



# ВЕСТНИК

Института биологии  
Коми НЦ УрО РАН

№ 6  
(182)

В номере

## ОСНОВНЫЕ ИТОГИ 2013

Дегтева С. ....	2
Пономарев В. Сведения о международных научных связях .....	14
Сведения о публикациях, издательской и научно-информационной деятельности .....	16
Сведения о проведении и участии в работе конференций, совещаний, школ .....	18
Сведения об экспедиционных работах .....	20
Сведения об оснащённости Института научным оборудованием .....	26

С 2012 г. издается шесть раз в год.

Издается  
с 1996 г.

**Главный редактор:** д.б.н. С.В. Дегтева  
**Зам. главного редактора:** к.б.н. И.Ф. Чадин  
**Ответственный секретарь:** И.В. Рапота  
**Редакционная коллегия:** д.б.н. В.В. Володин, к.х.н. Б.М. Кондратенко,  
к.б.н. Е.Г. Кузнецова, к.б.н. Е.Н. Мелехина, д.б.н. А.А. Москалев,  
к.б.н. А.Н. Петров, к.с.-х.н. Н.В. Портнягина, д.б.н. Г.Н. Табаленкова,  
к.с.-х.н. А.Л. Федорков, к.б.н. Т.П. Шубина



Уважаемые гости, коллеги!\*

Сегодня мы подводим итоги работы коллектива в 2013 г. Традиционно в начале заседания мы склоняем головы перед памятью наших коллег, ушедших из жизни. Это ветераны нашего Института: Тырышкина Галина Васильевна (1935-2013), Разманова Эмилия Константиновна (1939-2013), Коровинская Нина Ивановна (1924-2013), Кутькин Гелий Дмитриевич (1927-2013), Коюшев Изосим Александрович (1921-2014). Прошу почтить память наших коллег минутой молчания.

С 2006 г., когда стартовал пилотный проект реформирования РАН, специалисты Института биологии, как и других научных учреждений, работали в новых условиях. За период реформ произошли существенные изменения требований к квалификации научных сотрудников и механизмов стимулирования их труда. Правительство России ориентировало академические институты на усиление интеграции с высшими учебными заведениями, получение результатов, которые могут найти применение в практике и способствовать успешному экономическому развитию страны. Была поставлена задача привлечения в науку молодых специалистов. Начата оценка результативности работы структурных звеньев РАН, организован институт для проведения ее регулярного мониторинга.

Минувший год войдет в историю как год начала коренных преобразований в структуре и организации деятельности трех крупнейших российских академий – РАН, РАСХН и РАМН, объединяющих 1007 научных учреждений, сотрудники которых проводят фундаментальные и прикладные исследования в различных областях знаний. С 30 сентября 2013 г. изменены структура и функции Российской академии наук, ее важнейшие звенья – научные институты – переподчинены вновь созданному Федеральному агентству научных организаций. Старт нового этапа реформы академической науки страны, произошедший после выборов Президента и высшего органа РАН, стал неожиданным и закономерно отвлек научные коллективы от решения их основных задач. Тем не менее, Институт биологии в минувшем году продемонстрировал достаточно стабильные научные результаты.

Позвольте перейти к анализу результатов научной, научно-организационной и финансовой деятельности. Прежде всего, остановлюсь на важнейших научных результатах фундаментальных и прикладных исследований. Спектр их тематики традиционно был обширным. За счет средств различных источников финансирования выполнены научные изыскания по 202 темам.

Завершены исследования по одной и продолжены исследования по восьми госбюджетным темам,



С. Дегтева

которые соответствуют основным направлениям теоретических и экспериментальных работ Института, утвержденных постановлениями Президиума УрО РАН и основным направлениям фундаментальных исследований РАН. Успешно реализованы планы работ по 42 темам, получившим дополнительное бюджетное финансирование по линии программ Президиума и отделений РАН, целевым программам поддержки интеграционных, междисциплинарных, ориентированных и инновационных проектов, сотрудничества между научными учреждениями Дальневосточного, Сибирского и Уральского отделений РАН. Грантами УрО РАН поддержаны 15 проектов молодых ученых и аспирантов, грантами РФФИ – 24 проекта, в том числе 19 инициативных. Исследования А.А. Дымова, направленные на выявление закономерностей изменения почвенного покрова на вырубках таежной зоны, поддержаны грантом Президента Российской Федерации для молодых российских ученых – кандидатов наук. В 2013 г. было заключено 96 договоров с отечественными заказчиками.

В истекшем году коллективом получены следующие приоритетные фундаментальные результаты.

