

Научная статья

УДК 630*182(571.63)

DOI: 10.37102/0869-7698_2022_224_04_8

Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН

Л.А. Сибирина, Г.А. Гладкова, А.М. Омелько, В.Ю. Баркалов 

Лидия Алексеевна Сибирина

кандидат сельскохозяйственных наук
ФНЦ Биоразнообразия наземной
биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия
sibirina@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0001-5217-6866>

Александр Михайлович Омелько

кандидат биологических наук
ФНЦ Биоразнообразия наземной
биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия
omelko@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0002-5703-6851>

Галина Александровна Гладкова

кандидат биологических наук
ФНЦ Биоразнообразия наземной
биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия
gladkova@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0001-6283-3348>

Вячеслав Юрьевич Баркалов

доктор биологических наук
ФНЦ Биоразнообразия наземной
биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия
barkalov@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0002-2989-8569>

Аннотация. Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар (ВУС) был организован в 1973 г. на землях лесного фонда Чугуевского лесхоза с целью комплексного изучения горных лесов Приморского края, и его территория была закреплена за Биолого-почвенным институтом ДВНЦ АН СССР (ныне ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН). Инициаторами создания стационара были известные дальневосточные ученые Н.Г. Васильев, В.А. Розенберг, П.Г. Петров и А.С. Шейнгауз.

Первоначально в 1965–1966 гг. в бассейне ключа Еловый был организован Чугуевский стационар Приморской лесной опытной станции Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства (ДальНИИЛХ) под руководством А.П. Клинцова для изучения гидроклиматической роли хвойно-широколиственных лесов и определения величины ее изменений под влиянием промышленных рубок. В 1973 г. он стал частью объединенного Верхнеуссурийского стационара Биолого-почвенного института и ДальНИИЛХ. С 1980 г. экспериментальный бассейн со всем научным оборудованием, а позднее и материалы исследований были переданы Биолого-почвенному институту.

ВУС – единственный на Дальнем Востоке действующий стационар, включенный в единую сеть стационаров России. Здесь создан ряд уникальных объектов постоянного наблюдения в коренных лесных сообществах, ведутся длительные биопродукционные, гидрологические и микроклиматические исследования, регулярно проводят исследования научные сотрудники и аспиранты по различным отраслям знаний.

На территории стационара заложены 72 постоянные пробные площади, на которых более 50 лет ведутся наблюдения. Все эти объекты являются эталонными, и сравнительная оценка их разнообразных функций является важной научной и прикладной задачей. В связи с прогрессирующим истощением сырьевых ресурсов и сокращением лесных площадей с ненарушенным или слабо нарушенным растительным покровом приобретает актуальность проблема комплексного изучения хвойно-широколиственных лесов.

Верхнеуссурийский стационар – научная база ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, где обеспечены материально-технические условия для комплексных исследований на постоянных объектах. Круглогодичное функционирование стационара организуют его сотрудники. Специалисты разных направлений проводят ежегодные мониторинговые исследования на его территории. По результатам таких исследований защищены одна докторская и 15 кандидатских диссертаций, опубликовано более 300 работ, из них 12 монографий, более 80 научных статей в ведущих международных и российских изданиях.

Ключевые слова: Верхнеуссурийский стационар, лесной стационар, Приморский край, пробные площади, Сихотэ-Алинь

Для цитирования: Сибирина Л.А., Gladkova G.A., Omel'ko A.M., Barkalov V.Yu. Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН // Вестн. ДВО РАН. 2022. № 4. С. 84–100. http://dx.doi.org/10.37102/0869-7698_2022_224_04_8.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 121031000134-6).

Original article

The Verkhneussuriiskiy Biogeocenotic Station of Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS

L.A. Sibirina, G.A. Gladkova, A.M. Omel'ko, V.Yu. Barkalov

Lidia A. Sibirina

Candidate of Sciences in Agriculture

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Vladivostok, Russia

sibirina@biosoil.ru

<http://orcid.org/0000-0001-5217-6866>

Galina A. Gladkova

Candidate of Sciences in Biology

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Vladivostok, Russia

gladkova@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0001-6283-3348>

Alexander M. Omelko

Candidate of Sciences in Biology
Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Vladivostok,
Russia
omelko@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0002-5703-6851>

Vyacheslav Yu. Barkalov

Doctor of Sciences in Biology
Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, Vladivostok,
Russia
barkalov@biosoil.ru
<http://orcid.org/0000-0002-2989-8569>

Abstract. The Verkhneussuriiskiy Research Station (VRS) was organized in 1973 on the lands of the forest fund of the Chuguevsky forestry for the purpose of a comprehensive study of the mountain forests of the Primorsky Krai, and its territory was assigned to the Institute of Biology and Soil Science of the Far Eastern Branch of the USSR Academy of Sciences (now the FSC Biodiversity FEB RAS). The initiators of the creation of the Station were the well-known scientists of the Far East N.G. Vasiliev, V.A. Rozenberg, P.G. Petrov and A.S. Sheingauz.

Initially in 1965–1966, the Chuguevsky Station of the Primorsky Forest Experimental Station of the Far Eastern Forestry Research Institute (FEFRI) was established in the Elovyy spring under the guidance of A.P. Klintsov to study the hydroclimatic role of coniferous-broadleaved forests and determine the extent of its changes under the influence of industrial felling. In 1973, it became a part of the united Verkhneussuriiskiy Station of the Institute of Biology and Soil Science and FEFRI. Since 1980, the experimental pool with all scientific equipment, and later research materials, have been transferred to the Institute of Biology and Soil Science.

The Station is the only active station in the Russian Far East, included in the unified network of stations in Russia, where a number of unique objects of permanent observation in native forest communities have been created, long-term bioproductive, hydrological and microclimatic studies are conducted, and researchers and graduate students in various branches of knowledge perform regular research.

On the territory of the Station, 72 permanent sample plots have been established, where observations have been carried out for more than 50 years. All these sites are reference objects, and a comparative assessment of their various functions is an important scientific and applied task. In connection with the progressive depletion of raw materials and the reduction of forest areas with undisturbed or slightly disturbed vegetation, the problem of a comprehensive study of coniferous-broadleaved forests is acute.

The Verkhneussuriiskiy Station is the research base of the FSC Biodiversity FEB RAS, where the material and technical conditions are provided for comprehensive research at permanent sites. The year-round functioning of the Station is organized by its staff. Specialists from various fields perform annual monitoring studies on its territory.

Based on the results of research at the VRS, one doctoral and 15 PhD theses were defended, more than 300 papers were published, including 12 monographs, over 80 scientific articles in leading international and Russian journals.

Keywords: The Verkhneussuriiskiy station, forest station, Primorsky Krai, sample plots, Sikhote-Alin

For citation: Sibirina L.A., Gladkova G.A., Omel'ko A.M., Barkalov V.Yu. The Verkhneussuriiskiy Biogeocenotic Station of Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS. *Vestnik of the FEB RAS*. 2022;(4):84-100. (In Russ.). http://dx.doi.org/10.37102/0869-7698_2022_224_04_8.

Funding. The research was carried out within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme No 121031000134-6).

