистная (*Abies holophylla*), фото Е.В. Головань



в виде ветровалов являются частью естественной динамики сообществ хвойно-широколиственных лесов, когда в результате смерти крупных деревьев появляется свободное пространство для роста и развития молодых деревьев, обеспечивая смену поколений и длительное существование древостоев. С другой стороны, увеличение силы и частоты тропических тайфунов в Приморском крае в последние годы могут привести к непредсказуемым изменениям в динамике лесных сообществ. Исследования, проводимые на лесной территории Ботанического сада, помогают в изучении

таких изменений и прогнозировании последствий в будущем, а сам лесной массив становится площадкой для научных наблюдений и экспериментов.

Сегодня на небольшой территории лесной зоны Ботанического сада обитает 20 % всей флоры Приморского края. Согласно последним данным, здесь произрастает 604 вида высших сосудистых растений из 347 родов и 96 семейств. Аборигенная (природная) флора включает 535 видов, число заносных видов – 32, посаженных на лесной территории – 16, ушедших из культуры и внедрившихся в лесные сообщества – 21.



Водосбор острошашелистикovýй (*Aquilegia oxysepala*), фото М.Н. Колдаевой



Среди всех отмеченных видов растений 6 включены в Красную книгу Российской Федерации (2008) и 9 – в Красную Книгу Приморского края (2008).

Инвентаризация флоры естественных растительных сообществ Ботанического сада, проводимая в течение последних 10 лет, позволила впервые выявить на данной территории 85 видов растений, из которых большинство (46) являются аборигенными, 9 – заносными, 12 – посаженными и 18 – ушедшими из культуры. Некоторые виды из последней группы в настоящее время цветут, плодоносят и дают самосев, например, сосна Веймутова (*Pinus strobus*), дуб красный (*Quercus gubra*) и др. Наблюдение за такими видами позволяет прогнозировать перспективы их внедрения в естественные леса Приморского края.



Сверху вниз: рябчик уссурийский (*Fritillaria ussuriensis* Maxim.), щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai). Фото М.Н. Колдаевой

Хохлатка ползучая (*Corydalis repens* Mandl & Muehld.), фото М.Н. Колдаевой



Сверху вниз: граб сердцелистный (*Carpinus cordata* Blume), фото Е.В. Головань; клён ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum* (Rax) Kom.), клён мелколистный (*Acer mono* Maxim. ex Rupr.), фото М.Н. Колдаевой

Справа: древогубец (*Celastrus* sp.), фото Е.В. Головань





ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА



Для демонстрации наиболее интересных объектов природных сообществ Ботанического сада в 1970х годах была проложена экологическая тропа. Она проходит по северному склону, покрытому чернопихтово-широколиственным лесом, имеет общую протяженность 2 км и включает 2 основных маршрута: «Малый круг» (около 0,8 км) и «Большой круг» (около 1,2 км).

Прогулка по экологической тропе позволяет составить общее впечатление о составе и сложной структуре тех смешанных лесов южного Приморья, о которых писали Владимир Клавдиевич Арсеньев и Владимир Леонтьевич Комаров, и о которых мир узнал из оscarоносного фильма Акиры Куросавы «Дерсу Узала». Приятное удивление у посетителей вызывает наличие величественных вековых деревьев пихты цельнолистной (*Abies holophylla*) и «кедра» или сосны корейской (*Pinus koraiensis*) в черте города.

Во время прогулки по экологической тропе можно увидеть около 30 видов деревьев и 25 видов кустарников. В верхнем ярусе, помимо пихты и «кедра», встречаются: дуб монгольский (*Quercus mongolica*), клен мелколистный (*Acer mono*), липа амурская (*Tilia amurensis*) и липа маньчжурская (*Tilia mandshurica*), представители более южной восточноазиатской флоры калопанакс семилопастный (*Kalopanax septemlobus*), бархат амурский (*Phellodendron amurense*), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica*) и др. Во втором ярусе наиболее обычны граб сердцелистный (*Carpinus cordata*), клены ложнозибольдов (*Acer pseudosieboldianum*) и зеленокорый (*Acer tegmentosum*). Среди кустарников встречаются чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius*), лещина маньчжурская (*Corylus mandshurica*), жимолость раннецветущая (*Lonicera praeflorens*) и др. Особое внимание гостей приморской столицы привлекает группа древовидных лиан,

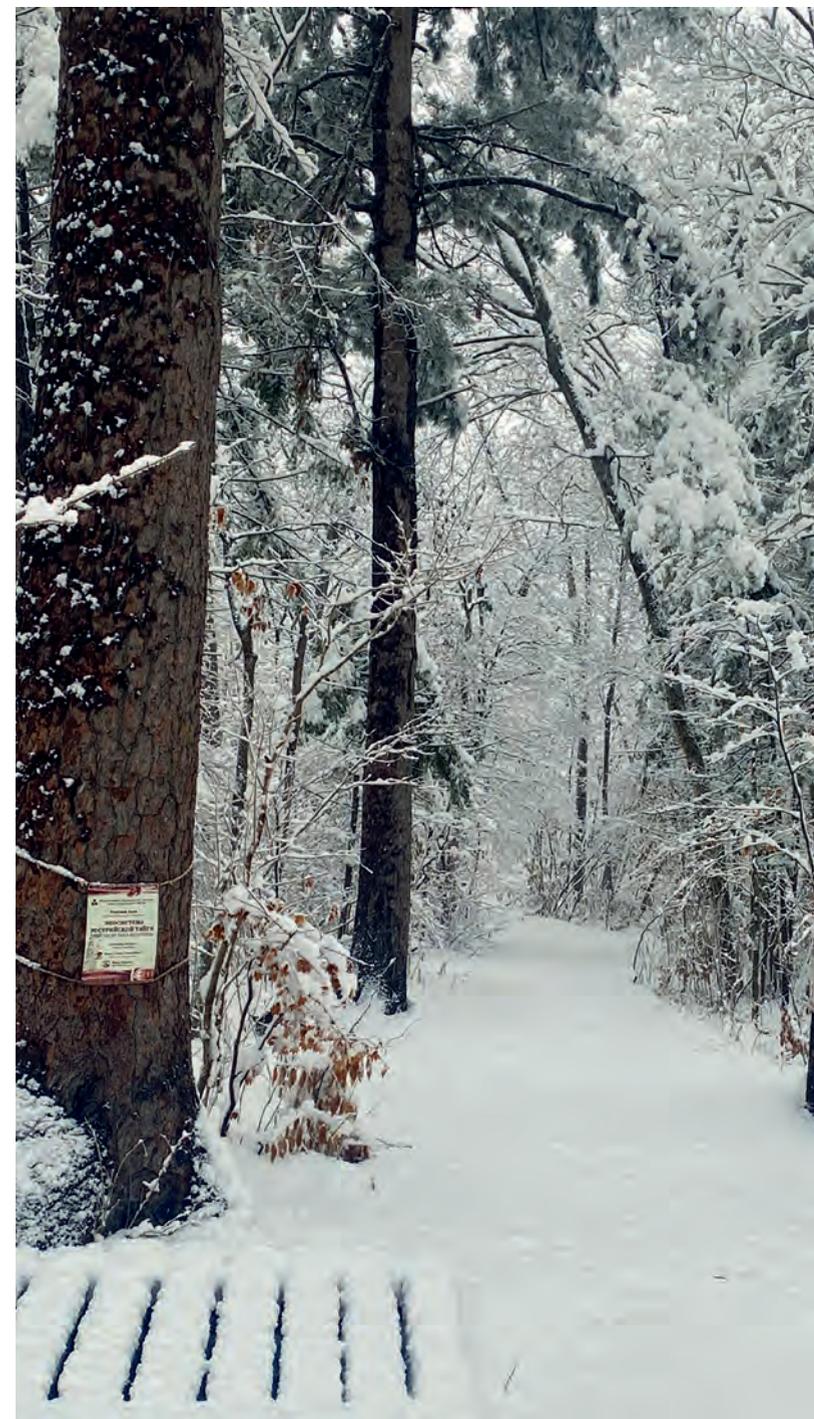


недаром Приморье является самым «лиановым» краем в нашей стране. В лесной зоне Ботанического сада можно увидеть 5 представителей этой группы: виноград амурский (*Vitis amurensis*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), 3 вида актинидий (*Actinidia arguta*, *A. kolomikta* и *A. polygama*). Наибольшее разнообразие видов наблюдается в травяном ярусе. Стоит немного прогреться весенней земле, как в лесу расцветают эфемероиды – мелкие, хрупкие, но необыкновенно яркие: весенник звездчатый (*Eranthis stellata*), джефферсония сомнительная (*Plagiorhegma dubium*), калужница лесная (*Caltha silvestris*), лесной мак весенний (*Hylomecon vernalis*) и др. В эту же пору в травяном покрове наиболее заметны папоротники: щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma*), страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*), адiantум стоповидный (*Adiantum pedatum*) и др.

Для знакомства посетителей с самыми яркими представителями флоры на основных маршрутах размещены информационные плакаты, таблички и этикетки со ссылками в виде QR-кодов, ведущими на сайт Ботанического сада. Перейдя по ссылкам, можно узнать подробности о типичных деревьях и кустарниках Уссурийской тайги, например, о родственниках знаменитого женишени из семейства Аралиевые: аралии высокой (*Aralia elata*), элеутерококке колючем (*Eleutherococcus senticosus*), краснокнижном калопанаксе семилопастном (*Kalopanax septemlobus*) и др.



На расстоянии 250 м от начала экологической тропы, куда почти не проникает шум городской суеты, размещается аудитория под открытым небом, предназначенная для проведения широкого спектра просветительских программ. На базе экологической тропы проводится целый ряд эколого-просветительских мероприятий: игровые маршруты для семей с детьми, интерактивные экскурсии, квесты и мастер-классы для разных возрастных категорий (от дошкольников до студентов вузов и взрослой аудитории). Такие программы позволяют жителям и гостям Владивостока соприкоснуться с редкими лесными сообществами края и насладиться очарованием живописного уголка Уссурийской тайги, не выезжая за пределы приморской столицы.





ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ

Одно из важнейших направлений в работе любого ботанического сада – разработка и реализация программ экологического просвещения, цель которых – дать населению представление о разнообразии растительного мира, законах его развития и о процессах, происходящих в растительных сообществах. В Ботаническом саду-институте ДВО РАН работа по экологическому просвещению и обучению сочетается с проведением научных исследований и базируется на их результатах. Имеющиеся в институте ресурсы (массив естественного леса, коллекции живых растений, квалифицированные сотрудники, приборная база) позволяют широко использовать разнообразные методы и формы работы для проведения эколого-ботанических мероприятий. Ботанический сад позиционирует себя как центр эколого-ботанического просвещения края, где в основе лежат научные знания, качественная интерпретация которых позволяет проводить образовательные семинары для учителей биологии, мастер-классы по флористике, тематические акции и другие просветительские мероприятия. При работе с разными



Занятие «Папоротники Дальнего Востока»



Мастер-класс по флористике



Экскурсию ведёт Любовь Анатольевна Каменева



Выездное занятие «Растения-динозавры»



Семинар для учителей биологии Приморского края



Участники программы «Библейская ботаника»

группами и категориями населения особое внимание уделяется проблеме сохранения разнообразия растительного мира и экологического равновесия дальневосточного региона, гармоничного взаимодействия человека с окружающей его живой природой. Показательной в этом смысле является интерактивная экскурсия «Зеленый путь», повествующая о периоде освоения Дальнего Востока. Дети и взрослые узнают не только растения нашего региона, но и тех исследователей, которые впервые их описали. Знакомятся с рациональным и бережным отношением к окружающему миру коренных жителей Приморского края. В программе умело переплетены научные ботанические сведения, история и краеведение.