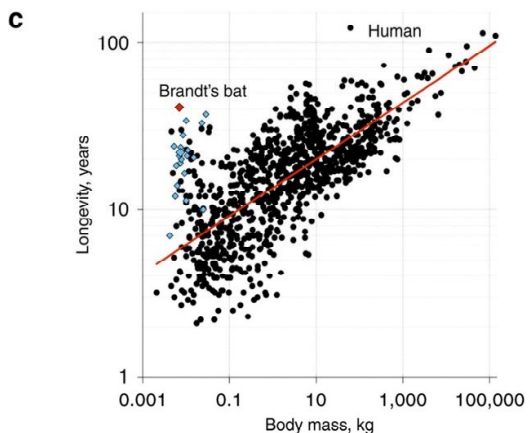
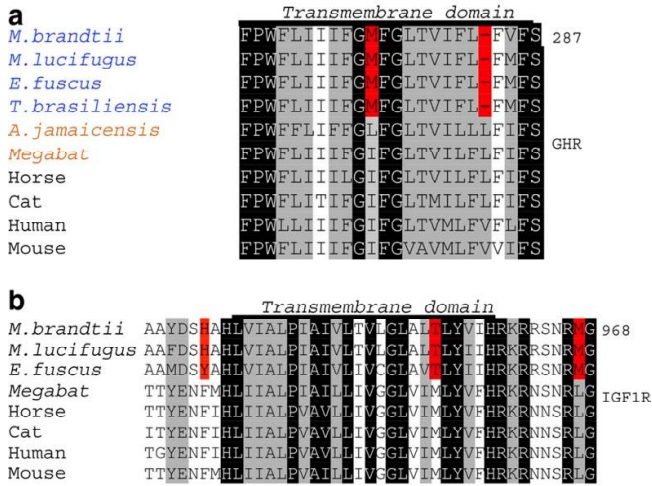
#### Важнейшие достижения

В журнале «Nature Communications» опубликованы результаты коллектива авторов по секвенированию генома и транскриптомов головного мозга, печени и почек мельчайшей среди долгоживущих млекопитающих летучей мыши *Myotis brandtii* (ночица Брандта). Данный вид летучих мышей обладает массой тела 4-8 г и максимальной продолжительностью жизни 41 год. Выявлены уникальные замены в генах рецепторов гормона роста и инсулиноподобного фактора роста 1, а также сходство транскриптомов печени изученной летучей мыши с печенью долгоживущих карликовых мышей. Выявлены эволюционные изменения, которые могли послужить одновременно основой карликовости и долгожительства ночицы Брандта (*д.б.н. А.А. Москалев, к.б.н. О.И. Кулакова*). Полный перечень организаций и авторов указан в статье Seim I. и др. Genome analysis reveals insights into physiology and longevity of the Brandt's bat *Myotis brandtii* // Nature Communications. 2013. Vol. 4.).

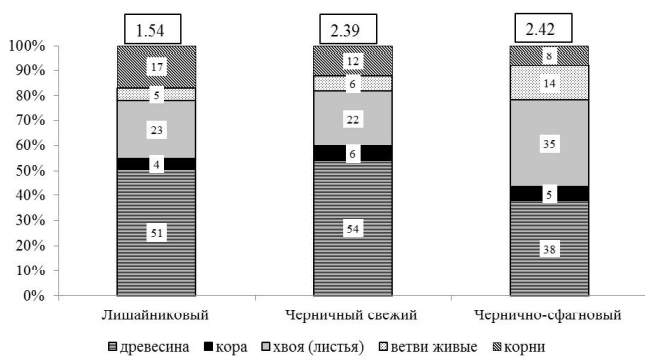
Специалистами отдела лесобиологических проблем Севера показано, что сосновые леса бассейна верхней Печоры, не затронутые хозяйственной деятельностью, находятся в состоянии естественного динамического равновесия. Благодаря формированию разновозрастных древостоев и успешному непрерывному лесовозобновительному процессу, связанному с воздействием низовых пожаров периодичностью в среднем 50 лет, в Северном Приуралье

Дегтева Светлана Владимировна – д.б.н., директор Института биологии, зав. отделом флоры и растительности Севера. E-mail: degteva@ib.komisc.ru. Область научных интересов: геоботаника, лесная типология, охрана природы.

\* Доклад директора ИБ Коми НЦ УрО РАН д.б.н. С.В. Дегтевой на итоговом заседании Ученого совета 28 февраля 2014 г.



Эволюционные адаптации в GH/IGF1 гормональной оси ночницы Брандта позволили данному виду достичь большей продолжительности жизни, чем это можно было бы ожидать, исходя из размеров тела. Выявлены уникальные замены в генах рецептора гормона роста (а) и рецептора IGF1 (b) при сравнении геномов мелких долгоживущих видов летучих мышей с крупными короткоживущими видами и другими млекопитающими. Ночница Брандта (с) является самым долгоживущим видом среди мельчайших млекопитающих.