История стационарных исследований в Приморском крае

Стационарные исследования в лесах Приморского края были начаты в 20-х – начале 30-х годов XX в. Б.А. Ивашкевичем и Я.Я. Васильевым. Исследователями закладывались первые постоянные пробные площади, на ряде этих пробных площадей до настоящего времени ведутся периодические наблюдения таксационного и лесоводственного характера.

Создание Отдела леса (ранее – лаборатория лесоведения) Биолого-почвенного института ДВ филиала СО АН СССР позволило наряду с продолжением экспедиционных исследований лесов разных районов российского Дальнего Востока начать стационарные исследования. Первый стационар – «Супутинский», созданный в 1957–1958 гг. на территории Супутинского заповедника ДВ филиала СО АН СССР (позднее Уссурийский заповедник им. В.Л. Комарова), характеризует широколиственно-хвойные леса нижнего пояса гор Южного Сихотэ-Алиня. Систематические наблюдения на постоянных пробных площадях, заложенных в широколиственно-чернопихтовом лесу, в широколиственном лесу с преобладанием ясеня маньчжурского и в широколиственно-кедровых лесах, начаты с 1959 г.

Стационар «Горнотаежная станция» организован в 1961–1962 гг. на территории опытно-производственной базы ДВ филиала СО АН СССР «Горнотаежная станция» в южных предгорьях Сихотэ-Алиня. Постоянные пробные площади заложены во вторичных широколиственных лесах с преобладанием дуба монгольского II и IV классов возраста. На некоторых участках проводились рубки ухода. Сравнительные микроклиматические наблюдения велись на северном склоне и в долине.

Стационар «Хуалаза» (гора Криничная) основан в 1962 г. в пихтово-еловых лесах верхнего пояса гор и подгольцовых группировках Южного Сихотэ-Алиня. Основные работы велись в 1962–1966 гг.

Стационары «Сучанский» (Южный Сихотэ-Алинь, платообразный водораздел рек Партизанская и Арсеньевка) и «Верхнеиманский» (Средний Сихотэ-Алинь, верхняя правая часть бассейна р. Большая Уссурка) образованы в 1965–1966 гг. для исследования пихтово-еловых лесов среднего пояса гор; параллельно велись исследования на вырубках.

Организация Верхнеуссурийского стационара

В 1965–1966 гг. в бассейне ключа Еловый был организован Чугуевский стационар Приморской лесной опытной станции Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства (ДальНИИЛХ) под руководством А.П. Клинцева для изучения гидроклиматической роли хвойно-широколиственных лесов и определения величины изменений ее под влиянием промышленных рубок [1].

В 1972 г. сотрудники Отдела леса Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР и Дальневосточного НИИ лесного хозяйства пришли к выводу о необходимости организации комплексного межинститутского биогеоценотического стационара. Территория, выбранная для стационара, репрезентативна для Южного и Среднего Сихотэ-Алиня и зоны-пояса кедрово-широколиственных, кедрово-еловых и пихтово-еловых лесов, что позволяет использовать ее в качестве модели для

методических и классификационных построений на всем пространстве названной горной системы. Инициаторами создания стационара были известные дальневосточные ученые Н.Г. Васильев, В.А. Розенберг, П.Г. Петров, А.С. Шейнгауз. В 1973 г. был учрежден Верхнеуссурийский стационар (ВУС), где круглогодичные наблюдения ведутся и в настоящее время. В 1973 г. Чугуевский стационар стал частью объединенного Верхнеуссурийского стационара Биолого-почвенного института и ДальНИИЛХ с научными базами в бассейнах ключей Березовый и Еловый. С 1980 г. экспериментальный бассейн «Еловый» со всем научным оборудованием, а позднее и материалы исследований были переданы Биолого-почвенному институту [1].

Верхнеуссурийский биоценотический стационар, занимающий бассейн р. Правая Соколовка (кварталы Чугуевского участкового лесничества № 244–264, площадь 4417 га), был организован решением крайисполкома Приморского края в 1973 г. без изъятия из лесного фонда Чугуевского лесхоза (рис. 1). Территория ВУС была закреплена за Биолого-почвенным институтом ДВО РАН (ныне ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН). В 2004 г. решением ГУПР Приморского края закрепление территории Верхнеуссурийского стационара за БПИ ДВО РАН продлено на безвозмездной основе для научно-исследовательских работ сроком на 25 лет.



Рис. 1. Расположение Верхнеуссурийского стационара ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (выделено розовым цветом) на территории Чугуевского участкового лесничества Чугуевского филиала КГКУ «Приморское лесничество»



Рис. 2. Научная база Верхнеуссурийского стационара в районе ключа Березовый. 2019 г. Фото С.В. Клышевского

В 2008 г. все документы о закреплении территории лесного стационара приведены в соответствие с новым Лесным кодексом Российской Федерации. Согласно договору от 5 сентября 2008 г. № 1/40 территория ВУС передана в аренду до 2029 г. Номер учетной записи в государственном лесном реестре 20/1105030-2008-08. Цель аренды согласно договору от 05.09.2008 г. № 1/40: осуществление научно-исследовательской деятельности (рис. 2).

Целью создания стационара изначально являлось проведение экосистемных и мониторинговых исследований на основе бассейнового подхода, предполагающего изучение всех компонентов экосистемы (не только растительности) в рамках малого речного бассейна.

Физико-географическая характеристика и растительность

Климат. Стационар расположен в пределах умеренного пояса Тихоокеанской климатической области в Амуро-Уссурийском климатическом районе [2]. Климат здесь обусловлен влиянием циркуляции муссонных воздушных масс, которые перемещаются зимой в сторону океана, а летом – на материк. Погода в зимнее время сухая, безоблачная и холодная, в отличие от летнего периода, когда преобладают влажные и теплые ветры. Сихотэ-Алинь выступает в качестве естественного барьера для свободного перемещения вглубь континента холодного воздуха летом и теплого – зимой [3]. Для западного макросклона Сихотэ-Алиня по сравнению с восточным характерны более малоснежные зимы и менее обильные осадки летом. Январь – самый холодный месяц, средняя температура января $-20\dots-23$ °С. Средняя мощность снегового покрова 30–50 см. Средняя температура июля $20\dots22$ °С. Среднее количество осадков около 800 мм в год [4].

Гидрология и рельеф. Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар находится в бассейне р. Правая Соколовка и входит в систему верхней части р. Усури, являясь ее притоком IV порядка (рис. 3). Основной водораздел бассейна

слагается рядом отдельных возвышенностей со слабовыраженными седловинами и водораздельными гребнями сложно-извилистого типа. Склоны крутые, выпуклые, с максимальным уклоном до 30–40°. К устью ключей склоны несколько сглаживаются (15–20°) и приобретают вогнутую форму. Расчленение горного рельефа и значительная высота сброса – до 9 м на 1 км – обеспечивают быстрый сток, благодаря чему заболачивание практически не наблюдается [3].

Почвы. Дерново-аллювиальные почвы распространены на пойменных террасах реки. Профиль этих почв фрагментарный – под слаборазвитым гумусовым горизонтом залегают песчано-галечниковые отложения.

Торфянисто-перегнойно-гелевые почвы встречаются только в нижней части долины. Они залегают в некотором удалении от русла реки и занимают пониженные заболоченные и заочкаренные участки поймы. Формируются под влиянием постоянного переувлажнения, вызванного подпором грунтовых вод.