Проводимые мероприятия можно условно разбить на несколько категорий:

- Интерактивные тематические и обзорные экскурсии по экологической тропе, экспозициям сада и оранжереи;

- Сезонные программы, в которых рассказывается о наиболее ярких представителях флоры в настоящем сезоне. Например, программы «Краски осени», «Дубы-колдуны», «Мистер Папоротник», «Тайна пяти хвоинок» раскрывают экологию, распространение, отличительные особенности растений, а также роль в жизни человека;

- Школьные тематические занятия, адаптированные под образовательную программу с учетом возрастных особенностей. Программа «Растения-динозавры» рассказывает об эволюции растений. Дети узнают такие понятия как палеоботаника, живые ископаемые, окаменелости и др. Занятие «Царство растений» знакомит ребят с «зелеными соседями» человека. «Кленовый переполох» и «Розовые розы» – мероприятия транслирующие знания о систематике и морфологии растений.

- Тематические мероприятия, приуроченные праздничным датам, такие как «Растения Великой Войны» и «Космические растения». Первое рассказывает об огромной роли растений как лекарственного и пищевого ресурса в тяжелые военные и послевоенные годы. Второе – о программах выращивания растений на МКС, их целях и результатах. Данное занятие проходит в виде лабораторной работы, в конце которой дети собирают «космическую тепличку» на основе гидропонике и забирают

ее домой для проведения дальнейших экспериментов;

- Мастер-классы по выращиванию растений и декоративно-прикладные занятия с использованием природных материалов.

Все проводимые мероприятия направлены на формирование позитивного отношения к природе, получение новых знаний в области разнообразия растительного и животного мира, охрану окружающей среды и освоение на практике навыков рационального природопользования.

В институте осуществляется многоуровневая система экологического просвещения: детский сад – школа – вузы. Разработан цикл занятий с учетом возрастных особенностей обучающихся с одновременным проведением на коллекциях ботанического сада «уроков живой природы», что позволяет показывать им особенности и закономерности мира растений на живом материале. Региональный компонент встраивается в любую образовательную программу и является

наилучшим закрепляющим практическим элементом теоретических знаний. Коллекции Ботанического сада-института дают возможность построить учебный процесс с учетом региональной специфики, в результате у детей с самого раннего возраста воспитывается любовь к своему краю, появляются знания об особенностях дальневосточной природы.

Визитной карточкой стала детская научно-практическая конференция «День рододендрона». В 2024 году мероприятие отметило свой двадцатый юбилей. Из городской акции «День рододендрона» оно переросло во всероссийскую конференцию, в которой в 2024 году приняли участие более 5000 человек из 47 субъектов РФ. Конкурс исследовательских детских работ поддерживают различные учреждения науки, культуры, образования, бизнеса и СМИ, занимающие активную социальную позицию и поддерживающие развитие экологических и научных знаний среди школьников.

Более десяти лет на базе БСИ проводится «Неделя экологического просве-



Экскурсия «Зелёный путь»



Интерактивное занятие «Кленовый переполох», ведёт Валентина Андреевна Калинкина



Финалисты юбилейной конференции «День Рододендрона» на сцене мультимедийного парка «Россия – Моя История», 2024 г.

шения» – яркий и интересный летний минилагерь. Каждый день юные исследователи открывают для себя новые грани окружающего мира. «Вода», «Почва», «Человек и мир» – лишь несколько тем смены, где научные занятия переплетаются с экологическими играми и творческими мастер-классами. За пять дней интенсива, новые знания и понимание процессов живой природы дают ребятам осознать место человека в окружающем его мире, укрепляют связь с природой и помогают найти новых друзей.

Сотрудники сада, занимающиеся экологическим просвещением на постоянной основе, принимают участие в межрегиональных, всероссийских и международных семинарах, стажировках и конференциях. Целью таких мероприятий является обмен опытом в области экологического образования и просвещения, освоение новых методов и форм работы с детьми. Сотрудники сада, занятые в просветительской деятельности, являются членами Клуба «Содружество экопросветителей Дальнего Востока и Сибири», основной миссией которого является интерпретация научных знаний и популяризация

экологической культуры. Экопросветители института активно принимают участие в работе различных экологических лагерей, конференций, марш-роунов в качестве преподавателей, консультантов, ведущих и членов жюри. Они оказывают консультационную и практическую помощь школам Приморского края при создании экологических троп и пришкольных участков природной флоры.

Студенты, аспиранты, стажеры-исследователи получают большой опыт и материал, выполняя курсовые и дипломные работы, а также диссертации под руководством сотрудников ботанического сада. Сотрудники института читают курсы лекций в ряде вузов (ДВФУ, ГАТУ), с их участием подготовлен ряд учебных пособий и методичек. Заключены договоры между БСИ ДВО РАН и средними и высшими учебными заведениями о совместной деятельности, направленной на совершенствование процесса обучения студентов.

Ежегодно студенты профильных специальностей вузов города проходят практику в лабораториях и на коллекционных участках института. Основной целью такой практики является



Квест «Старожилы леса»



Участники мастер-класса «Мой первый букет». Справа: мастер-класс «Оттиск растений»



расширение знаний о флоре региона, морфологических особенностях растений, знакомство с разнообразием растений и растительных сообществ. Проводимая практика закладывает основы научно-исследовательской работы, позволяет освоить методы ботанических исследований, собрать материал для выполнения курсовых и дипломных работ.

С 2023 года БСИ ДВО РАН принимает активное участие в программах отделения «Сириус Приморье». Совместная работа помогает качественно улучшить знания школьников и показывает метапредметность нашей работы. Для более широкого охвата населения ботанический сад сотрудничает с институтами ДВО РАН, заповедниками дальневосточного региона, экологическими организациями, высшими учебными заведениями, школами и библиотеками. Большую роль в информационном обеспечении мероприятий играет официальный сайт Ботанического сада-института (<http://botsad.ru>), где рассказывается о проведенных и планируемых мероприятиях. Активно ведется просветительский телеграм-канал (@botsad_vladivostok) и новостной блог вконтакте (botsad_vl).

Таким образом, коллекции живых растений и гербарные фонды, информационная база (библиотечные фонды, результаты научно-исследовательских работ), квалифицированные кадры позволяют Ботаническому саду-институту эффективно проводить работу по экологическому просвещению. Специфика и уникальность нашего учреждения дает возможность стать своеобразным центром по экологическому воспитанию и образованию, охватить различные слои населения, а также использовать широкий спектр путей и методов для достижения цели – формирования экологического сознания, позитивного отношения человека к природе.

В просвещение вовлечены все лаборатории и отделы нашего учреждения. Ученые дают актуальную информацию о научной составляющей программы, часто выступая в роли ведущих, хозяйственные и административные отделы помогают в организации пространства, в отделе развития два штатных специалиста по эколого-ботаническому просвещению интерпретирующие богатый опыт и знания научных сотрудников для детей и взрослых.



Неделя экологического просвещения - 2022, день изучения почвы



Амурский филиал БСИ ДВО РАН
Благовещенск



АМУРСКИЙ ФИЛИАЛ БСИ ДВО РАН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ



Виталий Васильевич Файзулин, кандидат биологических наук, директор-организатор Амурского ботанического сада в 1994–1998 гг., фото В.М. Старченко



Александр Васильевич Крылов, доктор биологических наук, директор Амурского ботанического сада в 1998–2005 гг., фото Д.Ю. Рогатных

В 1981 г. Амурский комплексный научно исследовательский институт Дальневосточного научного центра Академии наук СССР (АмурКНИИ) выступил с инициативой основания в Амурской области ботанического сада. Реализовать идею стало возможным только в апреле 1987 г., когда Президиум Дальневосточного отделения АН СССР принял постановление «Об организации сети ботанических садов на Дальнем Востоке СССР», одной из задач которого была организация ботанического сада в городе Благовещенске. Известные амурские ботаники – Валентина Михайловна Старченко, Надежда Владимировна Гриценко, Клавдия Гавриловна Чупахина, предложили в качестве перспективного района для закладки ботанического сада территорию лесного урочища «Мухинка», в пределах правобережья р. Зея, в 40 км вверх по течению от места слияния с р. Амур. Предложение было поддержано профессором Сигизмундом Семеновичем Харкевичем, однако обращения АмурКНИИ к руководству Амурской области с просьбой о передаче земельного участка для создания ботанического сада оказались безуспешными.

В июле 1991 г. АмурКНИИ создал лабораторию «Ботанический сад» при институте. Постановлением Президиума ДВО РАН от 31 мая 1994 г. было предписано организовать Ботанический сад Амурского научного центра ДВО РАН как самостоятельное юридическое лицо. Директором-организатором был назначен кандидат биологических наук Виталий Васильевич Файзулин.

В октябре 1997 г. Постановлением мэра Благовещенска в пользование Ботаническому саду передан земельный участок на территории лесного урочища «Мухинка» – остров Безымянный (53 га), а в сентябре 1998 г. – лесной массив на высоком правом берегу р. Зеи (14,7 га).

В июне 1998 г. директором Ботанического сада был назначен доктор биологических наук, профессор Александр Васильевич Крылов. Этот момент можно считать началом второго этапа развития Ботанического сада как научно-исследовательского и образовательного учреждения. Поскольку в то время в составе коллектива было 3 кандидата и 1 доктор наук, началась работа по подготовке научных кадров. В 1999 г. была открыта аспирантура по специальностям «ботаника», «микробиология», «защита растений». Первые аспиранты – выпускники благовещенских ВУЗов и Дальневосточного государственного университета, впоследствии стали научными сотрудниками сада. Всего за годы работы аспирантуры прошли обучение 23 выпускника региональных ВУЗов, из них 17 человек успешно защитили диссертации, и 10 человек остались работать в саду.



Первые аспиранты, верхний ряд: Наталья Юрьевна Леусова, Ирина Анатольевна Крещенок, Наталья Анатольевна Кочунова, Елена Васильевна Лесик, нижний ряд: Анна Николаевна Воробьева, Татьяна Александровна Полякова, Олег Викторович Жилин, Татьяна Николаевна Веклич. Фото И.Г. Борисовой

В это время в научных исследованиях большое внимание уделялось, прежде всего, изучению таксономического разнообразия высших сосудистых растений Амурской области, анализу закономерностей их пространственного распределения, выявлению редких и исчезающих видов, расширению сети особо охраняемых природных территорий, влиянию антропогенных трансформаций на растительный покров региона.

К 2003 г. существенно возрос научный потенциал ботанического сада, и было принято решение об организации научных подразделений – лаборатории ботаники, лаборатории защиты растений, группы интродукции и группы микробиологии. Год спустя группа интродукции была преобразована в лабораторию. Биологические основы интродукции и акклиматизации растений, сохранение редких видов вне их естественных мест обитания становятся одним из ведущих направлений деятельности учреждения. Ботанический сад приступил к созданию коллекций растений. В состав коллекции вошли ботанические сборы из отдаленных районов Амурской области; высажен материал, привезенный с Алтая, из ботанических садов Новосибирска, Санкт-Петербурга, Москвы. Первые коллекции растений были созданы при участии Галины Фёдоровны Дарман, Веры Владимировны Глушковой, Ирины Германовны Борисовой, Татьяны Александровны Поляковой.