Распределение продукции органического вещества сосняков по фракциям, %; числа в рамке над столбцами – чистая первичная продукция, т га<sup>-1</sup> в год.

сформировались достаточно стабильные экосистемы основных лесов. Получены данные о биологической продуктивности основных фитоценозов, которые найдут применение при оценке углерододепонирующей функции лесов Севера

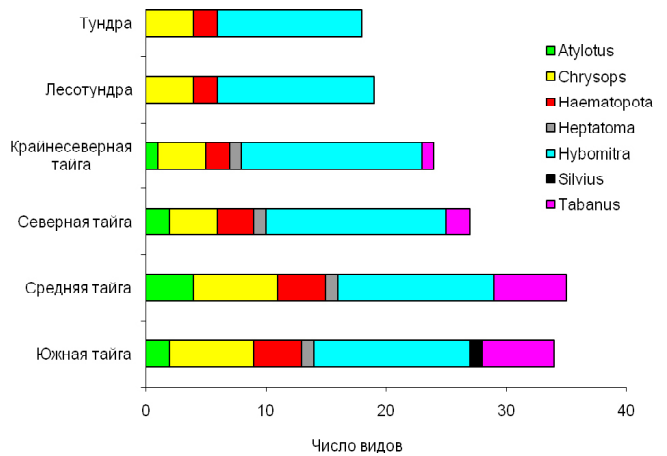
Специалистами отделов экологии животных и Ботанический сад получены и обобщены монографически значимые фундаментальные результаты в области исследования биологического разнообразия

европейского северо-востока России (к.с.х.н. И.Н. Кутявин, д.б.н. К.С. Бобкова).

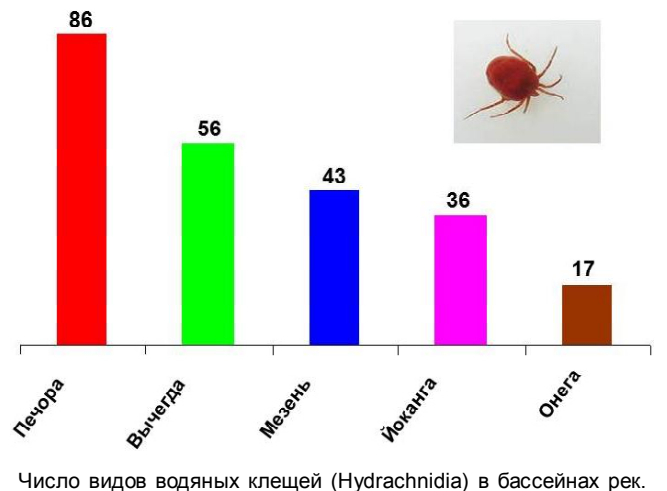
Издана монография серии «Фауна европейского северо-востока России», содержащая сведения о распространении, численности и внешней морфологии взрослых и преимагинальных стадий 39 видов слепней. Установлены особенности ландшафтно-зонального распределения и сезонной динамики активности имаго слепней в разных климатических зонах и подзонах. Выявлено, что в ареалогической структуре фауны преобладают голарктическая и трансевразийская широтные, температурная и бореальная долготные группы ареалов (к.б.н. С.В. Пестов, д.б.н. М.М. Долгин).

Обобщены результаты многолетних исследований водяных клещей в бассейнах крупных рек севера европейской части России (Печора, Двина, Мезень, Онега и др.). Зарегистрировано 108 видов и форм из 14 семейств. Составлены карты распространения 60 видов в реках. Установлено, что наиболее широко распространены являются гидрокарины (д.б.н. В.Н. Шубина).

В монографии «Виды барбариса (*Berberis* L.) в культуре на Севере» обобщены результаты многолетних исследований 28 видов и культиваров рода *Berberis*. Выявлены закономерности онтогенетического и сезонного развития, изменчивости морфологических признаков, развития генеративных органов, содержания биологически активных ве-



Распределение слепней по ландшафтно-климатическим зонам европейского северо-востока России.



ществ и состава микронутриентов у некоторых представителей рода. Дана оценка приспособительных возможностей, пищевой и лекарственной ценности видов при выращивании на Севере. Выделены наиболее перспективные виды, которые могут найти широкое применение в озеленении, а также для создания сырьевых плантаций по производству пищевых и лекарственных средств (к.б.н. Л.А. Скупченко, к.х.н. Т.И. Шишова, к.б.н. К.С. Зайнуллина).