Рис. 3. Река Правая Соколовка. 2019 г. Фото С.В. Клышевского

Бурые лесные почвы формируются на повышенных участках поймы. Они подстилаются песчано-галечниковыми отложениями, хорошо дренированы, в паводки не заливаются.

Горно-лесные бурые почвы шлейфов и нижних частей очень пологих склонов формируются на делювиальных отложениях. Для этих почв характерно высокое содержание по профилю иловато-пылеватых фракций с заметным их увеличением в подгумусовых горизонтах.

Буро-таежные почвы, залегающие по вершинам плоских водоразделов, формируются на элювии материнских горных пород. Гранулометрический состав элювия меняется от супеси до среднего пылевато-песчаного суглинка [5, 6].

Характеристика растительности. Территория стационара входит в горно-равнинный Верхнеуссурийский округ кедрово-широколиственных, дубовых и широколиственных (липовых) лесов елово-широколиственных лесов Дальневосточной (Маньчжурской) умеренно холодной провинции, кедрово-широколиственных и дубовых лесов Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной области [7].

Разнообразие форм рельефа, крутизна и протяженность склонов, расположение их по отношению к влагонесущим потокам воздуха, близость соседних хребтов оказывают значительное влияние на состав и структуру лесных сообществ. Распределение лесов на стационаре имеет ярко выраженную вертикальную зональность.

Выделяются три контрастных пояса [7]:

1. Верхний пояс (от 700–750 до 1150 м над ур. м.). Его лесной покров представлен типичными пихтово-еловыми лесами с фрагментами каменноберезников на отдельных вершинах основного водораздела. Это таежные леса с преобладанием ели аянской (*Picea ajanensis* Fisch.) и пихты почкочешуйной (*Abies nephrolepis* Maxim.).

2. Средний пояс (500–750 м над ур. м.), где наиболее широко представлены различные типы кедрово-еловых и широколиственно-кедровых лесов, которые находятся на различных этапах возрастного и восстановительного развития. Эти леса определяют облик лесного покрова стационара.

3. Нижний пояс (до 500–550 м над ур. м.) представлен переходной полосой темнохвойно-кедровых и кедрово-темнохвойных лесов. Небольшие участки пихтово-еловых лесов встречаются в нижних частях склонов.

По своим природным характеристикам территория стационара типична для Южного Сихотэ-Алиня и служит своеобразным эталоном южной тайги с господством широколиственно-кедровых и пихтово-еловых лесов.

Сеть постоянных пробных площадей

Проводимые на ВУС долговременные (более 50 лет) исследования уникальны и имеют мировое значение. На территории создана сеть более чем из 70 постоянных пробных площадей (в том числе уникальная 21-гектарная пробная площадь). Организованные постоянные пробные площади (ППП) делятся на три категории (рис. 4): 1) пробные площади в ненарушенных лесах, 2) пробные площади в лесах, пройденных промышленными рубками; 3) пробные площади в лесах, затронутых лесными пожарами.

ППП первой категории, расположенные в девственных и малонарушенных лесах, предназначены для изучения естественной динамики леса, а также палеоклиматических и дендрохронологических исследований. Одна из таких площадей – ППП 71-2013, заложенная в 2013 г. в бассейне кл. Березовый в зоне девственных лесов, не подвергавшихся антропогенному влиянию (вырубки, пожары, распашка и т.д.) в течение более чем 2000 лет, имеет размер 21 га. Организация этой площади уникальна не только для России, но и в мировых масштабах. На территории России существует только одна пробная площадь, превышающая по размерам ППП 71-2013, она расположена в широколиственных насаждениях заповедника «Калужские засеки»; в мире таких площадей не более 30. Важным и наиболее значимым отличием ППП 71-2013 от всех других крупных пробных площадей является доказанное отсутствие антропогенного воздействия (вырубки, распашки, пожары, поселения и т.д.) на развитие лесной экосистемы за последние 2000 лет [8]. Примеров таких сложных ненарушенных экосистем в мире единицы. Этот участок имеет неопределимое мировое значение.

ППП второй категории заложены в лесах, подвергшихся однократным рубкам в 60-е годы XX в., еще до организации ВУС, и предназначены для исследований

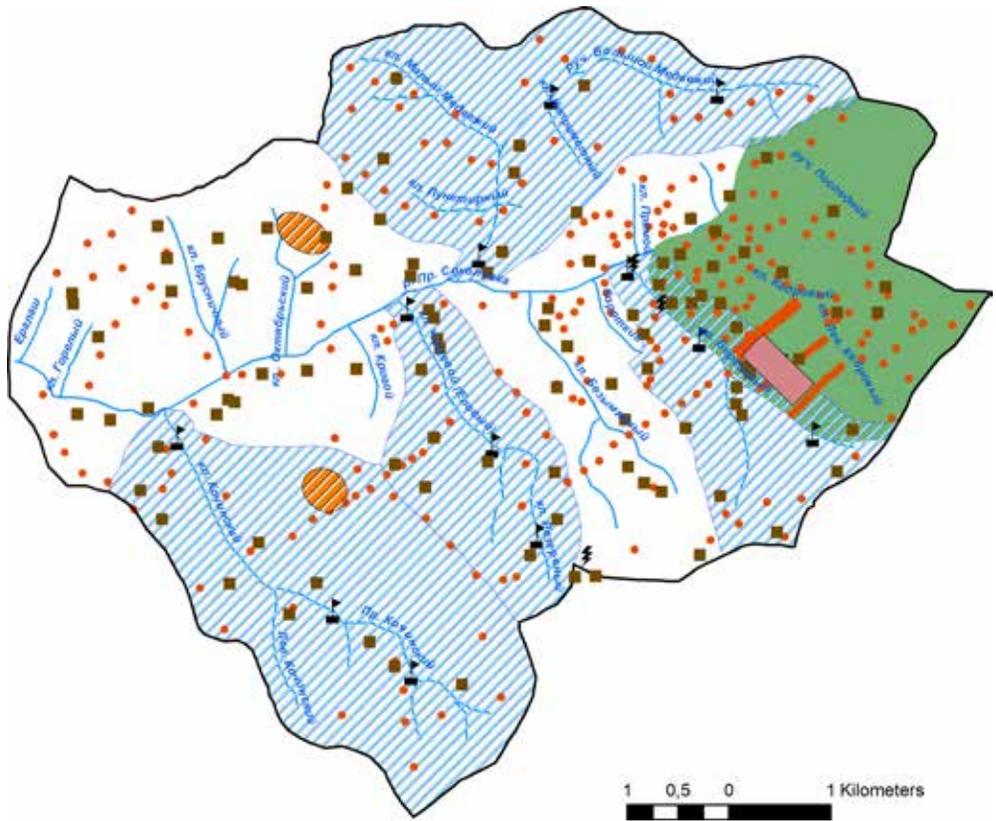


Рис. 4. Размещение научных объектов на территории Верхнеуссурийского стационара ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН. Зеленое поле – девственные леса, не подвергавшиеся вырубкам и пожарам более 2000 лет, голубая штриховка – объекты гидрологических исследований, коричневые квадраты – постоянные пробные площади, розовый прямоугольник – постоянная пробная площадь 21 га, оранжевые точки – сеть учетных пробных площадей для изучения естественной динамики лесных экосистем в малых речных бассейнах, оранжевая штриховка – размещение *Pinus koraiensis* (сосна кедровая корейская) и *Quercus mongolica* (дуб монгольский), кандидатов в плюсовые деревья

особенностей и скорости восстановления различных типов леса после рубок. На части таких ППП проводится лесохозяйственный уход за сосной корейской (*Pinus koraiensis*) для оптимизации лесообразовательного процесса после промышленных рубок. Эти ППП являются единственными на российском Дальнем Востоке участками, где в течение длительного времени ведется наблюдение за лесовосстановлением в кедрово-широколиственных лесах без дополнительных, «зашумляющих» факторов.