Начало постройки корпуса Лаборатории интродукции. 2008 г. Фото Г.Ф. Дарман

В ноябре 2003 г. в ходе оптимизации структуры учреждений ДВО РАН Ботанический сад АмурНЦ утратил юридическую самостоятельность, став Амурским филиалом Ботанического сада-института ДВО РАН (АФ БСИ).

С ноября 2005 г. до настоящего времени АФ БСИ руководит кандидат биологических наук Олег Викторович Жилин. Новому директору пришлось решать очередные непростые организационные вопросы. С момента создания до реорганизации Ботанический сад не имел собственных помещений и арендовал несколько кабинетов в помещениях АмурКНИИ. В 2006 г. АФ БСИ были переданы земельный участок площадью 12 га и объекты недвижимости на северо-западной границе г. Благовещенска (бывшая станция Широтная); а в октябре 2007 г. земельный участок был закреплен на праве оперативного управления за БСИ ДВО РАН. Начался новый этап истории АФ БСИ. Этот период стал временем активного строительства: за несколько лет руками сотрудников сада были реконструированы здания административного и лабораторного корпусов, возведён новый деревянный корпус, огорожена территория, проложена дорожно-тропиночная сеть, созданы питомники растений, построена теплица, мастерская, хозяйственные помещения. На новую территорию были перенесены созданные к тому времени коллекции растений, и с этого же периода начинается широкомасштабное пополнение коллекционного



Лето в саду. Цветет княжик. Фото И.М. Котельниковой

фонда живых растений, формирование экспозиционных участков.

Помимо практического вклада сотрудников в развитие материально-технической базы в этот период существенно возрос научный потенциал сада, публикационная активность сотрудников. Трансформировалась внутренняя структура сада. В составе лаборатории интродукции в 2015 г. выделена группа биохимии и биотехнологии растений, в лаборатории ботаники в 2017 г. – группа «Гербарий АФ БСИ ДВО РАН».

В настоящее время приоритетными направлениями исследований являются изучение аборигенной и инвазивной флоры региона; исследование трансформации экосистем в условиях антропогенной нагрузки и глобальных климатических изменений; разработка технологий мониторинга, прогнозирования и использования растительных ресурсов; сохранение *in situ*, *ex situ* и *in vitro* генетических ресурсов растений Дальневосточного региона, выявление коэволюционных связей растений с грибами и насекомыми.



Олег Викторович Жилин, кандидат биологических наук, директор Амурского филиала БСИ ДВО РАН



АМУРСКИЙ ФИЛИАЛ БСИ ДВО РАН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ



Экотропа Амурского газо-химического комплекса. Этап обследования территории. 2021 г.



Экотропа АГХК в г. Свободный. Монтаж информационных стендов. 2022 г. Фото А.Н. Воробьевой

Результаты научных исследований, проводимых в Аф БСИ ДВО РАН, нашли отражение в многочисленных научных публикациях, монографиях и материалах научных конференций.

С 2001 г. коллективом сада осуществляется многопрофильная работа по расширению и углублению базы знаний и умений биологического направления у школьников и студентов, повышению уровня их экологической культуры, профессиональной ориентации. С 2007 г. на базе сада проходят обзорные и образовательные экскурсии, учебные занятия, полевые и производственные практики, выполняются научно-исследовательские проекты. С 2017 г. Аф БСИ начал работать с людьми разных возрастов, от дошкольников до взрослых. С 2019 г. ежегодно организуются Дни открытых дверей. Кроме обзорных и тематических экскурсий по Ботаническому саду, на различных

площадках г. Благовещенска сотрудники проводят ботанические научно-популярные лекции и мастер-классы. В дни летних каникул школьники могут стать участниками программы «Умные каникулы в Ботаническом саду». Для малышей проводятся игровые программы «Осенняя палитра», «Деревья в лесу». Сотрудники сада активно обмениваются опытом с российскими ботаническими садами, природоохранными и экологическими общественными организациями, учреждениями развития образования по вопросам экологического просвещения и воспитания населения.

На сегодняшний день в Амурском филиале работает 31 человек, в том числе 14 научных сотрудников, 11 кандидатов наук. Аф БСИ является ведущим ботаническим учреждением в Амурской области и имеет большое значение как центр интродукции и экологического просвещения.



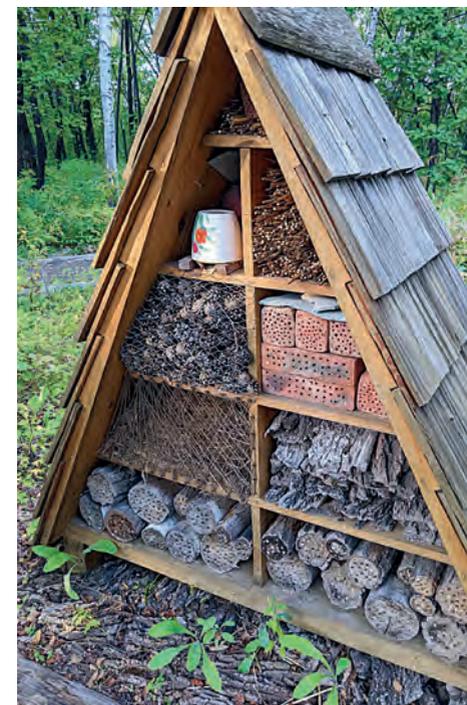
Питомцы ботсада, фото А.Н. Воробьевой



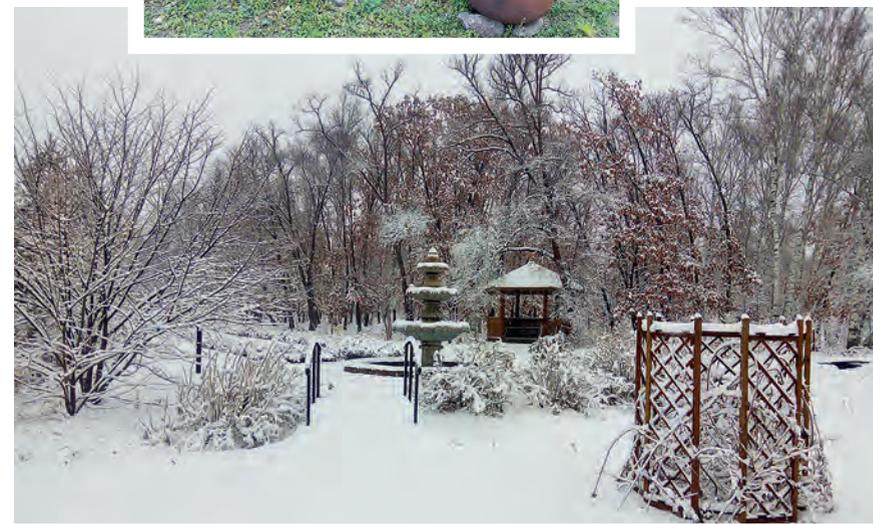
Экскурсии в саду



Слева: Сэвэны – духи-помощники шаманов. Фото Г.Ф. Дарман



Отель для насекомых, фото А.Н. Воробьевой



Зима в саду, фото И.М. Котельниковой



Олег Викторович Жилин ведет экскурсию для людей с ограниченными возможностями здоровья. Фото Г.Ф. Дарман



ПРИРОДНЫЙ УЧАСТОК

Природный участок АФ БСИ площадью 200 га располагается на территории лесного урочища «Мухинка», которому еще в 1978 г. был присвоен статус государственного комплексного памятника природы областного значения. Лесная территория участка (147 га) расположена на высокой правобережной части долины р. Зеи, вторая (о-в Безымянный, 53 га) – в пойме р. Зеи, напротив устья реки Безымянной.

Леса урочища «Мухинка» представлены сосняками, дубняками, березняками, осинниками и фрагментами пойменных лесов. Здесь произрастает около 600 видов высших сосудистых растений, что составляет почти треть (30 %) всех сосудистых растений Амурской обл. Ряд видов растений находится здесь вблизи границ естественного распространения, 36 из них занесены в Красные книги различного ранга. Сосновые леса являются фрагментом древних ленточных сосняков и занимают преимущественно крутые восточ-

ные склоны. Под пологом сосны (*Pinus sylvestris*) и лиственницы (*Larix gmelinii*) можно увидеть дуб монгольский (*Quercus mongolica*), берёзы даурскую (*Betula davurica*) и плосколистную (*B. platyphylla*), осину (*Populus tremula*), различные ивы, рябины (*Sorbus amurensis* и *S. sibirica*), ольху волосистую (*Alnus hirsuta*). Среди кустарников чаще всего встречаются рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*), шиповник даурский (*Rosa davurica*), спирея средняя (*Spiraea media*), бузина маньчжурская (*Sambucus manshurica*) и леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor*). Отличительной особенностью травяного покрова сосняков является наличие брусники (*Vaccinium vitis-idaea*), грушанки (*Pyrola chlorantha* и *P. dahurica*), линнеи северной (*Linnaea borealis*), вейников и различных осок. В основном лесу можно встретить такие редкие растения как гнездоцветка клубочковая (*Neottianthe cucullata*), пион обратнойцевидный (*Paeonia obovata*),

княжик крупнопестиковый (*Atragene macropetala*), прострел многонадрезный (*Pulsatilla multifida*).

На покатых западных склонах растут дубовые леса. Вместе с дубом обычны чёрная (*B. davurica*) и белая берёза (*B. platyphylla*), осина, сосна и липа амурская (*Tilia amurensis*), из кустарников – леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor*), шиповник, спирея иволистная (*S. salicifolia*). Травянистый покров дубняков очень разнообразен, в его составе представлены краснокнижные виды растений (три вида башмачков (*Cypripedium calceolus*, *C. guttatum*, *C. macranthos*), ширококолокольчик крупноцветковый (*Platycodon grandiflorus*), лилия карликовая (*Lilium pumilum*), шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis* и др.).

На более пологих и увлажненных участках западных склонов можно встретить леса с преобладанием белой и чёрной берёз. В их состав часто входят дуб монгольский, осина, различные ивы. Именно в березняках обыч-



Урочище Мухинка. Сосняки



Пион обратнойцевидный (*Paeonia obovata*), фото Г.Ф. Дарман



Княжик крупнопестиковый (*Atragene macropetala*), фото Г.Ф. Дарман



Венерин башмачок капельный (*Cypripedium guttatum*), фото Г.Ф. Дарман



Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*), фото Г.Ф. Дарман



Островная территория, фото О.В. Жилина



Река Зея на Мухинке, фото И.М. Котельниковой

папоротник-орляк (*Pteridium aquilinum*), отмечают такие редкие растения, как лихнис сверкающий (*Lychnis fulgens*) и лилия Буша (*Lilium buschianum*).

На островах, по берегу р. Зеи и распадка можно встретить фрагменты долинных широколиственных лесов, которые наиболее пострадали в результате хозяйственной деятельности человека. В состав этих лесов входят бархат амурский (*Phellodendron amurense*), маackия амурская (*Maackia amurensis*), липа амурская, ильм долинный (*Ulmus japonica*), берёзы плосколистная и даурская, черёмуха (*Padus asiatica*) и др. Из кустарников наиболее обычны жимолость золотистая (*Lonicera chrysantha*), бузина, калина (*Viburnum sargentii*), шиповник (*Rosa davurica*), смородины (*Ribes dikuscha*,

R. palczewskii, *R. pauciflorum*). В широколиственных лесах встречаются лианы: виноград амурский (*Vitis amurensis*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), диоскорея nipпонская (*Dioscorea nipponica*). Многие виды растений, характерные для широколиственных лесов, занесены в Красные книги.