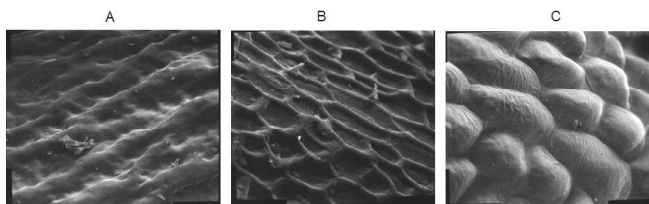
Специалистами отдела флоры и растительности Севера на основе анализа данных многолетних флористических и геоботанических исследований установлено, что объединенная флора горных тундр западного макросклона Приполярного и Северного Урала в границах объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми» включает 218 видов сосудистых растений из 125 родов и 48 семейств. Значительная доля таксонов в ведущих семействах, значимая ценофитическая роль арктических и гипоарктических видов сближают ценофлору горных тундр с арктическими флорами, высокое участие представителей бореальной широтной группы – с флорами таежной зоны. Ценофлора горных тундр исследованной территории включает 29 видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Коми (2009) и нуждающихся в биологическом надзоре (д.б.н. С.В. Дегтева, к.б.н. Е.Е. Кулюгина, к.б.н. Ю.А. Дубровский, к.б.н. А.Б. Новаковский).

Учеными лаборатории биомониторинга в результате изучения географической изменчивости числа

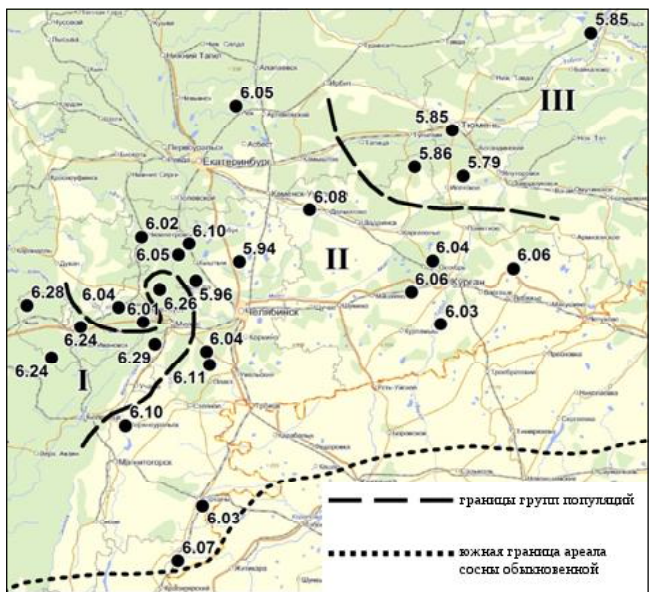
семядолей как признака маркера надпопуляционного уровня структурной биохорологической организации сосны обыкновенной впервые на территории Южного Зауралья выделены фрагменты ареалов трех групп популяций. Они сформировались в процессе постгляциальной миграции предковых особей вида из трех ледниковых рефугиумов, находившихся в период плейстоцена на Южном Урале и Алтае. Высказано предположение, что современная популяционно-хорологическая структура вида на Урале и Западно-Сибирской равнине могла сформироваться на основе генофонда этих рефугиумов. Каждая группа популяций специфична по составу и структуре аллелофонда. Для сохранения устойчивости и продуктивности производных древостоев рекомендовано использовать при лесовосстановлении насаждений определенной группы популяций семена, заготовленные только в границах ее ареала (д.б.н. А.И. Видякин, к.т.н. Г.Я. Кантор).

Специалистами отдела почвоведения подведены итоги многолетних изысканий, направленных на исследование почв как компонента биосферы.

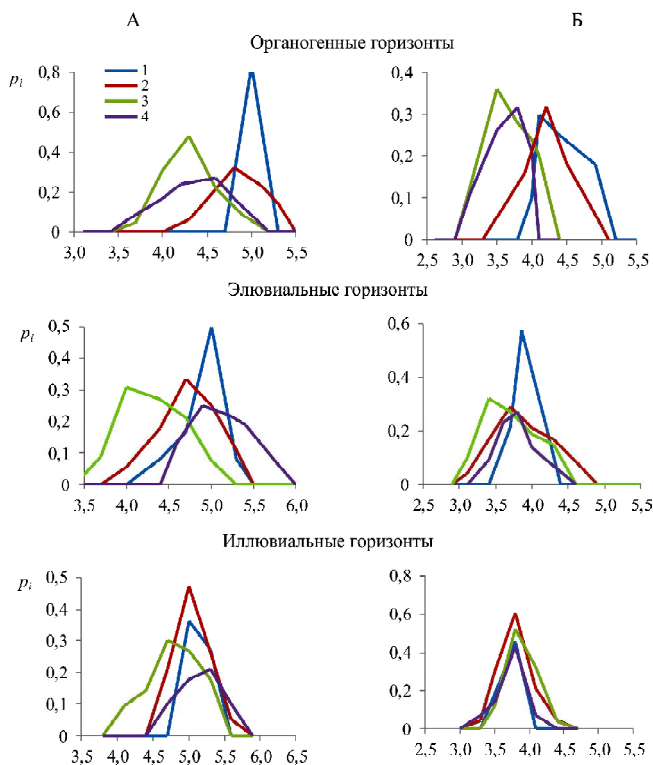
В монографии «Кислотность почв таежной и тундровой зон европейского северо-востока России» обобщены результаты изучения природы кислотности почв. Создана база данных ретроспективных рядов свойств почв за 1952-2012 гг. Выявлены компоненты, определяющие разные виды кислотности. Установлено, что изменчивость и взаимозависимости кислотных свойств, характеристик буферной способности суглинистых почв выражены преимущественно в зоне действия биотических факторов – в органогенных и элювиальных горизонтах. Последнее обусловлено наличием здесь прямых продуктов про-