Третья категория ППП предназначена для изучения послепожарных сукцессий. ППП были заложены после пожаров различной интенсивности и давности (от 500 до 20 лет). Аналогов таких исследований в сложных смешанных хвойно-широколиственных лесах нет.

Помимо постоянных пробных площадей существует сеть геоботанических площадок, позволяющая отслеживать изменения в структуре и видовой композиции лесных сообществ, их распределение в рельефе, влияние на них различных экологических факторов, связанных с экспозицией склона, уклоном, удалением от водотоков и т.д.

Устроенная подобным образом система учетных площадок дает возможность отслеживать изменения растительности в древесном, кустарниковом, травяном, лишайниковом ярусах, анализировать динамику восстановления лесных экосистем после рубок и пожаров в зависимости от географического положения, рельефа, типа леса, наличия распространителей семян, климатических параметров и процессов изменения климата.

В дополнение к изучению растительности ведутся гидрологические исследования.

Исследования на Верхнеуссурийском стационаре

Лесные фитоценозы как важнейший компонент лесного биогеоценоза изучали лесоводы и ботаники Биолого-почвенного института ДВО РАН В.А. Розенберг, А.С. Шейнгауз, В.А. Дюкарев, Е.К. Козин, В.А. Глаголев, В.А. Козак, В.И. Григорьев, Д.Ф. Ефремов, П.Г. Петров, Т.А. Комарова, Л.В. Козина, Л.А. Сибирина, Г.Э. Куренцова, С.С. Харкевич, Т.Г. Буч, Т.А. Безделева, В.Я. Черданцева, С.К. Гамбарян, Л.А. Кухаренко, Л.А. Медведева, С.С. Барина, Л.Н. Васильева, З.М. Азбукина, Л.Н. Егорова, Е.М. Булах, О.К. Говорова; специалисты из ДальНИИЛХ – Д.С. Малоквасов, М.П. Пулинец и др.

Дендрохронологические и палеоклиматические исследования проводили Н.В. Ловелиус, Р.Н. Сабилов, А.Д. Трофимова и успешно развивают А.М. Омелько, О.Н. Ухваткина, А.А. Жмеренецкий. Изучение природных популяций *Panax ginseng* (Araliaceae), начатое на ВУСе в 90-е годы прошлого века, вели Ю.Н. Журавлев, О.Г. Корень, Г.А. Селиванова, Т.И. Музарок, О.Л. Бурундукова.

Получены материалы по характеристике гидроклиматической роли лесов основных лесных формаций (А.С. Жильцов, Р.В. Опритова, Н.К. Кожевникова, Б.И. Гарцман, В.В. Шаповалов и др.). Гидрологические исследования успешно проводятся в бассейнах ключей Еловый, Березовый, Медвежий. Эти исследования посвящены изучению речного стока в горно-лесных ландшафтах, механизмам динамики влагооборота, анализу элементного состава природных вод в горных лесных бассейнах, потоков и аккумуляции растворенных и взвешенных веществ в эталонных ландшафтах юга Дальнего Востока России, биотическим аспектам влагооборота в малых лесных водосборах. Важным открытием для понимания формирования крупных наводнений во время тропических циклонов стало наблюдение за паводком во время тайфуна Лайонрок в августе–сентябре 2016 г.

На ВУСе были оборудованы пункты автоматизированного сбора климатических параметров – Ю.А. Лозинский, В.Д. Ермак, А.К. Кукарских, А.А. Польшников, И.В. Демешко, В.В. Носов и др. Однако с закрытием Специального конструкторского бюро БПИ ДВО РАН работы были свернуты, имевшаяся специальная аппаратура утеряна.

Почвы как компонент биогеоценоза изучали почвоведы отдела леса Г.Г. Мусорок, Г.А. Селиванова, Т.В. Тимофеева, Г.А. Гладкова, Г.Н. Бутовец, Т.М. Ильина; сотрудники ДальНИИЛХ А.П. Сапожников, Л.Т. Крупская, Г.И. Гавренков; сотрудники университетов А.Ф. Костенкова (ДВГУ), Л.О. Карпачевский (МГУ им. Ломоносова) и др. Работу группы лесных почвоведов курировал и консультировал известный почвовед профессор С.В. Зонн (Институт географии АН СССР), позднее – А.П. Сапожников.

Энтомологами и гидробиологами исследовалась фауна насекомых, их встречаемость, численность, трофические связи, роль в биогеоценозе. На ВУСе работали В.Н. Кузнецов, В.С. Арефин, И.М. Леванидова, Л.А. Жильцова, Т.С. Вшивкова, С.Л. Кочарина, Н.Ю. Клюге, Г.Ф. Курчева, Е.М. Михалева, Н.А. Сторожева, С.А. Шабалин и др.

Было начато изучение видового состава нематодофауны, степени заселенности ими почвы, подстилки и корневых систем хвойных пород, распределение основных экологических групп нематод по почвенным горизонтам и органам растений, исследования проводили А.А. Ерошенко, И.П. Казаченко, И.А. Круглик.

Новым направлением, успешно развиваемым на территории ВУС ФНЦ Био-разнообразия ДВО РАН, стали работы по сохранению генофонда древесных растений. На территории ВУС выделены две ключевые площадки – скопления сосны кедровой корейской (*Pinus koraiensis*) и дуба монгольского (*Quercus mongolica*), кандидатов в «плюсовые» деревья. Для сохранения генофонда хозяйственно ценных древесных пород необходимо разработать инновационные методы размножения дальневосточных древесных пород для лесовосстановления в Приморском крае, используя семена с улучшенными наследственными свойствами и другой биоматериал (каллусные культуры, культуры меристем побегов, зародыши и др.). Исследования проводятся под руководством Т.П. Ореховой.

Некоторые важные результаты исследований, полученные на стационаре

По результатам исследований на Верхнеуссурийском стационаре защищены одна докторская (Т.А. Комарова) и 15 кандидатских диссертаций (А.С. Жильцов, Е.М. Булах, В.С. Арефин, Е.В. Михалева, Г.А. Селиванова, Л.В. Козина, Р.Р. Гумарова, А.Н. Яковлева, Л.А. Сибирина, А.М. Омелько, О.Ю. Приходько, С.А. Шабалин, Т.М. Ильина, Н.К. Кожевникова, А.Д. Трофимова). Опубликовано более 300 работ, из них 12 монографий, более 80 научных статей в ведущих международных и российских изданиях.