Луга занимают значительные площади на территории острова и пади Биршета. В зависимости от рельефа и режима увлажнения выделяется несколько типов лугов: злаково-разнотравные, разнотравно-вейниковые, вейниково-осоковые и сырые осоковые. Видовой состав лугов в значительной степени изменён человеком, но достаточно разнообразен, здесь растёт много лекарственных, пищевых и декоративных

растений. В Красную книгу занесены такие произрастающие на лугах виды, как касатик мечевидный (*Iris ensata*), лихнис сверкающий, лилия Буша (*L. buschianum*).

Небольшую площадь занимает водноболотная растительность, которая представлена сфагновым болотом и зарастающими водоёмами на острове. Именно на болоте и зарастающих водоёмах были найдены растения-хищники: росянка (*Drosera rotundifolia*) и пузырчатка (*Utricularia macrorhiza*). Там же растёт касатик гладкий (*Iris laevigata*), занесённый в Красную книгу Амурской области и ценные лекарственные растения: вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), аир обыкновенный (*Acorus calamus*), багульник болотный (*Ledum palustre*), сабельник болотный (*Comarum palustre*).



ЛАБОРАТОРИЯ БОТАНИКИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ АФ БСИ ДВО РАН

СТРУКТУРА

В составе лаборатории 8 сотрудников, в том числе 5 кандидатов наук.

ТЕМА НИР

В 2022–2026 гг.

Аборигенная и инвазионная флора Восточной Азии: трансформация в условиях возрастающей антропогенной нагрузки на экосистемы.

Лаборатория создана в 2022 г. объединением Лабораторий ботаники и защиты растений. Лаборатория ботаники организована в 2003 г., её руководителем с момента создания и до последнего дня жизни (2017 г.) была д.б.н. Валентина Михайловна Старченко. В 2017–2022 гг. обязанности руководителя исполняла к.г.н. Ирина Германовна Борисова. Лаборатория защиты растений организована в 2003 г. д.б.н., профессором Александром Васильевичем Крыловым. С 2011 г. по 2022 г. обязанности заведующей лабораторией исполняла к.б.н. Елена Васильевна Лесик (Аистова).

В настоящее время в лаборатории работают 8 сотрудников, из них 5 кандидатов биологических наук в области ботаники, микологии и энтомологии.

Лаборатория ботаники и защиты растений выполняет фундаментальные и прикладные исследования по изучению аборигенной и инвазионной флоры Восточной Азии, её трансформации в условиях возрастающей антропогенной нагрузки на экосистемы.

Многолетнее изучение флоры сосудистых растений Амурской области позволили ликвидировать одно из крупных «белых пятен» в таксономическом разнообразии российского Дальнего Востока. Итоги работы представлены в монографии Валентины Михайловны Старченко «Флора Амурской области и вопросы её охраны: Дальний Восток России» (2008). Результаты изучения локальных флор заповедников опубликованы в трудах Татьяны Николаевны Веклич «Флора Норского заповедника (Амурская область): Дальний Восток России» (2009), «Флора и фауна заповедников.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Основное содержание работ заключается в изучении:

- флоры сосудистых растений Амурской области и сопредельных территорий;
- растительности нарушенных местообитаний, времени появления и натурализации адвентивных видов, влияния антропогенного фактора на появление, тенденции распространения и натурализации инвазионных видов, их влияние на видовой состав аборигенной флоры;
- консортивных связей насекомых и растений в экосистемах Дальнего Востока России;
- таксономического разнообразия, систематики, биологии, экологии и зоогеографии пластинчатых жуков (Coleoptera: Scarabaeoidea);
- таксономического разнообразия, распространения и экологии высших грибов класса Basidiomycetes.

Сосудистые растения Зейского заповедника» (2016), Татьяны Николаевны Веклич, Галины Фёдоровны Дарман «Иллюстрированная флора Зейского заповедника: Дальний Восток России» (2013), Натальи Анатольевны Кочуновой «Флора и фауна заповедников. Базидиальные макромицеты Зейского заповедника (аннотированный список)» (2022).

Экспедиционные исследования, проведенные в труднодоступных районах области, позволили уточнить состав редких и исчезающих видов сосудистых растений, которые вошли в список первого издания Красной книги Амурской области (2009). В 2020 г. вышло второе издание «Красной книги редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов Амурской области». Сведения для раздела «Растения» были подготовлены и отредактированы ботаниками АФ БСИ ДВО РАН Галиной Фёдоровной Дарман, к.б.н. Татьяной Николаевной Веклич, к.б.н. Ириной Анатольевной Крещенок. В разделе «Растения» приведено описание 234 видов, из них 204 – покрытосеменные, 3 – голосеменные, 14 папоротниковидные, 3 – плауновидные, 10 – лишайники. Список охраняемых видов растений дополнен семью новыми таксонами. В новом издании проведена актуализация данных, выявлены



Ирина Германовна Борисова, к.г.н., старший научный сотрудник



Татьяна Николаевна Веклич, научный сотрудник лаборатории, в Зейском заповеднике



Наталья Анатольевна Кочунова, научный сотрудник. Лекторий «Живая наука»



Виталий Геннадьевич Безбородов, научный сотрудник лаборатории, в Уссурийском заповеднике

новые точки произрастания, составлены новые карты-схемы и отредактированы карты распространения. Раздел «Грибы» подготовлен микологом к.б.н. Натальей Анатольевной Кочуновой. Во втором издании представлено 28 очерков о редких видах высших грибов, приведены данные о новых местообитаниях редких видов грибов, как уже включённых в первое издание Красной книги, так и новых для территории Амурской области. Для раздела «Насекомые» два очерка подготовил к.б.н. Виталий Геннадьевич Безбородов. В описаниях приводятся современные данные по распространению, биологии, экологии и охране пластинчатого жука *Osmoderma davidis* (отшельник Давида) и реликтового усача *Callipogon relictus*. Картографический материал для Красной книги Амурской области выполнен к.г.н. Ириной Германовной Борисовой.

Ириной Германовной Борисовой проводятся многолетние работы по тематической картографированию объектов растительного мира, почвенного покрова и ландшафтов. Оригинальные карты выполнены для отдельных территорий области и всего региона. В 2022 г. на основании картографирования проведен анализ ботанико-географических особенностей растительности Норского,

Хинганского и Зейского заповедников. Представленность растительных сообществ заповедников характеризуется небольшой долей их участия в структуре растительного покрова Амурской области, что требует принятия дополнительных мер по сохранению растительности в региональном масштабе.

В 2021 г. сотрудники лаборатории Галина Фёдоровна Дарман, к.б.н. Елена Васильевна Лесик, Ольга Викторовна Котенко стали соавторами коллективной монографии «Чёрная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного Федерального Округа». В монографии впервые проведена инвентаризация чужеродных видов растений по 11 субъектам ДФО. В инвентаризационный список инвазионных видов включены сведения о распространении, местообитаниях и инвазионном статусе 117 видов растений из 99 родов, 32 семейств.

В монографию вошли результаты многолетнего мониторинга чужеродных видов растений в природных и антропогенных экосистемах, проводимые к.б.н. Еленой Васильевной Лесик и Галиной Фёдоровной Дарман, исследования их адаптации, распространения, биологии и экологии.



Елена Васильевна Лесик, старший научный сотрудник, к.б.н. Описание флоры дорог



Галина Фёдоровна Дарман, научный сотрудник. Фото С.В. Брянин



Ольга Викторовна Котенко, младший научный сотрудник. Фото Е.В. Шидло



Издания лаборатории ботаники и защиты растений Амурского филиала БСИ ДВО РАН



Личинки IV–V возраста *Molipteryx fuliginosa* на соцветии *Ambrosia artemisiifolia*

Яйца, отложенные клопом-краевиком



Пипторус дубовый (*Piptoporus quercinus*), фото А. Каханкова



Трутовик зонтичный (*Polyporus umbellatus*), фото Н.А. Кочуновой

Энтомолог Виталий Геннадьевич Безбородов изучает экологию и распространение пластинчатогусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) в экосистемах Дальнего Востока и Восточной Азии. Совместно с Еленой Васильевной Лесик они ведут поиск биологических агентов борьбы с агрессивными инвазионными, адвентивными, сорными и паразитическими растениями. Для этого исследуют трофические связи, экологию и распространение насекомых-вредителей, связанных с агрессивными видами растений. Изучены консортивные связи аборигенных дальневосточных видов: клопа-краевика *Molipteryx fuliginosa*, жуков-листоедов *Neocrepidodera obscuritarsis* и *Chrysolina aurichalcea*, интродуцированного жука амброзиевого листоеда *Zugogramma suturalis*, с инвазионным видом амброзией полыннолистной *Ambrosia artemisiifolia*; дальневосточных видов жуков долгоносиков *Smicronyx rubricatus* и *S. madaranus* и паразитических цветковых растений (повилика полевая *Cuscuta campestris* и повилика японская *Cuscuta japonica*).

Миколог Наталья Анатольевна Кочунова исследует биоту базидиальных грибов в экосистемах Дальнего Востока.

Изучение макромицетов на охраняемых природных территориях позволяет оценить природоохранные функции заповедников и прогнозировать устойчивость экосистемы к действию неблагоприятных факторов. Зейский заповедник стал первым заповедником Амурской области, в котором полностью охарактеризована биота базидиальных макромицетов. На его территории в период 2014 – 2021 гг. выявили 541 вид из 253 родов базидиальных грибов, в том числе 128 видов – впервые.

Сотрудники Лаборатории ботаники и защиты растений Галина Фёдоровна Дарман, Татьяна Николаевна Веклич, Наталья Анатольевна Кочунова, Ирина Германовна Борисова осуществляют научно-практические изыскания. Ими подготовлены материалы к обоснованию изменения границ системы ООПТ области, проводятся экологические экспертизы проектной документации и расчёты ущерба растительным ресурсам, редким и исчезающим видам растений и грибов при строительстве и эксплуатации крупных промышленных объектов на территории области. Разработаны методические рекомендации по проведению мониторинга растительных



Адлумия азиатская (*Adlumia asiatica*), фото Г.Ф. Дарман



Пузырница физалисовая (*Physochlaina physaloides*), фото Г.Ф. Дарман

сообществ и отдельных ценопопуляций редких видов растений при строительстве и эксплуатации гидроэнергетических объектов. Сотрудники Лаборатории ботаники и защиты растений разрабатывают методы сохранения редких растений, местообитания которых находятся в зоне антропогенного воздействия.

В ведении лаборатории находится «Гербарий высших сосудистых растений, мохообразных и грибов АФ БСИ ДВО РАН», в фондах которого насчитывается более 30 тыс. образцов сосудистых растений, грибов и мохообразных. Цель создания Гербария – отражение систематического и биологического разнообразия растительного мира Амурской области, обеспечение надежного хранения образцов и их доступности для исследователей. Гербарий включает 3 основных раздела: сосудистые растения; мохообразные; макромицеты. В 2018 г. Гербарий АФ БСИ ДВО РАН зарегистрирован в международной базе гербариев Index Herbariorum с присвоением акронима АВГИ. Гербарий АФ БСИ является частью объединенной биоресурсной коллекции Гербария БСИ ДВО РАН. Куратором Гербария АФ БСИ ДВО РАН и раздела Сосудистых растений в настоящее время является Татьяна Николаевна Веклич. Коллекция макромицетов в Гербарии создана и курируется микологом Натальей Анатольевной Кочуновой.