Ультраскульптура спермодермы *Berberis canadensis*: А – верхняя часть семени (×310), В – нижняя часть семени (×1260), С – область микропиле (×2000).



Картосхема групп популяций сосны обыкновенной в Южном Зауралье. Обозначения: 6.05 – среднее число семядолей; I, II, III – группы популяций.



Полигоны распределения относительных частот  $p_i$  по классам значений pH ( $x_i$ ): А –  $pH_{H_2O}$ , Б –  $pH_{KCl}$  для дерново-подзолистых (1), типичных подзолистых (2) глееподзолистых (3), тундровых поверхностно-глеевых (4) почв.

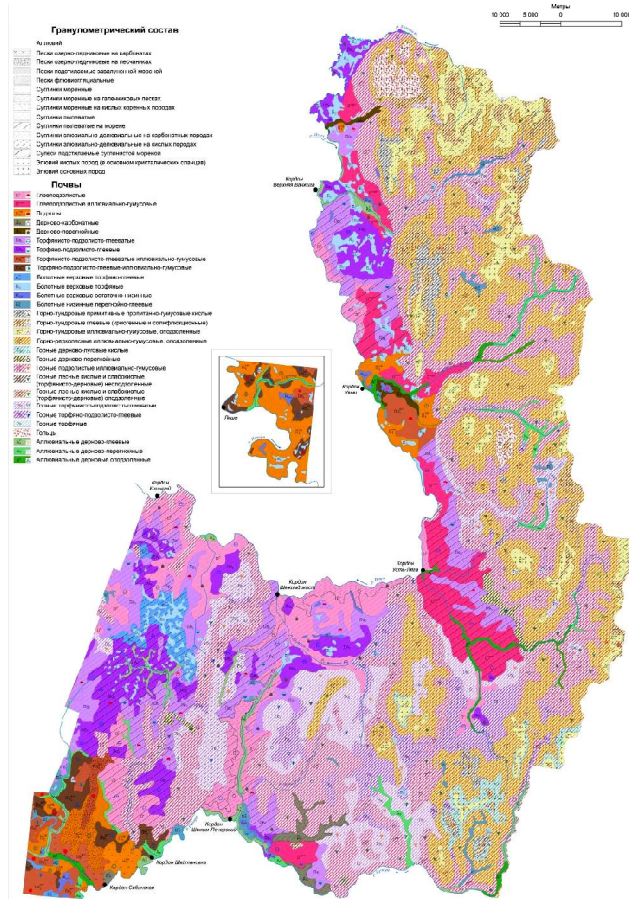
цессов почвообразования – органических, Al-, Fe-органических соединений, минералов группы почвенных хлоритов (к.б.н. Е.В. Шамрикова).

Обобщены материалы многолетних исследований почвенного покрова на территории Печоро-Ильчского государственного природного заповедника. Выполнено почвенно-географическое районирование территории резервата, подготовлена почвенная карта масштаба 1:200 000, составлен систематический список почв, дана их морфо-генетическая характеристика. В пределах предгорного и горного районов выявлены и охарактеризованы ранее не описанные почвы – светлосемы иллювиально-железистые, глееземы криогенно-ожелезненные, литоземы перегнойно-серогумусовые, литоземы серогумусовые остаточно-карбонатные, дерново-криометаморфические почвы, буроземы. Выделены редкие и уникальные почвы (д.с.-х.н. И.В. Забова, к.б.н. Е.М. Лантева, к.с.-х.н. Е.В. Жангуров, д.б.н. С.В. Дегтева, к.б.н. Ю.А. Дубровский, к.б.н. А.А. Дымов).