Монографии:

1. Курчева Г.Ф. Почвенные беспозвоночные Советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1977. 132 с.
2. Бардунов Л.В., Черданцева В.Я. Листостебельные мхи южного Приморья. М.: Наука, 1982. 208 с.
3. Флора Верхнеуссурийского стационара / отв. ред. С.С. Харкевич. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 132 с.
4. Комарова Т.А. Семенное возобновление растений на свежих гарях (леса Южного Сихотэ-Алиня). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 224 с.
5. Комарова Т.А. Послепожарные сукцессии в лесах Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВО АН СССР, 1992. 224 с.
6. Почвообразование и особенности круговорота в горных лесах Южного Сихотэ-Алиня (на примере Верхнеуссурийского стационара) / отв. ред. А.П. Сапожников. Хабаровск, 1993. 272 с.
7. Жильцов А.С. Гидрологическая роль горных хвойно-широколиственных лесов Южного Приморья. Владивосток: Дальнаука, 2008. 331 с.
8. Комарова Т.А., Ловелиус Н.В., Жильцов А.С. Индикация природных процессов в лесах среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2009. 200 с.
9. Шабалин С.А. Герпетобийные жесткокрылые (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae) кедрово-широколиственных лесов западного макросклона Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2011. 135 с.

10. Комарова Т.А., Орехова Т.П., Приходько О.Ю. Кустарники и деревянистые лианы Южного Сихотэ-Алиня (Развитие, продуктивность и экологическая толерантность). Владивосток: Дальнаука, 2012. 200 с.

11. Кожевникова Н.К. Гидрологические и защитные функции горных лесов Южного Сихотэ-Алиня. Оценка динамики на основе модельных бассейнов. Германия, Саарбрюккен: Ламберт, 2012. 159 с.

12. Комарова Т.А., Прохоренко Н.Б., Глушко С.Г., Терехина Н.В. Послепожарные сукцессии в лесах Сихотэ-Алиня с участием *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. Санкт-Петербург: Свое издательство, 2017. 402 с.

Статьи в международных изданиях:

1. Omelko A.M., Yakovleva A.N. Crown shape prediction model for *Picea ajanensis* and *Abies nephrolepis* trees in young dark-coniferous stands // Forest Science and Technology. 2006. Vol. 2, N 2. P. 129–136.

2. Komarova T.A., Sibirina L.A., Lee D.K. and Kang H.S. The restoration process after fire in the broadleaved-dark coniferous-Korean pine forest of the South Sikhote-Alin Mountains // Forest Science and Technology. 2007. Vol. 3, N 1. P. 17–25.

3. Shabalin S.A., Storozhenko S.Yu., Lafer G.Sh. The assemblages and seasonal activity of the above-ground Beetles (Coleoptera: Carabidae, Cicindelidae, Silphidae) in the Sikhote-Alin Mountains, Russian Far East // Korean Journal of Soil Zoology. 2010. Vol. 14, N 1–2. P. 18–29.

4. Krestov P.V., Omelko A.M., Nakamura Y. Phytogeography of higher units of forests and krummholz in North Asia and formation of vegetation complex in the Holocene // Phytocoenologia. 2010. Vol. 40, N. 1. P. 41–56.

5. Komarova T.A., Sibirina L.A., Papaik M.J., Park L.H. and Kang H.S. Trends of post-fire forest recovery in the South Sikhote-Alin Mountains, Russian Far East // Journ. of the Korea Society of Environmental Restoration Technology. 2013. N 16. P. 83–95.

6. Boldeskul A.G., Shamov V.V., Gartsman B.I., Kozhevnikova N.K., Gubareva T.S., T.N. Lutsenko. Pt 7. Chemical features of the local Near-Surface hydrological cycle constituents (A Case of a small catchment in Sikhote-Alin Mountains, Pacific Russia) // Horizons in Earth Science Research. N.Y. 2015. Vol. 14, iss. 7. P. 153–170.

7. Boldeskul A.G., Shamov V.V., Gartsman B.I., Kozhevnikova N.K., Gubareva T.S., Lutsenko T.N., Lupakov S.Yu. Chemical transformation of water at small catchments monsoon zone (a case of Sikhote Alin Mountaine, Pacific Russia) // ChemXpres. 2015. N. 3, iss. 3. P. 165–178.

8. Omelko A.M., Ukhvatkina O.N., Zhmerenetsky A.A. Disturbance history and natural regeneration of an old-growth Korean pine-broadleaved forest in the Sikhote-Alin mountain range, Southeastern Russia // Forest Ecology and Management. 2016. Vol. 360. P. 221–234.

9. Boldeskul A.G., Shamov V.V., Gartsman B.I., Kozhevnikova N.K., Gubareva T.S., Lutsenko T.N. Chemical composition of geographical types of the small river basin waters (Central Sikhote-Alin Mountains, Pacific Asia) // Water Resources. 2016. Vol. 43, N.1. P. 112–124.

10. Altman J., Ukhvatkina O.N., Omelko A.M., Macek M., Plener T., Pejcha V., Cerny T., Petrik P., Srutek M., Song J.-S., Zhmerenetsky A.A., Vozmishcheva A.S., Krestov P.V., Petrenko T.Y., Treydte K., Dolezal J. Poleward migration of the destructive effects of tropical cyclones during the 20th century // Proceed. of the National Academy of Sciences. 2018. P. 1–6.

11. Ukhvatkina O.N., Omelko A.M., Zhmerenetsky A.A., Petrenko T.Y. Autumn–winter minimum temperature changes in the southern Sikhote-Alin mountain range of northeastern Asia since 1529 AD // Climate of the Past. 2018. Vol. 14. P. 57–71.

12. Omelko A., Ukhvatkina O., Zhmerenetsky A., Sibirina L., Petrenko T., Bobrovsky M. From young to adult trees: How spatial patterns of plants with different life strategies change during age development in an old-growth Korean pine- broadleaved forest // Forest Ecology and Management. 2018. Vol. 411. P. 46–66.

13. Ukhvatkina O., Omelko A., Kislov D., Zhmerenetsky A., Epifanova T., Altman J. Tree-ring based spring precipitation reconstruction in the Sikhote-Alin Mountain Range // Climate of the Past Discussions. 2020. P. 1–25.

14. Janda P., Ukhvatkina O.N., Vozmishcheva A.S., Omelko A.M., Dolezal J., Krestov P.V., Zhmerenetsky A.A., Song J.-S., Altman J. Tree canopy accession strategy changes along the latitudinal gradient of temperate Northeast Asia // Global Ecology and Biogeography. 2021. Vol. 30. P. 738–748.

15. Ukhvatkina O., Omelko A., Kislov D., Zhmerenetsky A., Epifanova T., Atlman J. Tree-ring-based spring precipitation reconstruction in the Sikhote-Alin' Mountain range // *Climate of the Past*. 2021. N 17, iss. 2. P. 951–967.