Сотрудники лаборатории принимают участие в формировании коллекций живых растений открытого грунта, научно-просветительской и экскурсионной деятельности, осуществляют консультации представителям организаций и местному населению.



Саженья ясеня маньчжурского, подготовленные для реинтродукции, 2022 г. Фото О.В. Жилина



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ АФ БСИ ДВО РАН



Анна Николаевна
ВОРОБЬЕВА, заведующая
лабораторией, кандидат
биологических наук

Свое начало лаборатория ведёт от образованной в 2003 г. группы интродукции растений. Первым руководителем лаборатории с 2003 по 2007 гг. была к.б.н. Татьяна Александровна Полякова. С 2007 г. заведует подразделением к.б.н., доцент Анна Николаевна Воробьева. В настоящее время кадровый состав лаборатории включает 10 человек, в т.ч. 4 кандидата наук.

В настоящее время тема исследований, проводимых сотрудниками лаборатории, объединяет несколько направлений: изучение флоры Приамурья и сопредельных территорий как потенциального источника видов для введения в культуру; сохранение генетических ресурсов редких, эндемичных и хозяйственно ценных растений Восточной Азии, реинтродукция и компенсационные посадки растений на нарушенных территориях, разработка технологий сохранения и воспроизводства дальневосточных растений методами культивирования *in vitro*, биохимические исследования ценных видов растений, а также разработка рекомендаций по использованию сформированного ассортимента интродуцентов в декоративном садоводстве региона.

С 2015 г. на базе лаборатории интродукции создана и успешно функционирует группа биохимии и биотехнологии. В работе группы задействованы 4 сотрудника лаборатории: руководитель группы к.б.н. Эдуард Витальевич Некрасов, младший научный сотрудник к.б.н. Людмила Павловна Шумилова, младший научный сотрудник Людмила Александровна Шелихан и инженер-исследователь Евгений Эдуардович Каботов. Группа ведёт работу по введению в культуру клеток и тканей редких и хозяйственно ценных растений для их сохранения *in vitro*, разработке и усовершенствованию технологии клонального микроразмножения. На данный момент успешно введены в культуру *in vitro* редкие для России виды абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica*) и бразения Шербера (*Brasenia schreberi*), несколько районированных сортов сливы и абрикоса, редкие папоротники многорядник укореняющийся (*Polystichum craspedosorum*), алевритоптерис Куна (*Aleuritopteris kuhni*) и пищевая вид страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*). Сотрудники также проводят биохимические исследования хозяйственно ценных видов растений (изучают состав липидов, жирных кислот, фенольных соединений), и исследуют разнообразие патогенных микромицетов на хозяйственно ценных видах растений.

Научный сотрудник Елена Владимировна Шидло исследует растения рода курильский чай (*Dasiphora*),

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Изучение флоры Приамурья и сопредельных территорий как потенциального источника видов для введения в культуру.
- Введение в культуру и акклиматизация древесных и травянистых растений различных климатических зон в агроэкологических условиях юга Амурской области.
- Разработка технологий культивирования и размножения редких и хозяйственно ценных видов растений, в том числе клонального микроразмножения.
- Репатриация редких растений в природные места произрастания или внедрение в широкую культуру, формирование ассортиментных списков растений для зеленых хозяйств региона.
- Экологическое просвещение населения.

изучает компонентный состав, содержание и особенности накопления биологически активных соединений – биофлавоноидов в растениях природных популяций разных видов рода *Dasiphora*. В экспедиционных работах на территории восточной части азиатской России собран материал из 62 ценологических популяций пяти видов и одной разновидности растений курильского чая. В Амурском филиале БСИ ДВО РАН Елена Владимировна Шидло создала коллекцию видов рода *Dasiphora* из природных популяций Дальнего Востока и Восточной Сибири и сортовых форм, которая позволяет изучать продуцирование биологически активных соединений в условиях культуры.

Кроме научно-исследовательской деятельности, сотрудники лаборатории осуществляют работу по формированию коллекционных фондов и экспозиций, ландшафтному проектированию территории сада, формированию обменного семенного фонда, созданию ассортиментных списков растений для зелёных хозяйств региона. Кроме этого, сотрудники Лаборатории интродукции ведут большую эколого-просветительскую работу с населением, они разрабатывают и проводят экскурсии, лекции, выставки, мастер-классы, образовательные смены для детей, научно-художественные проекты.



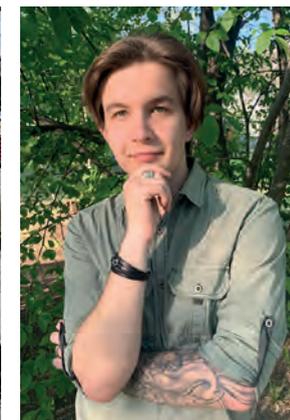
Эдуард Витальевич Некрасов, к.б.н., старший научный сотрудник, руководитель группы биохимии и биотехнологии. Фото Л.П. Шумиловой



Людмила Павловна Шумилова, к.б.н., младший научный сотрудник, куратор коллекции микромицетов. Фото Э.В. Некрасова



Людмила Александровна Шелихан, младший научный сотрудник. Фото Г.Ф. Дарман



Евгений Эдуардович Каботов, инженер-исследователь



Виктория Владимировна Семенко, младший научный сотрудник, куратор коллекций спирей и луков. Фото Г.Ф. Дарман



Елена Владимировна Шидло, научный сотрудник. Фото Я.В. Бакалина



Яна Владимировна Болотова, научный сотрудник, к.б.н., куратор коллекций хвойных, ирисов и чубушников. Фото Г.Ф. Дарман



Анна Юрьевна Иванова, младший научный сотрудник, куратор коллекции декоративных злаков. Фото Г.Ф. Дарман



Наталья Витальевна Умец, старший лаборант. Фото И.М. Котельниковой

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

В составе лаборатории 10 сотрудников, в том числе 4 кандидата наук.

ТЕМА НИР В 2022–2026 гг.

Введение в культуру, изучение и сохранение генетических ресурсов хозяйственно ценных растений Восточной Азии.



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ АФ БСИ ДВО РАН

КОЛЛЕКЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Экспериментальной базой научно-исследовательских работ являются коллекционные фонды живых растений, которые в настоящее время насчитывают более 1200 видов, подвидов и сортов древесных и травянистых растений. При работе с коллекционным фондом широко используются классические (*ex situ*) и современные (*in vitro*) методы исследований.

Наиболее разнообразны по составу коллекции редких и исчезающих растений, декоративных злаков, лиан и папоротников, семейственных (Asteraceae, Rosaceae, Iridaceae) и некоторых родовых комплексов: ирисы (*Iris*), луки (*Allium*), лилии (*Lilium*), спиреи (*Spiraea*), сирени (*Syringa*), лилейник (*Heemerocallis*), курильский чай (*Dasiphora*), ломонос (*Clematis*). Из древесно-кустарниковых растений наиболее широко представлены рода: *Spiraea* (26 таксонов), *Dasiphora* (21), *Syringa* (20), *Philadelphus* (24), *Acer* (8), *Ribes* (13), *Lonicera* (12). Группа хвойных растений насчитывает 25 таксонов. Деревянистые лианы



ПРОЕКТЫ

1. Минобрнауки России «Приоритетные научные исследования в интересах комплексного развития Дальневосточного отделения РАН» Проект 18-3-019 «Глицеролипиды споровых сосудистых растений как носители ценных длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот: поиск, характеристика, биологическая активность».

2. ООО «Транснефть-Дальний Восток» №462-20-20/3.20 от 27.03.2020 «Выполнение комплекса компенсационных мероприятий, связанных с осуществлением строительства объекта «ТС «ВСТО-II». Резервная нитка ППМН через р. Зея» (участок левого и правого берега р. Зея) по растениям, внесенным в Красную книгу Амурской области и Российской Федерации».

3. ООО «Транснефть-Дальний Восток» №462-20-20/4.20 от 06.04.2020 «Выполнение комплекса компенсационных мероприятий, связанных с осуществлением строительства объекта «ТС «ВСТО-II». Резервная нитка ППМН через р. Бурея» (участок левого и правого берега р. Бурея, ЛАРН, ВЗИС) по растениям, внесенным в Красную книгу Амурской области и Российской Федерации».

4. ООО «Амурский ГХК», АГХК.808/8.21 от 01.07.2021 «Проектирование и обустройство экологической тропы в Дендрарии Лесоопытной станции г. Свободного».



Коллекция декоративных злаков, фото И.М. Котельниковой

Коллекция астильбе, фото А.Н. Воробьевой



Стеллера карликовая (*Stellera chamaejasme*), фото Г.Ф. Дарман



Одуванчик линейнолистный (*Taraxacum lineare*), фото Г.Ф. Дарман



Камнеломка Коржинского (*Saxifraga korshinskii*), фото Г.Ф. Дарман

представлены 18 видами. Из многолетних травянистых растений в коллекционном фонде преобладают *Iris* (60 таксонов), *Dianthus* (48), *Lilium* (7 природных видов и 38 сортов азиатских гибридов), *Allium* (31), *Paeonia* (5 видов и 23 сорта), *Heemerocallis* (5 видов и 21 гибридный сорт), декоративные злаки (23), *Hosta* (15). Травянистые лианы насчитывают 22 вида. Папоротники представлены 43 восточноазиатскими видами.

Коллекция редких и охраняемых видов растений представлена 126 видами растений, включенными в Красные книги различного ранга, в том числе 94 вида, занесенных в Красную книгу Амурской области, 29 – в Красную книгу Российской Федерации. Наибольший интерес вызывают узколокальные эндеми бассейна р. Бурея – одуванчик линейнолистный (*Taraxacum lineare*) и камнеломка Коржинского (*Saxifraga korshinskii*), которые являются наиболее сложными для интродукции. Интересны также виды, которые известны на территории Амурской области и Дальнего Востока из одной или нескольких точек произрастания: многорядник укореняющийся (*Polystichum craspedosorum*), алевритоптерис Куна (*Aleuritopteris kuhnii*), хвойник односемянный (*Ephedra monosperma*), глянцелистник Макино (*Liparis makinoana*), остролодочник железисто-шершавый (*Oxytropis muricata*), стеллера карликовая (*Stellera chamaejasme*) и др.



Пион молочнокветковый (*Paeonia lactiflora*), фото Г.Ф. Дарман



Сахалинский филиал БСИ ДВО РАН
Южно-Сахалинск



Экспозиция с беседкой,
построенной в стиле жилища
айнов – ныне исчезнувшего
с Сахалина его коренного народа



САХАЛИНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ



Юрий Дмитриевич Ишин



Анна Михайловна Черняева

Первые идеи о создании ботанического сада выразил д.б.н. профессор Александр Иннокентьевич Толмачев, работавший на острове с 1947 по 1955 гг. Под его руководством проводились эксперименты по пересадке и акклиматизации сахалинских и курильских растений на базе Сахалинского комплексного научно-исследовательского института АН СССР (СахКНИИ, ныне – ИМГиГ ДВО РАН). Созданный питомник полезных растений из островной флоры сотрудники между собой называли ботаническим садом. Активнейшее участие в создании ботанического сада на Сахалине приняли к.б.н. Анна Михайловна Черняева и к.б.н. Елена Маркеловна Егорова. Планы были одобрены и поддержаны известными дальневосточными ботаниками – профессором Сигизмундом Семеновичем Харкевичем, Дмитрием Петровичем Воробьёвым и Галиной Эразмовной Куренцовой.