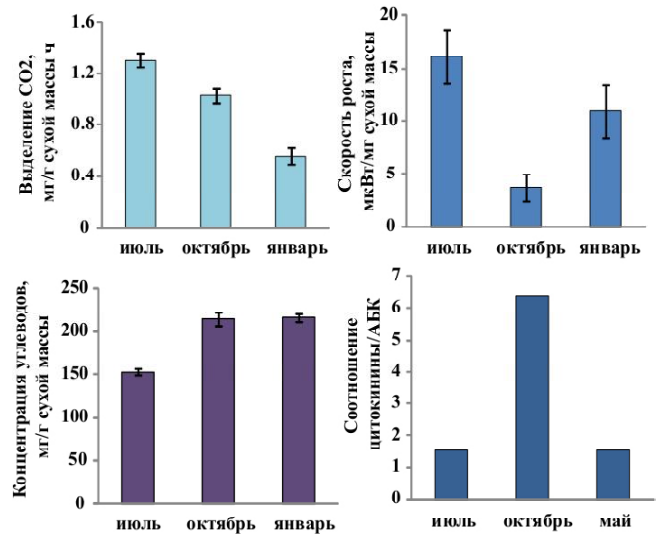
В результате исследований в области физиологии растений впервые сформулированы представления о формировании, функционировании и устойчивости подземного метамерного комплекса корневищных многолетников в условиях холодного климата. Выявлена сопряженность адаптивных физиолого-биохимических изменений с морфогенетическими процессами в верхушках корневищ в предзимний период. Морфогенетические преобразования в подземных почках осуществляются на фоне смещения гормонального баланса в пользу роста

вых гормонов, накопления олигосахаридов и повышения дыхательной активности. Показана способность почек подземных побегов к росту и запасанию энергии при отрицательных температурах в зоне обитания корневищ. Результаты свидетельствуют об определяющей роли подземных побегов в жизнедеятельности и адаптивной стратегии корневищных многолетников луговой, лесной и болотной эколого-ценотических групп, создают основу для управления продуктивностью и прогнозирования изменения их адаптивных стратегий в условиях меняющейся среды (к.б.н. С.П. Маслова).

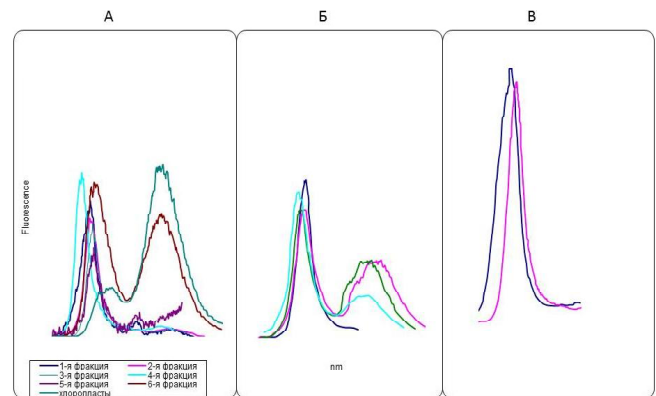
Выявлены закономерности структурных изменений пигмент-белковых комплексов хлоропластов зимне-зеленых травянистых растений в сезонном климате. На примере живучки ползучей показано, что сохранению фотосинтетического аппарата зимующих листьев способствует конверсия значительной части виолаксантина в зеаксантин, высвобождение хлорофиллов (преимущественно хлорофилла *a*), диссоциация мега-комплекса фотосистем I, II и связанного с ним светособирающего комплекса фотосистемы II (к.б.н. О.В. Дымова, д.б.н. Т.К. Головки совместно с к.б.н. М.С. Христиным, Институт фундаментальных проблем биологии РАН).



Почвенная карта Печоро-Ильчского государственного биосферного заповедника. Масштаб 1 : 200 000.

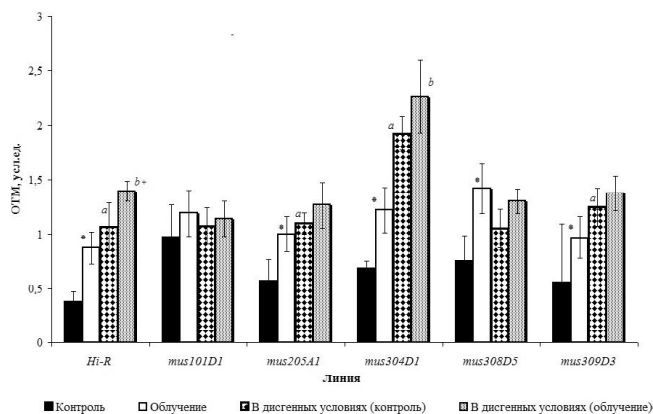


Сезонная динамика физиологической активности подземных побегов длиннокорневищного многолетника *Achillea millefolium*.