Статьи в российских журналах:

1. Булах Е.М. Макромицеты лесов верхней части бассейна р. Уссури // *Микология и фитопатология*. М., 1977. Вып. 3. С. 177–181.
2. Ерошенко А.С. Новый вид нематод из хвойных лесов Дальнего Востока // *Паразитология*. 1974. Т. 8. С. 220–222.
3. Ерошенко А.С., Тепляков А.А. Новый вид эктопаразитической нематоды рода *Trichodorus* из хвойных лесов Дальнего Востока // *Паразитология*. 1975. Т. 9. С. 545–547.
4. Селиванова Г.А., Музарок Г.Г., Сапожников А.П. Подвижность железа в почвах горно-лесных биогеоценозов среднего Сихотэ-Алиня // *Почвоведение*. 1978. № 9. С. 99–108.
5. Шейнгауз А.С. Анализ пространственной динамики состава пород в лесах Сихотэ-Алиня // *Лесоведение*. 1979. № 4. С. 3–13.
6. Зиновьев А.Г. Двукрылые подсем. Phaoniidae (Diptera mucidae) // *Энтомол. обозрение*. 1980. Т. 59, вып. 4. С. 904–913.
7. Комарова Т.А. О некоторых закономерностях вторичных сукцессий (на примере лесовосстановительного процесса) // *Журн. общ. биологии*. 1980. № 3. С. 397–405.
8. Сапожников А.П., Манько Ю.И., Розенберг В.А. Основные итоги биогеоценологического изучения лесных почв на Дальнем Востоке // *Почвоведение*. 1980. № 5. С. 50–59.
9. Носов В.В., Кукарских А.К. Преобразователи температуры для полевых и лабораторных исследований // *Приборы и системы управления*. 1982. № 10. С. 16–18.
10. Селиванова Г.А. Биогеоценологическая характеристика лесных подстилок южного Сихотэ-Алиня // *Почвоведение*. 1983. № 8. С. 75–92.
11. Комарова Т.А. Развитие *Chelidonium asiaticum* (Papaveraceae) при восстановлении кедрово-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня после пожара. *Бот. журн.* 1984. Т. 69, № 8. С. 1052–1062.
12. Комарова Т.А., Сибирина Л.А., Яковлева А.Н. Формирование и развитие послепожарных древостоев в лесах Южного Сихотэ-Алиня // *Лесоведение*. 2007. № 2. С. 12–21.
13. Ловелиус Н.В., Комарова Т.А., Вон-Кей Пак, Ле Д.К., Канг Х.С. Дендроиндикация условий произрастания *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. в Южном Сихотэ-Алине // *Общество. Среда. Развитие*. 2007. № 1. С. 121–132.
14. Ильина Т.М., Сапожников А.П. Лесные подстилки как компонент лесного биогеоценоза // *Вестн. КрасГАУ*. 2007. № 5. С. 45–48.
15. Комарова Т.А., Кравченко О.Ю. Развитие *Sambucus racemosa* (Caprifoliaceae) после пожаров и рубок в лесах Южного Сихотэ-Алиня // *Бот. журн.* 2008. Т. 93, № 6. С. 880–894.
16. Комарова Т.А., Сибирина Л.А., Ли Д.К., Кан Х.С. Демутационные сукцессии после пожаров в лианово-разнотравнокустарниковых широколиственно-кедровых лесах Южного Сихотэ-Алиня // *Лесоведение*. 2008. № 4. С. 10–19.
17. Кожевникова Н. К. Водный режим горных лесных бассейнов в период циклонической активности // *Вестн. КрасГАУ*. 2008. Вып. 6. С. 70–79.
18. Кожевникова Н.К. Динамика сезонно-мерзлотных характеристик почв в лесах Южного Сихотэ-Алиня // *Вестн. КрасГАУ*. 2008. Вып. 2. С. 58–65.
19. Кожевникова Н.К. Изменения экстремальных температур при динамике лесовосстановления // *Вестн. Казан. ГАУ*. 2008. № 3 (9). С. 106–108.
20. Сибирина Л.А., Ухваткина О.Н. Восстановление пихтово-елового леса после сплошной рубки в зоне контакта пихтово-еловых и кедрово-широколиственных лесов на юге Приморского края // *Вестн. КрасГАУ*. 2009. № 7. С. 61–65.
21. Кожевникова Н.К. Динамика погодноклиматических характеристик и экологические функции малого лесного бассейна // *Сиб. экол. журн.* 2009. № 5. С. 693–703.
22. Крестов П.В., Баркалов В.Ю., Омелько А.М., Якубов В.В., Накамура Ю., Сато К. Реликтовые комплексы растительности современных рефугиумов северо-восточной Азии // *Комаровские чтения*. Владивосток, 2009. С. 5–63.
23. Приходько О.Ю., Комарова Т.А. Развитие кустарников и деревянистых лиан в ходе послепожарных сукцессий в лесах Южного Сихотэ-Алиня // *Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та*. 2009. № 4 (31). С. 105–109.