В конце октября 1971 года Президиум Дальневосточного научного центра АН СССР принял решение организовать на острове ботанический сад на правах лаборатории СахКНИИ. В это время заметную роль в становлении сада сыграл к.с.-х.н. Юрий Дмитриевич Ишин. В 1972 г. после преобразования южносахалинского дендрария в подразделение «Ботанический сад» СахКНИИ ДВНЦ АН СССР он был приглашён возглавить это подразделение (ранг которого затем менялся). Руководил ботаническим садом с 1972 по 1980 гг. До 1979 г. вместе с ним работала и его супруга Нонна Борисовна, также приехавшая на Сахалин. Коллектив сада составили бывшие сотрудники лабораторий ботанического профиля СахКНИИ. Под ру-

ководством Юрия Дмитриевича Ишина территория сада была огорожена, построили используемые и сегодня лабораторный домик, сарай с гаражом, главную аллею и асфальтированную площадку перед домиком. Проложили грунтовую дорогу к северовостоку от домика. Были насыпаны две горки из щебня возле аллеи. Налажен обмен семенами с другими ботаническими садами. Заложен питомник за лабораторным домиком. Посажены повислые берёзы (*Betula pendula*) и уссурийские груши (*Pyrus ussuriensis*) вдоль аллеи, группа кустов кедрового стланника (*Pinus pumila*) в конце грунтовой дороги, а на питомнике – группы орехов (*Juglans*) разных видов, пихт (*Abies*), калин (*Viburnum*) двух видов, бархатов (*Phellodendron*) двух видов, нескольких видов клёна (*Acer*), черёмух (*Padus*), вишен (*Cerasus*), восточнее домика – ильма японского (*Ulmus japonica*) и клёна приречного (*Acer ginnala*), в глубине сада – группы вишни Саржен-та (*Prunus sachalinensis*), яблони сахалинской (*Malus sachalinensis*), дуба курчавенького (*Quercus crispula*), аралии сердцевидной (*Aralia cordata*).

В 1980 г. Юрий Дмитриевич Ишин перешёл на работу в санаторий «Синегорские минеральные воды», где создал зимний сад, и через год вернулся в Москву. После ухода Юрия Дмитриевича Ишина отдел СахКНИИ «Ботанический сад» возглавила Анна Михайловна Черняева.

Тем временем Президиум ДВНЦ АН СССР долго не мог определиться с судьбой сада, и только в конце 1989 года Сахалинский ботанический сад стал лабораторией интродукции древесных растений Горнотаёжной станции, но позже «менял» головные организации еще несколько раз, и обязанности директора-организатора каждый раз возлагались на Анну Михайловну Черняеву.

В апреле 1991 года Президиум академии наук вынес решение «Об организации Сахалинского ботанического сада ДВО РАН». Тогда Сахалинский ботанический сад возглавил к.б.н. Александр Алексеевич Таран. На первых этапах работа была направлена на создание материально-технической базы и, особенно, коллекционных питомников. Были проведены электричество и телефонная связь, что позволяло не только обустроить территорию, но и проводить научные исследования. Благодаря работе лабораторий интродукции и природной флоры были созданы питомники, на которых прошли первичные испытания сотни видов растений из Европы, Азии, Северной и Южной Америки, Кавказа, Японии и Кореи. Проведена



Александр Алексеевич Таран



Алексей Владимирович Салохин



Ольга Сергеевна Корчагина



Константин Иванович Козырев



Александр Владимирович Кордюков

Территория Сахалинского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН. Фото В.В. Шейко



масштабная работа по интродукции, был заложен гербарий.

В 2003 году решением ДВО РАН была проведена реорганизация Сахалинского ботанического сада ДВО РАН. Он стал Сахалинским филиалом БСИ ДВО РАН (СФ БСИ ДВО РАН).

В 2019 году СФ БСИ ДВО РАН возглавил к.б.н. Алексей Владимирович Салохин, ранее возглавлявший лабораторию интродукции и селекции головной организации. Для СФ БСИ ДВО РАН определена цель: усилить научную составляющую деятельности, привести в порядок

биоколлекции и вовлечь население города Южно-Сахалинска в программы ботанического и экологического просвещения, разработанные БСИ ДВО РАН. Перед новым руководством филиала поставлены сложные задачи: повышение эффективности научной деятельности; улучшение инфраструктуры сада; увеличение числа посетителей; повышение эффективности работы и профессионализма сотрудников.

С 2020 по 2023 гг. директором СФ БСИ ДВО РАН была молекулярный биолог из Института экологии растений и

животных УрО РАН к.б.н. Ольга Сергеевна Корчагина.

Сложные периоды жизни СФ БСИ ДВО РАН с 2018 г. смог пережить благодаря стойкости и профессионализму заместителя директора по общим вопросам Константина Ивановича Козырева.

В 2024 г. новым директором стал к.б.н. Александр Владимирович Кордюков, до этого бывший учёным секретарём ИМГиГ ДВО РАН и создателем и руководителем питомника растений – малого инновационного предприятия при ИМГиГ ДВО РАН.



САХАЛИНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



Летага, зимующая в ботаническом саду в скворечнике



Прострел сахалинский – самый редкий эндемик Сахалина в коллекции сада



Цветение кардиокринума сердцевидного

СФ БСИ ДВО РАН является единственным научным учреждением ботанического профиля в Сахалинской области. Его территория – ООПТ федерального значения.

Общая площадь земельного участка СФ БСИ ДВО РАН составляет 40 га.

Сахалинский филиал БСИ ДВО РАН проводит фундаментальные, поисковые и прикладные научные исследования в неразрывном единстве с головной организацией и Амурским филиалом БСИ ДВО РАН в области ботаники, экологии, защиты растений, ресурсоиспользования, интродукции растений и охраны природы по основным направлениям: изучение и сохранение генофонда флоры востока Азии; биологические основы интродукции растений; изучение адаптаций растений в условиях изменяющегося климата; изучение антропогенных и климатогенных изменений растительного покрова. В число основных задач деятельности БСИ ДВО РАН (включая Сахалинский и Амурский филиалы) входит разработка технологий мониторинга, прогнозирования и использования растительных ресурсов для развития промышленности и улучшения качества жизни населения Дальнего Востока; сохранение генофонда растений востока Азии в условиях культуры и производство растений с заданными свойствами для использования в научных целях и в агроиндустрии; развитие экоцентристского мышления населения Дальнего Востока для улучшения качества жизни и повышения эффективности сохранения биоразнообразия.

БСИ ДВО РАН, вместе с Сахалинским и Амурским филиалами, представляет уникальную для России географически распределенную сеть испытательных интродукционных и экспериментальных площадок с контрастными климатическими условиями.

Силами сотрудников сада ведется грандиозная работа по интродукции растений в условиях юга о-ва Сахалин. Было испытано около 1000 видов, относящихся к 143 родам и 46 семействам. Часть этих образцов размещена в коллекции на территории сада в благоприятных микроклиматических условиях для каждого вида, а часть остается на питомниках. На сегодняшний день в саду наибольшим таксономическим разнообразием представлены семейства Rosaceae (382 таксона), Pinaceae (123 таксона), Saprotifoliaceae (110 таксонов), Betulaceae (69 таксонов). Наибольшим числом видов и подвидовых таксонов представлены такие роды как: *Lonicera* (80), *Sorbus* (68), *Acer* (62), *Rosa* (60), *Pinus* (49), *Malus* (42). Параллельно создавались разнообраз-

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Изучение и сохранение генофонда флоры востока Азии.
- Биологические основы интродукции растений.
- Изучение адаптаций растений в условиях изменяющегося климата.
- Изучение антропогенных и климатогенных изменений растительного покрова.

ные коллекции сортовых травянистых многолетников – тюльпанов, ирисов, лилий, нарциссов, пионов, лилейников и т. д. В общей сложности 360 видов и 198 сортов, относящихся к 181 роду и 67 семействам. Ценнейшей частью коллекционного фонда ботанического сада являются редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Сахалинской области. Для сохранения и восстановления популяций в природной среде редких и исчезающих эндемичных растений Сахалина и Курильских островов собрана экспозиция «Живая Красная книга», в которой в разное время были представлены редчайшие виды: рододендрон Чоноски (*Rhododendron tschonoskii*), кардиокринум сердцевидный (лилия Глена, *Cardiocrinum cordatum*), тут атласный (*Morus bombycis*), миякея цельнолистная (*Miyakea integrifolia*), прострел сахалинский (*Pulsatilla sachalinensis*), прострел Татевакки (*Pulsatilla tatewakii*), прострел Тарао (*Pulsatilla taraoi*), красивоцвет сахалинский (*Callianthemum sachalinense*), венерин башмачок шансийский (*Cypripedium shanxiense*), жимолость Толмачёва (*Lonicera tolmachevii*), магнолия снизу-белая (*Magnolia hypoleuca*), липа Максимовича (*Tilia maximowicziana*), берёза Максимовича (*Betula maximowiczana*), можжевельник скученный (*Juniperus conferta*), орех айлантолистный (*Juglans ailanthifolia*) и др. Дендрологическая коллекция с дорожками, экспозициями и информационными стендами занимает около 8 гектаров. Остальная часть сада представляет из себя естественное сообщество производных мелколиственных лесов юга Сахалина с преобладанием березы плосколистной (*Betula platyphylla*), березы Эрмана (*Betula ermanii*), ольхи волосистой (*Alnus hirsuta*), ивы росистой (*Salix rorida*), а также массивы (самый крупный – 4 га) лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi*) с

лианами актинидии коломикта (*Actinidia kolomikta*) и лимонника китайского (*Schisandra chinensis*), с подростом самосевных рябины смешанной (*Sorbus commixta*), клена остролистного (*Acer platanoides*), вишни сахалинской (*Prunus sachalinensis*), березы Эрмана (*Betula ermanii*) и т.д. У подножия г. Плоской на юго-востоке сада большому массиву березы Эрмана (*Betula ermanii*), сохранившему больше всего элементов коренной растительности, 18 декабря 2015 г. был присвоен статус уникальной научной установки «Экспериментальный лес Сахалинского филиала БСИ ДВО РАН».

Исследования на этом участке направлены на изучение роста и развития растений в природных экосистемах, процессов лесовосстановления, изучение реакции биоты на изменение климата и на определение интенсивности и характера последствий антропогенного воздействия. Крупный массив березы плосколистной (*Betula platyphylla*) в центральной части сада включает микропопуляцию представителя орхидных – пальчатокоренника остистого (*Dactylorhiza aristata*), в т. ч. форму с белыми цветками. С востока березовой рощи расположен коллекционный питомник ягодных кустарников, а с южной стороны, на высоком прогретом солнцем берегу ручья, создан коллекционный питомник винограда. Ниже по течению ручья, тоже на правом берегу, располагается крупнейшая на Дальнем Востоке коллекция калин, с севера защищенная крупным массивом дубов (более 20 таксонов). Научные исследования продолжаются по интродукции растений, по сохранению и реинтродукции редких и исчезающих видов (*Cardiocrinum cordatum* и др.), по ягодным кустарникам и кустарничкам природных сообществ о-ва Сахалин (*Vaccinium praestans* и др.) с целью их введения в культуру и селекции на их основе районированных сортов.