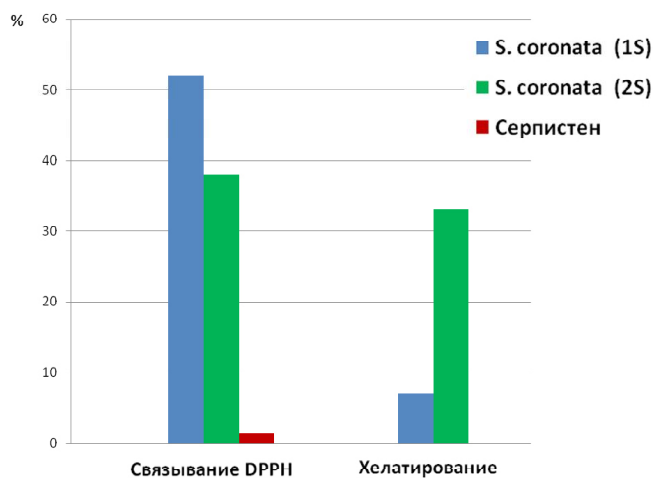


Сезонные изменения низкотемпературных (77К) спектров флуоресценции пигмент-белковых комплексов в хлоропластах листьев живучки ползучей,  $\lambda_{ex} = 435$  нм. Месяцы: А – июль, Б – декабрь, В – апрель.

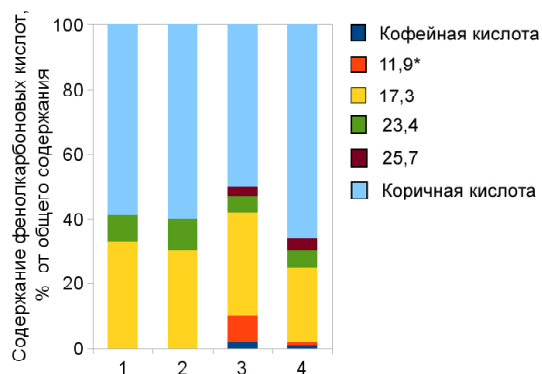
Специалистами отдела радиозоологии изучена роль генов репарации в восстановлении поврежденных ДНК, индуцированных хроническим облучением в дозе 0.12 Гр за поколение и перемещениями *hobo* транспозонов, в клетках дрозофилы. Показана специфичность включения исследуемых генов репарации при одновременном взаимодействии облучения и гибридного дисгенеза. В условиях хронического низкоинтенсивного облучения эффект мутации гена *mus304* усиливает частоту повреждений ДНК, претерпевающих *hobo*-транспозиции, что свидетельствует о значимости процессов постреплика-



Частота нарушений ДНК у мутантных по репарации линий дрозофилы в условиях облучения и индукции транспозиций *hobo*-элементов.



Радикалсвязывающая (DPPH) и хелатирующая активность экстрактов *Serratula coronata* L. и субстанции Серпистен.



Фенолкарбоновые кислоты в семенах растений рода *Saussurea*. Условные обозначения: 1 – *S. alpina*, 2 – *S. uralensis* южноуральская, 3 – *S. uralensis* североуральская, 4 – *S. controversa* (\*время удерживания, мин).

тивной и рекомбинационной репарации в ответ на совместное действие внутриклеточных (индукции *hobo*) и внешних (хроническое  $\gamma$ -излучение) факторов (д.б.н. В.Г. Зайнуллин, к.б.н. Е.А. Юшкова, к.б.н. И.С. Боднар).

Учеными лаборатории биохимии и биотехнологии совместно с коллегами из Пермского научного центра с использованием микробных тест-систем впервые показано, что вклад в антиоксидантное и протекторное действие растительных экстрактов и субстанций, содержащих экдистероиды и стероидные гликозиды, при пероксидном и вызванном антибиотиками стрессах вносит их способность активировать гены антиоксидантных регулонов OxyR и SoxRS (д.б.н. В.В. Володин совместно с д.б.н. О.Н. Октябрьским, ИЭиГМ ПНЦ УрО РАН).

В результате изучения биохимического состава *Saussurea uralensis*, выполненного специалистами лаборатории в содружестве с коллегами из Ботанического сада УрО РАН, доказано существование двух хемотипических рас, имеющих определенную географическую приуроченность – североуральской, более сходной по биохимическому составу с *Saussurea alpina*, и южноуральской, более сходной с *Saussurea controversa*. Это может быть обусловлено различиями эволюционных механизмов при формировании и географической дифференциации рас *Saussurea uralensis* и свидетельствует в пользу гипотезы об их эволюционной и таксономической самостоятельности (к.х.н. Л.И. Алексеева совместно с асп. Е.В. Быструшкиной, к.б.н. А.Г. Быструшкиным, Ботанический сад УрО РАН).

В истекшем году в подразделениях Института получены важные результаты, имеющие прикладное значение.

При поддержке Целевой программы совершенствования телекоммуникационных, вычислительных и информационных ресурсов УрО РАН выполнены работы по расширению функциональных возможностей информационных ресурсов базы данных «Метеорологические наблюдения суточного разрешения», а также автоматизированной информационной системы «Adonis», которая позволяет обеспечивать хранение, использование и дополнение собранной флористической и геоботанической информации, сведений о ценопопуляциях растений.