24. Комарова Т.А., Сибирина Л.А., Ащепкова Л.Я. Развитие древесных пород после пожаров в рододендроновых дубово-кедровых лесах Южного Сихотэ-Алиня // Бот. журн. 2010. Т. 95, № 9. С. 1232–1246.
25. Комарова Т.А., Трофимова А.Д. Этапы онтогенеза *Pinus koraiensis* (Pinaceae) в Южном Сихотэ-Алине // Раст. ресурсы. 2010. Т. 46, № 4. С. 1–15.
26. Ухваткина О.Н., Комарова Т.А., Трофимова А.Д. Особенности онтогенеза *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. в условиях среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня // Вестн. Моск. гос. ун-та леса – Лес. вестн. 2010. № 3. С. 169–173.
27. Ухваткина О.Н., Комарова Т.А., Трофимова А.Д. Онтоморфогенез ели аянской (*Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.) в условиях среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня // Бюл. Бот. сада-института ДВО РАН. 2010. № 5. С. 150–158.
28. Комарова Т.А., Ухваткина О.Н., Трофимова А.Д. Онтоморфогенез сосны корейской (*Pinus koraiensis* Sieb. Et Zucc.) в условиях среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня // Бюл. Бот. сада-института ДВО РАН. 2010. № 5. С. 82–93.
29. Комарова Т.А., Трофимова А.Д., Ухваткина О.Н., У-Сан К. Онтоморфогенез пихты белокопровой (*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.) в условиях среднегорного пояса Южного Сихотэ-Алиня // Бюл. Бот. сада-института ДВО РАН. 2010. № 5. С. 94–101.
30. Комарова Т.А., Приходько О.Ю. Развитие кустарников и деревянистых лиан после пожаров в лесах Южного Сихотэ-Алиня // Бот. журн. 2011. Т. 96, № 6. С. 768–783.
31. Комарова Т.А. Рост и развитие *Abies nephrolepis* (Pinaceae) в Южном Сихотэ-Алине // Растит. ресурсы. 2011. Т. 47, № 4. С. 19–33.
32. Komarova T.A., Zhabyko E.V. Comparative assessment of forest plant tolerance in different regions of the Russian Far East // Russian Journ. of Ecology. 2011. Т. 42, № 5. С. 371–377.
33. Комарова Т.А., Жабыко Е.В. Сравнительная оценка экологической толерантности лесных растений в разных регионах Дальнего Востока // Экология. 2011. № 5. С. 344–350.
34. Комарова Т.А. Сукцессии и актуальные вопросы их изучения // Общество. Среда. Развитие. 2011. № 1 (18). С. 233–238.
35. Кожевникова Н.К., Дюкарев В.Н. Эколого-защитные свойства лесного покрова верхнего пояса гор (Южный Сихотэ-Алинь) // Пробл. рег. экологии. 2011. № 4. С. 31–38.
36. Ухваткина О.Н., Омелько А.М., Крестов П.В., Жмеренецкий А.А. Влияние частичных распадков древостоев кедрово-широколиственных лесов на процесс естественного возобновления // Журн. Сиб. федер. ун-та. Серия: Биология. 2011. Т. 4, № 4. С. 416–431.
37. Ухваткина О.Н., Омелько А.М. Структура подроста и естественное возобновление в смешанном хвойно-широколиственном лесу Южного Сихотэ-Алиня // Журн. Сиб. федер. ун-та. Серия: Биология. 2011. № 3. С. 266–280.
38. Дюкарев В.Н., Кожевникова Н.К. Эколого-защитный потенциал горных ландшафтов в условиях антропогенной динамики структуры и продуктивности лесов Южного Сихотэ-Алиня // Фундамент. исслед.. 2012. № 9, вып. 2. С. 288–293.
39. Омелько А.М., Ухваткина О.Н. Особенности ГАР-динамики в хвойно-широколиственном лесу Южного Сихотэ-Алиня // Раст. мир Азиат. России. 2012. № 1. С. 106–113.
40. Приходько, О.Ю., Комарова Т.А. Развитие кустарников в ходе послепожарного лесовосстановления в тепло-сухих кедрово-дубовых лесах с участием рододендрона остроконечного (*Rhododendron mucronulatum* Turcz.) // Вестн. ИрГСХА. 2013. № 58. С. 60–69.
41. Дюкарев В.Н., Кожевникова Н.К. Влияние биометрических характеристик лесного полога горных бассейнов на перехват и перераспределение летних атмосферных осадков // Вестн. Иркут. гос. с.-х. академии. 2013. Вып. 58. С. 42–51.
42. Шапов В.В., Гарцман Б.И., Губарева Т.С., Кожевникова Н.К., Болдескул А.Г. Экспериментальные исследования генетической структуры стока с помощью химических трассеров: постановка задачи // Инженер. изыскания. 2013. № 1. С. 60–69.
43. Омелько А.М., Ухваткина О.Н., Жмеренецкий А.А., Гусев В.С. Возобновление хвойных видов в кедрово-широколиственных лесах юга российского Дальнего Востока: возрастная структура подроста // Фундамент. исслед. 2013. № 11, вып.5. С. 943–947.
44. Ухваткина О.Н., Омелько А.М. Оценка сукцессионного состояния древостоев хвойно-широколиственных лесов юга российского Дальнего Востока на основе популяционно-демографического подхода // Фундамент. исслед. 2013. № 11, вып. 5. С. 948–953.
45. Комарова Т.А., Ащепкова Л.Я., Терехина Н.В. Моделирование послепожарной динамики численности деревьев разных пород с помощью программного пакета «Stella» // Вестн. Моск. гос. ун-та леса – Лес. вестн. 2014. Т. 18, № 5. С. 79–87.

46. Приходько О.Ю., Комарова Т.А. Участие кустарников и деревянистых лиан в лесах Южного Сихотэ-Алиня // Вестн. ИрГСХА. 2014. № 63. С. 52–59.
47. Кожевникова Н.К., Болдескул А.Г. Преобразование химического состава атмосферных осадков пологом коренных и производных хвойно-широколиственных лесов // Пробл. рег. экологии. 2014. № 3. С. 29–35.
48. Губарева Т.С., Гарцман Б.И., Шамо В.В., Болдескул А.Г., Кожевникова Н.К. Разделение гидрографа стока на генетические составляющие // Метеорол. и гидрология. 2015. № 3. С. 97–108.
49. Ухваткина О.Н., Омелько А.М., Жмеренецкий А.А., Гусев В.С. Режим естественных нарушений как фактор, определяющий формирование древостоя кедрово-широколиственного леса юга Российского Дальнего Востока // Журн. Сиб. федер. ун-та. Серия: Биология. 2015. Т. 9, № 4. С. 35–38.
50. Гарцман Б.И., Шамо В.В. Натурные исследования стокоформирования в Дальневосточном регионе на основе современных средств наблюдений // Вод. ресурсы. 2015. 42 (6). С. 589–599.
51. Ухваткина О.Н., Омелько А.М. Особенности жизненной стратегии сосны корейской (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) в поднесукцессионном хвойно-широколиственном лесу на территории южного Сихотэ-Алиня // Вестн. Том. гос. ун-та. Серия: Биология. 2016. № 4, вып. 36. С. 164–179.
52. Петренко Т.Я., Ухваткина О.Н., Омелько А.М., Жмеренецкий А.А. Развитие виргинильных растений *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex. Carr в древостое девственного кедрово-широколиственного леса на территории южного Сихотэ-Алиня // Изв. Иркут. гос. ун-та. Серия: Биология, экология. 2016. Т. 18. С. 11–21.
53. Губарева Т.С., Болдескул А.Г., Гарцман Б.И., Шамо В.В. Анализ природных трассеров и генетических составляющих стока в моделях смешения (на примере малых речных бассейнов в Приморье) // Вод. ресурсы. 2016. 43 (4). С. 387–399.
54. Рослик Г.В., Картавцева И.В. Изменчивость редких морфотипов В-хромосом *Apodemus peninsulae* Центрального Приморья // Изв. Иркут. гос. ун-та. Серия: Биология, экология. 2017. Т. 22. С. 96–102.
55. Кожевникова Н.К., Луценко Т.Н., Болдескул А.Г., Лупаков С.Ю., Шамо В.В. Водная миграция макроэлементов в хвойно-широколиственных лесах Сихотэ-Алиня // Сиб. лес. журн. 2017. № 3. С. 60–73.
56. Петренко Т.Я., Омелько А.М., Жмеренецкий А.А., Ухваткина О.Н., Сибирина Л.А. Формирование пространственной мозаики популяций *Abies nephrolepis* (Pinaceae) в кедрово-широколиственных лесах на юге Российского Дальнего Востока // Раст. ресурсы. 2017. № 4. С. 480–495.
57. Ухваткина О.Н., Омелько А.М., Жмеренецкий А.А., Петренко Т.Я. Формирование пространственной структуры популяции *Picea ajanensis* (Pinaceae) в кедрово-широколиственных лесах на юге Российского Дальнего Востока // Раст. ресурсы. 2017. Т. 53, № 1. С. 70–87.
58. Фрисман Л.В., Картавцева И.В., Павленко М.В., Капитонова Л.В. Геноеографическая изменчивость гемоглобина у красной полевки (*Myodes rutilus* (Pallas, 1779)) юга Дальнего Востока России // Регион. проблемы. 2017. Т. 19, № 3. С. 123–130.
59. Жмеренецкий А.А., Омелько А.М., Ухваткина О.Н., Петренко Т.Я., Сибирина Л.А. Онтогенетическая и пространственная структура ценопопуляции *Betula costata* (Betulaceae) в ненарушенном кедрово-широколиственном сообществе на юге российского Дальнего Востока // Раст. ресурсы. 2018. Т. 54, № 2. С. 260–279.
60. Жмеренецкий А.А., Омелько А.М., Ухваткина О.Н., Петренко Т.Я. Формирование популяционной мозаики *Tilia amurensis* Rupr. в древостое кедрово-широколиственного леса на юге Российского Дальнего Востока // Russian Journ. of Ecosystem Ecology. 2018. Т. 3, № 1. С. 1–11.
61. Petrenko T.Ya., Ukhvatkina O.N., Omelko A.M., Zhmerenetsky A.A., Epifanova T.Y. Disturbance history in a late-successional Korean pine-broadleaved forest in the southern Sikhote-Alin // Russian Journ. of Ecosystem Ecology. 2019. Vol. 4 (3). P. 1–12.
62. Омелько А.М., Ухваткина О.Н., Жмеренецкий А.А., Петренко Т.Я., Сибирина Л.А. Формирование популяционной мозаики *Pinus Koraiensis* Sieb. et Zucc. в древостое кедрово-широколиственного леса на юге российского Дальнего Востока // Russian Journ. of Ecosystem Ecology. 2019. Т. 4, № 2. С. 1–19.
63. Губарева Т.С., Гарцман Б.И., Шамо В.В., Луценко Т.Н., Болдескул А.Г., Кожевникова Н.К., Лупаков С.Ю. Компоненты стока малых водосборов Сихотэ-Алиня: обобщение результатов полевых измерений и трассерного моделирования // Изв. РАН. Серия геогр. 2019. № 6. С. 126–140.
64. Кожевникова Н.К., Болдескул А.Г., Луценко Т.Н., Лупаков С.Ю., Шамо В.В. Гидрохимический сток малых рек Верхнеуссурийского лесного стационара // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. 2019. Вып. 8. С. 66–72.