В настоящее время научными сотрудниками СФ БСИ ДВО РАН ведется работа по исследованию ягодников. Сахалин уникален такими культурами в диком виде. Это черника Смолла (*Vaccinium smallii*), голубика овальнолистная (*V. ovalifolium*), голубика топяная (*V. uliginosum*), красника (*V. praestans*), морошка (*Rubus chamaemorus*), княженика (*R. arcticus*), клюква (*Vaccinium oxycoccos*), два вида брусники (*Vaccinium vitis*, *V. minus*), малина (*Rubus idaeus*), шесть видов смородины (*Ribes*), актинидия (*Actinidia*), виноград (*Vitis*).

Благодаря работе, прежде всего, Дмитрия Валерьевича Лебедева, в коллекцию открытого грунта собраны отличающиеся по различным характеристикам образцы черники Смолла (*Vaccinium smallii*) из 5 местообитаний, черники овальнолистной (*V. ovalifolium*) из трёх мест, черники выдающейся (красники *V. praestans*) из 4 разных районов, 6 образцов голубики топяной (*V. uliginosum*), включая карликовый экотип из Магаданской области, сорт черники щитковой (*V. corymbosum*) и 3 гибридных сорта черники, 7 образцов брусники обыкновенной, включая высокорослый сорт, 15 сладкоплодных форм и сортов жимолости синей (*Lonicera caerulea*), 6 других съедобных видов жимолости (*Lonicera*), 7 отборных образцов винограда Куанье (*Vitis coignetiae*), отборный образец винограда амурского (*V. amurensis*), 2 сорта культурного винограда (*Vitis*) приморской селекции, по 2 образца княженики арктической (*Rubus arcticus*) и шикши узкопестичной (*Empetrum stenopetalum*), а также клюква болотная (*Vaccinium oxycoccos*) и морошка приземистая (*Rubus chamaemorus*). Ведутся работы по искусственному стимулированию изменчивости у жимолостей стройночерешчатой (*Lonicera gracilipes*) и синей (*L. caerulea*), черник Смолла (*Vaccinium smallii*) и выдающейся (*V. praestans*) и по скрещиванию между собой каждой из этих двух пар видов.



Дмитрий Валерьевич Лебедев



Экспозиция видов черники и других кустарничковых вересковых. Справа сверху вниз: клоповка, голубика и черника. Фото В.В. Шейко



Альпинарий с цветущими сортами рододендрона японского. Фото В.В. Шейко



В ботаническом саду цветёт вишня японская



Сумах оленерогий в осеннем наряде



Растения из высокогорий Восточной Африки: гигантская лобелия и книфофия облиственённая. Фото В.В. Шейко



Цветение орхидеи нефролеписа в оранжерейной коллекции ботанического сада

БИОКОЛЛЕКЦИИ

Коллекции открытого грунта СФ БСИ ДВО РАН включают в общей сложности 17 107 экземпляров и 39 куртин, входящих в 1805 таксонов (виды, гибриды, подвиды, разновидности, формы и сорта). В частности: 1225 видов, 33 гибрида, 20 подвидов, 72 разновидности, 15 форм, 532 сорта. Из них древесно-кустарниковых растений – 1276 таксонов, травянистых – 529 таксонов.

Коллекции группируются в следующие категории таксонов более высокого ранга:

310 родов, относящихся к 102 семействам, входящим в 4 отдела сосудистых растений. По отделам они распределены следующим образом: Покрытосеменные (цветковые) – 88 семейств с 277 родами и 1117 видами; Голосеменные (хвойные и гинкговые) – 6 семейств с 19 родами и 93 видами; Папоротникообразные – 7 семейств с 13 родами и 14 видами; Плауновидные – 1 семейство с 1 родом и 1 видом.

Наиболее крупные семейства по количеству представленных таксонов: розовые – 358; жимолостные – 113; спаржевые – 90; берёзовые – 86; сосновые – 83; амариллисовые – 79; кипарисовые – 65; маслиновые – 60; сапиндовые – 60; адоксовые – 54; асфodelовые – 52; вересковые – 48; ирисовые – 48.

В СФ БСИ ДВО РАН созданы крупнейшие в России коллекции рода жимолость – 87 таксонов (из них 65 видов); а также крупнейшие в азиатской части России коллекции берёз – 58 таксонов (из них 48 видов) и калин – 49 таксонов (из них 34 вида).

30-летний опыт акклиматизации растений, накопленный СФ БСИ ДВО РАН, позволяет делать либо выводы, либо прогнозы о перспективности введения в культуру на юге Сахалина южных инорайонных видов, испытываемых на пределе их адаптивного потенциала – при условии, что к ним будут применяться особые приёмы агротехники.

В результате в коллекцию открытого грунта удалось ввести такие растения, как хурма, мушмула, фисташка, киви, иглица, гибискус, самшит, криптомедия, глициния, гледичия, королевский орех, иудино дерево, кедр (настоящий, субтропический, а не кедровые сосны), жасмин (настоящий, а не так называемый садовый). Благодаря использованию характерных для Сахалина резких суточных перепадов температуры сад является одним из двух ботанических учреждений мира, где удалось интродуцировать гигантскую лобелию – крупнейшего представителя семейства колокольчиковых и обладателя одного из крупнейших соцветий, обитающую в высокогорьях Восточной Африки.

Для оценки возможностей к акклиматизации растений таких видов важно знать адаптации к местным условиям, которые за миллионы лет эволюции приобрели представители древнего реликтового элемента саха-

линской флоры – реликты тёплых геологических эпох. Это, прежде всего, растения из Красных книг разного уровня, особенно Красной книги России. А наилучшими местами исследования их адаптаций являются крупнейшие, прежде всего, беспрецедентные по численности популяции этих видов. За последние годы выявлены такие популяции для 4 видов: долгоног крыloseмянный – древнейший в Евразии представитель семейства капустных, кардиокринум сердцевидный – наиболее высокорослый в России представитель лилейных, самый ароматный цветок Сахалина, кремастра изменчивая – высокодекоративное зимнезелёное орхидное, двулистник Грея – реликтовый представитель семейства барабарисовых. Численность крупнейших популяций первых 3 видов превышает их прогнозную численность по России в целом. Последними двумя направлениями исследований, а также анализом результатов интродукции видов жимолости, калины, бузины, колывиции и лейцестерии занимается к.б.н. Виктор Витальевич Шейко – хранитель коллекции и неизменный сотрудник Сада с 1992 г.

Сахалинский филиал БСИ ДВО РАН проводит обмен семенами с 186 ботаническими научными учреждениями из 54 стран мира. Организует совместные научные экспедиции по Сахалину, Курильским островам и Приморскому краю.



Старший научный сотрудник к.б.н. Виктор Витальевич Шейко выступает с научно-популярной лекцией о флоре и растительности Сахалинской области



САХАЛИНСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



Сотрудники СФ БСИ ДВО РАН обучаются управлению БПЛА на семинаре «Возможности использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в природоохранной деятельности»



Организатор связей ботанического сада с общественностью Светлана Владимировна Фатыхова с домиком для насекомых, изготовленном на мастер-классе в ботаническом саду



Светлана Ивановна Чабаненко проводит экскурсию по коллекции оранжерейных растений

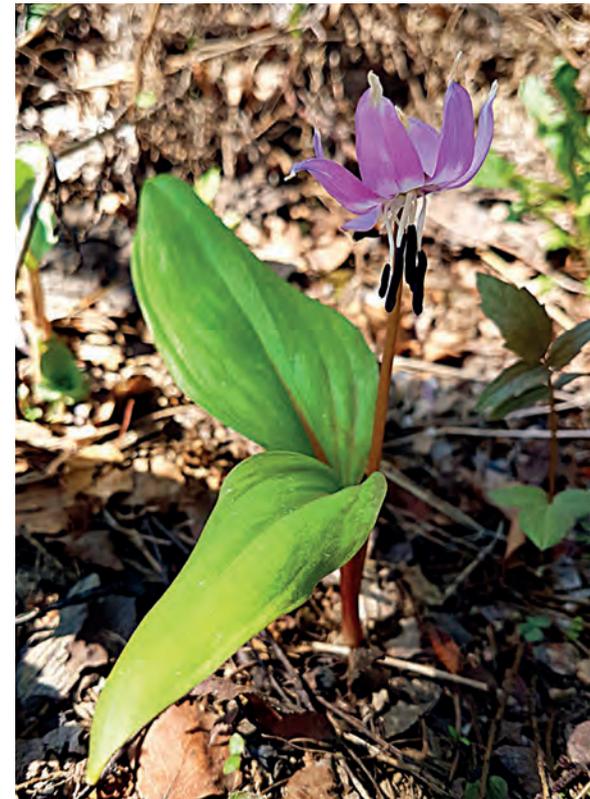
ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

1. Исследован флористический состав и осуществляется постоянный мониторинг ряда охраняемых территорий Сахалинской области.
2. Изучены изменение флоры сосудистых растений и лишайников Сахалинской области под воздействием антропогенной нагрузки при строительстве линейных объектов на о-ве Сахалин.
3. Продолжается изучение флористического разнообразия ряда экосистем Сахалинской области.
4. Осуществляется мониторинг редких и охраняемых растений в местах обитания, издана «Красная книга Сахалинской области», том «Растения и грибы».
5. Разработаны технологии автоматического распознавания катастрофических нарушений лесного покрова Сахалина на материалах дистанционного зондирования сверхвысокого разрешения на основе сверточных нейронных сетей.
6. Сделан ряд фитогеографических обобщений глобального уровня, раскрывающих проблемы эволюции растительного покрова, островного флорегенеза, закономерностей эволюции активности тропических циклонов в высоких широтах.

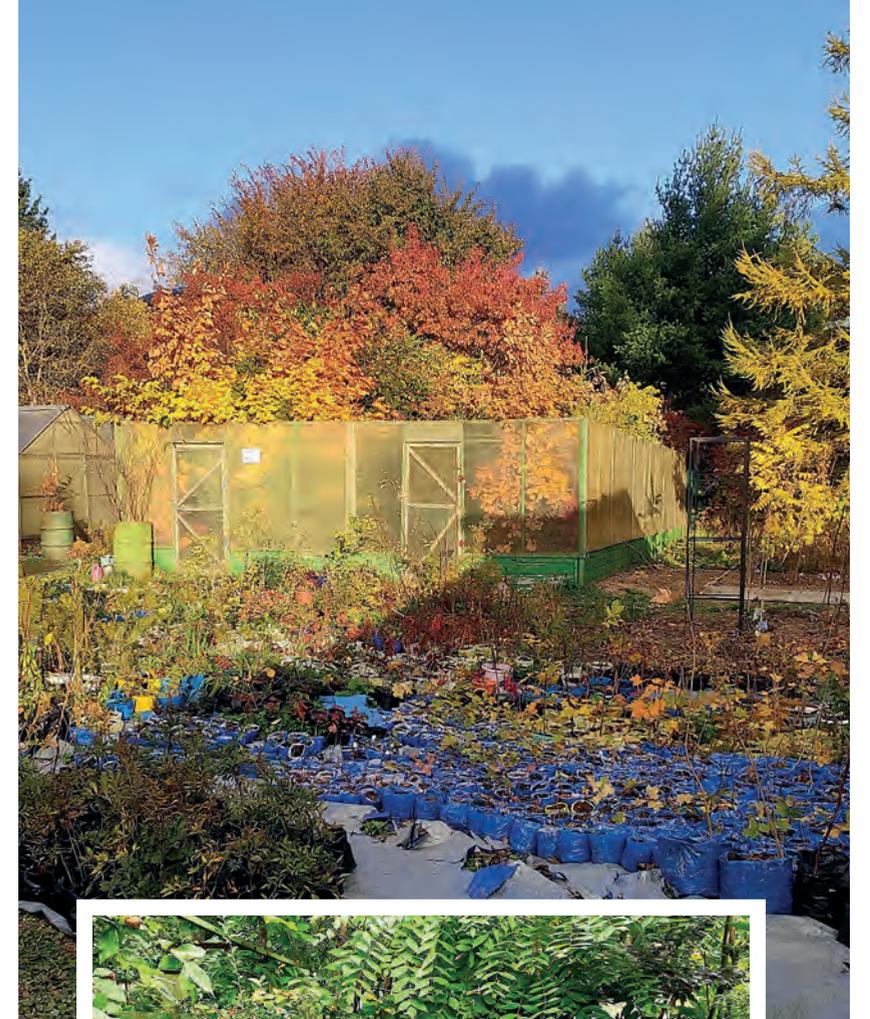
Постоянно издаются оперативные материалы о растительности и флоре Дальнего Востока, списки и конспекты флор, кадастры растений и грибов заповедников. На базе Сахалинского филиала БСИ ДВО РАН реализован ряд крупных проектов, результаты которых опубликованы в международных журналах.



Цветок магнолии снизу-белой (*Magnolia hypoleuca*) – единственного вида магнолии, дико произрастающего на территории России. Фото В.В. Шейко



Кандык японский – вид, исчезнувший из дикой природы Сахалина, в коллекции сада



Испытание субтропических растений в теплице без крыши

Верхнее фото: питомник для коммерческого производства саженцев. На заднем плане – теплица без крыши – участок с особым микроклиматом



Наглядные пособия, установленные на Экологической тропе



Школьный декоративный огород. Цветут колеус, астры и перезимовавшая в открытом грунте лаванда узколистная. Фото В.В. Шейко

Слева: обсаженная хостой гравийная дорожка возле насаждений хвойных. Фото В.В. Шейко



Практическое занятие школьного творческого объединения «Биологические исследования»

ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

Помимо основной научной деятельности, приоритетным предметом деятельности СФ БСИ ДВО РАН является развитие экоцентристского мышления населения для улучшения качества жизни и повышения эффективности сохранения биоразнообразия.

Изначально Ботанический сад не был рассчитан на массового посетителя. С конца 2000-х его сотрудники разработали и реализуют несколько образовательных программ для населения, студентов, школьников и учителей биологии.

СФ БСИ ДВО РАН является важным звеном системы эколого-просветительской работы на Дальнем Востоке России. Ежегодно территорию СФ БСИ ДВО РАН посещают тысячи экскурсантов. По направлению своей деятельности СФ БСИ ДВО РАН круглогодично реализует программы по экологическому образованию и просвещению для населения г. Южно-Сахалинска и гостей города, оказывается безвозмездная социальная помощь (бесплатные посещения и экскурсии для различных групп населения). На базе СФ БСИ ДВО РАН проходят практику и готовят курсовые и дипломные работы студенты дальневосточных вузов. На заповедной территории СФ БСИ ДВО РАН под охраной находятся более трехсот видов сосудистых растений, в том числе, включенных в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области.



Завлабораторией интродукции СФ БСИ ДВО РАН Анастасия Александровна Розагинская-Таран проводит экскурсию, 2018 г.



Организатор мастер-классов и связей ботанического сада с общественностью Роман Борисович Шатров обучает делать скворечники, 2019 г.



Праздник «Давайте знакомиться!» для ребят, обучающихся основам туризма при Центре детско-юношеского туризма г. Южно-Сахалинска



Экскурсовод ботанического сада Майя Васильевна Рушица с детьми-волонтерами, 2022 г.



ЛЮДИ, СОЗДАВШИЕ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

ОТ РЕДАКТОРОВ

Ботанические сады мира живут идеями их создателей. Деревья, посаженные при закладке сада, – главная драгоценность. Их жизнями измеряется время в ботанических садах. Ботанический сад состоится, если идеи создателей переживут первые посаженные в нем деревья.

Ботаническому саду-институту ДВО РАН – 75 лет, по меркам жизни деревьев мы только готовимся вступить во взрослую жизнь. Ещё не время подводить итоги, но время собрать и проанализировать идеи создателей ботанического сада на Дальнем Востоке. Здесь мы постараемся начать собирать коллективный образ создателя ботанического сада. Разумеется, он не будет полон – слишком разный масштаб времени у жизни человека и дерева. Но о людях, которые своими решениями, делами, поступками в сложнейших обстоятельствах строили ботанический сад, мы обязаны знать. Кого-то уже нет с нами, кто-то ныне здоровствует, но по каким-то причинам сейчас не с нами, а кто-то работает в ботаническом саду сейчас.

На этом развороте – личности, оставившие огромный позитивный след в маленькой истории Ботанического сада-института ДВО РАН, благодаря которым наш сад обрел репутацию, чьими руками он создан, чьими идеями живёт.



Анна Васильевна Гутник, первый руководитель группы цветоводства, по её настоянию в ботаническом саду была заложена первая оранжерея, в ней выращивали растения для создания летних «тропических» экспозиций под открытым небом



Владимир Калининвич Василюк, первый руководитель группы дендрологии, им посажены первые деревья в ботаническом саду



Валерий Алексеевич Недолужко, с его именем связано становление ботанического сада как академического учреждения; организовал первое периодическое издание Ботанического сада-института, стал инициатором проведения научной конференции «Растения в муссонном климате»



Александр Павлович Добрынин, лесовод и лесной геоботаник, поставил в ботаническом саду профессиональные геоботанические исследования; пишет замечательные стихи



Борис Сергеевич Петропавловский, заслуженный лесовод Российской Федерации, разжег в ботаническом саду интерес к биоклиматическому моделированию растительности; поставил просветительскую работу ботанического сада на профессиональный уровень, стал инициатором конференции школьников «День рододендрона»



Олег Викторович Жилин, собрал коллектив молодых научных сотрудников, который за короткое время создал с нуля ботанический сад в городе Благовещенске с современной научной инфраструктурой; сад стал полноценной научной единицей, выполняющей исследования по спектру актуальнейших направлений ботаники



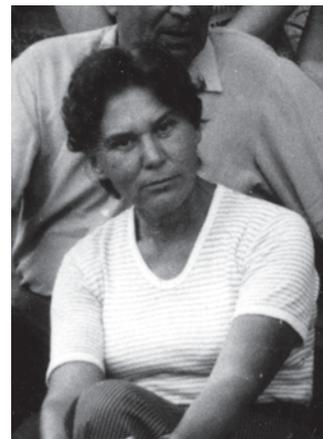
Андрей Фролович Журавков, с его именем связано мощное развитие инфраструктуры ботанического сада: построены лабораторный корпус, оранжерея, проложена тропиная сеть



Сергей Андреевич Бутюков, под его руководством заложены первые систематические коллекции цветочно-декоративных культур и получены первые авторские сорта хризантем



Юрий Дмитриевич Ишин, первый руководитель Сахалинского ботанического сада, заложил первые аллеи и питомники, построил лабораторный домик



Ирина Петровна Петухова, дендролог и блестящий интродуктор; ввела в культуру на юге Дальнего Востока большое число экзотических растений, собрала одну из крупнейших в России коллекцию видовых магнолий, которая в настоящее время насчитывает 22 вида; создала современную школу интродукторов



Виктор Николаевич Стародубцев, первый профессиональный систематик растений ботанического сада; главный объект научных интересов – ветреницы, о которых им написана книга



Светлана Борисовна Гончарова, будущий заместителем директора по научной работе вывела исследования по всем направлениям в ботаническом саду на современный уровень; блестящий систематик растений, одной из первых на Дальнем Востоке использовала интегративный подход в систематике; любимая группа – толстянковые



Анна Витольдовна Беликович, генератор идей по развитию ботанического сада, выстроила концепцию продвижения ботанического сада в мировое информационное пространство, создала сайт ботанического сада, блестящий редактор





Ботанический сад-институт ДВО РАН,
в год своего 75-летия, посвящает новый
сорт древовидного пиона 300-летию
создания Российской академии наук.

Новый сорт получил название

'300 ЛЕТ РАН'

Оригинаторы сорта:

Людмила Николаевна МИРОНОВА
Алексей Владимирович САЛОХИН



- ИНТЕРЕСНО ПОСМОТРЕТЬ**
- магнолии
 - рододендроны
 - хвойные растения
 - сирени
 - травы Дальнего Востока
 - деревья местных пород
 - вейгелы
 - розы
 - гинкго билоба
 - водные растения

- I Коллекция древесных интродуцентов**
 - 1 Древесные растения
 - 2 Розоцветные
 - 3 Рододендроны
 - 4 Водные растения
 - 5 Сирени
 - 6 Вейгелы
 - 7 Сад магнолий
 - 8 Рокарий
 - 9 Хвойные
- II Коллекция растений природной флоры ДВ**
 - 10 Лесной участок
 - 11 Можжевельники
 - 12 Дальневосточные многолетники и кустарники
 - 13 Каменистая горка
- III Коллекции цветочно-декоративных растений**
 - 14 Розарий
 - 15 Многолетники
 - 16 Сменная экспозиция
 - 17 Альпийская горка
 - 18 Декоративный водоём
 - 19 Вольер с птицами
 - 20 Метеостанция
- IV Восточный сад**
 - 21 Озеро с водными растениями
 - 22 Аллея сакуры
 - 23 Река ирисов
 - 24 Родник
 - 25 Лекционные площадки
 - 26 Беседка
- V Оранжерейно-тепличный комплекс**
 - 27 Лабораторный корпус
 - 28 Фондовая оранжерея
 - 29 Экспериментальные теплицы
 - 30 Хозяйственные постройки
 - 31 Перголы с лианами
 - 32 Лужайка
 - 33 Детская площадка
 - 34 Фотозоны
 - 35 Экологическая тропа
 - 36 Туалет

75 ЛЕТ

БОТАНИЧЕСКОМУ САДУ-ИНСТИТУТУ ДВО РАН

Альбом-путеводитель

Под редакцией Крестова П.В., Марчук Е.А.

Фото, если не указано иначе: архив БСИ ДВО РАН, личные архивы сотрудников БСИ ДВО РАН, архив группы СФ БСИ ДВО РАН Вконтакте.

Дизайн, вёрстка Петровой П.А.

Издательство: Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН
690024, г. Владивосток, ул. Маковского 142, тел.: +7 (423) 2388041, mail@botsad.ru

Отпечатано в типографии ООО «Знак»
660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1, стр. 21, тел. 8 (391) 223-01-02

Отпечатано с оригинал-макета, изготовленного в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Ботаническом саду-институте Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Подписано к печати 01.09.2024. Формат 70*100/6.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,0.

Тираж 300 экз. Заказ № 2565



Владивосток 2024