65. Губарева Т.С., Лупаков С.Ю., Гарцман Б.И., Шамов В.В., Рубцов А.В., Кожевникова Н.К. Возможности оценки транспирации водосбора на основе измерений стока САП: постановка задачи // Гидросфера. Опасные процессы и явления. 2019. № 1 (4). С. 504–532.

66. Жмеренецкий А.А., Омелько А.М., Ухваткина О.Н., Сибирина Л.А. Структура популяционных мозаик и особенности развития *Acer mono Maxim.* и *Acer ukurunduense Trutv. et Mey.* в древостое кедрово-широколиственного леса южного Сихоте-Алиня // Russian Journ. of Ecosystem Ecology. 2021. Т. 6, № 1. С. 1–20.

Заключение

Верхнеуссурийский биогеоценотический стационар – единственный на Дальнем Востоке действующий, включенный в единую сеть стационаров России, где создан ряд уникальных объектов постоянного наблюдения в коренных лесных сообществах, осуществляются длительные биопродукционные, гидрологические и микроклиматические исследования, регулярно проводят исследования научные сотрудники и аспиранты по различным отраслям знаний. Многолетние ряды наблюдений за растительностью, лесными почвами, водным балансом позволяют считать стационар естественным эталоном исследований бассейнового уровня. Верхнеуссурийский стационар – структурное подразделение ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, в настоящее время служит научной базой для работы его подразделений. Круглогодичное функционирование стационара обеспечивают его сотрудники (около 15 специалистов), которые проводят ежегодные мониторинговые исследования на его территории.

На стационаре осуществляются комплексные исследования, которые создают базу для развития биоценотических работ. Стационарные исследования дают ответы на ряд теоретических и практических вопросов.

В настоящее время на научной базе в бассейне ключа Березовый ВУС ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН возможна работа 15–20 человек на условиях самообслуживания. Бытовые условия позволяют рассматривать стационар как подразделение, перспективное для комплексных экологических, морфологических, физиологических, генетических, лесоводственных, почвенных, орнитологических, зоологических и других исследований на уникальных модельных объектах и кооперации исследователей из различных подразделений ФНЦ Биоразнообразия и других научных учреждений России.

На территории ВУС сотрудниками лаборатории лесных экосистем установлено большое число дорогостоящих приборов, в частности две метеостанции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Жильцов А.С. Гидрологическая роль горных хвойно-широколиственных лесов Южного Приморья. Владивосток: Дальнаука, 2008. 331 с.

2. Колосков П.И. Опыт климатического районирования мировой территории для целей сельского хозяйства СССР // Тр. НИИ агроклиматологии. 1962. С. 5–13

3. Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. М.: Высш. шк., 1987. 448 с.

4. Кожевникова Н.К. Динамика погодноклиматических характеристик и экологические функции малого лесного бассейна // Сиб. экол. журн. 2009. № 5. С. 693–703.

5. Гавренков Г.И. К характеристике почв Верхнеуссурийского стационара // Стационарные исследования в лесах Сихотэ-Алиня. Владивосток, 1977. С. 18–25.

6. Гавренков Г.И. Механический состав почв Верхнеуссурийского стационара // Комплексные исследования лесных биогеоценозов. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. С. 55–73.
7. Колесников Б.П. Растительность // Дальний Восток. М., 1961. С. 183–245.
8. Omelko A., Ukhvatkina O., Zhmerenetsky A., Sibirina L., Petrenko T., Bobrovsky M. From young to adult trees: How spatial patterns of plants with different life strategies change during age development in an old-growth Korean pine- broadleaved forest // *Forest Ecology and Management*. 2018. Vol. 411. P. 46–66.

REFERENCES

1. Zhil'tsov A.S. Gidrologicheskaya rol' gornykh khvoino-shirokolistvennykh lesov Yuzhnogo Primor'ya. Vladivostok: Dal'nauka; 2008. 331 p. (In Russ.).
2. Koloskov P.I. Opyt klimaticheskogo raionirovaniya mirovoi territorii dlya celei sel'skogo hozyaistva SSSR. In: *Trudy NII aeroklimatologii*; 1962. P. 5-13. (In Russ.).
3. Gvozdetskiy N.A., Mikhaylov N.I. Fizicheskaya geografiya SSSR. Aziatskaya chast'. M.: Vysshaya shkola; 1987. 448 p. (In Russ.).
4. Kozhevnikova N.K. Dinamika pogodno-klimaticheskikh kharakteristik i ekologicheskiye funktsii malogo lesnogo basseyna. *Sibirskiy ekologicheskiy zhurnal*. 2009;(5):693-703. (In Russ.).
5. Gavrenkov G.I. K kharakteristike pochv Verkhneussuriyskogo statsionara. In: *Statsionarnyye issledovaniya v lesakh Sikhote-Alinya*. Vladivostok; 1977. P. 18-25. (In Russ.).
6. Gavrenkov G.I. Mekhanicheskiy sostav pochv Verkhneussuriyskogo statsionara. In: *Kompleksnyye issledovaniya lesnykh biogeotsenozov*. Vladivostok.: DVNTS AN SSSR; 1980. P. 55-73. (In Russ.).
7. Kolesnikov B.P. Rastitel'nost'. In: *Dal'niy Vostok*. M.; 1961. P. 183-245. (In Russ.).
8. Omel'ko A., Ukhvatkina O., Zhmerenetsky A., Sibirina L., Petrenko T., Bobrovsky M. From young to adult trees: How spatial patterns of plants with different life strategies change during age development in an old-growth Korean pine- broadleaved forest. *Forest Ecology and Management*. 2018;411:46-66.