Сотрудниками Института биологии завершены инвентаризация биологического разнообразия, уточнение границ и площадей, оценка современного состояния природных комплексов заказников и памятников природы регионального значения. Даны предложения по совершенствованию региональной сети особо охраняемых природных территорий. Обсуждены, сформулированы и переданы в Минприроды Республики Коми рекомендации об организации девяти заказников биологического профиля, шести ландшафтных и двух гидрологических заказников.

В рамках договора с ОАО «Лукойл» разработана и апробирована в полевых условиях технология ликвидации нефтяных разливов на водных объектах (морские и водные системы) в условиях высоких широт с использованием сорбирующих материалов и биотехнологий. В соответствии с условиями договора сотрудниками Института были подготов-

лены и поданы в 2013 г. заявки на восемь патентов на изобретения.

В соответствии с договором, заключенным между Институтом и ОАО «Монди СЛПК», выполнены работы по оптимизации технологии обезвреживания сточных вод предприятия. По итогам проекта были подготовлены к подаче в Роспатент две заявки на изобретение.

Примером внедрения объектов интеллектуальной собственности в производство путем использования для осуществления собственной деятельности является комплекс из семи патентов, полученных сотрудниками экоаналитической лаборатории. Данными патентами защищены права на способы определения в водных средах фенола, анилина и их производных, гуминовых веществ, которые широко используются специалистами лаборатории при выполнении хозяйственных договоров. В 2013 г. Институт получил очередной патент, защищающий права на способ определения хлоранилинов в водных средах.

Всего в 2013 г. оформлено и подано пять заявок на выдачу охранных документов. Получено шесть патентов.

Институт биологии поддерживает в силе 68 охранных документов Российской Федерации, в том числе 45 патентов на изобретения, четыре патента на полезные модели, один патент на промышленный образец, 13 свидетельств государственной регистрации программ для ЭВМ, три регистрационных свидетельства на базы данных, два свидетельства на селекционные достижения. Для выработки взвешенных и обоснованных решений о подаче заявок на охрану объектов интеллектуальной собственности в истекшем году в Институте образована комиссия по выявлению и охране результатов интеллектуальной деятельности.

Инновационные проекты Института были представлены для участия в двух конкурсах, а также на пяти всероссийских и двух региональных выставках. По их результатам получены пять золотых и одна серебряная медали. Одним из элементов инновационной инфраструктуры является учрежденное Институтом ООО «Инновационный центр Института биологии». В 2013 г. это предприятие получило статус «Венчурного партнера» Фонда посевных инвестиций Российской венчурной компании.

Получило дальнейшее развитие многолетнее сотрудничество Института с зарубежными партнерами. В 2013 г. выполнены исследования в рамках 15 международных соглашений, контрактов, грантов и договоров о научном сотрудничестве.

В Институте побывал 21 иностранный ученый из восьми стран (Словакия, Великобритания, Норвегия, Финляндия, Литва, Германия, Бельгия, Польша). Иностранные коллеги принимали участие в научных мероприятиях, рабочих встречах по совместным проектам, экспедиционных выездах.

Был организован совместный выезд сотрудников отдела радиоэкологии и коллег из Норвежского университета наук о жизни в пос. Водный. Цель исследований – поиск взаимосвязи между уровнем загрязнения почвы, ее агрохимическими характеристиками и экологическим состоянием природных популяций сосудистых растений и почвенных бес-

позвоночных с территории с повышенным уровнем естественной радиоактивности.

В рамках реализации Соглашения о научном сотрудничестве между Российской академией наук и Польской академией наук состоялся визит в Институт биологии группы польских ученых, в процессе которого при изучении изотопной дискриминации углерода в тканях листьев подорожника, содержащих преимущественно мезофильные клетки или крупные жилки, были получены оригинальные данные о вовлечении ФЕП-карбоксилазы в ассимиляцию углерода. В ходе ответного визита сотрудников Института биологии в Ягеллонский университет выполнена работа по изучению состояний эпоксидации и деэпоксидации каротиноидов виолаксантинового цикла в листьях световых и теневых растений *Ajuga reptans* в годичном цикле.

Сотрудники Института и Департамента наук об окружающей среде Университета Восточной Финляндии совместно провели полевые работы на территории российской тундры в рамках международного научного проекта «СгуоN», финансируемого Академией наук Финляндии. В ходе полевых работ сделаны описания почвенных профилей, отобраны образцы почвенных горизонтов, многолетнемерзлых пород, почвенного воздуха. Заложены цифровые датчики по исследованию температурного и водного режимов.

Стартовал новый компонент проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора», направленный на исследование роли лесных и болотных экосистем на многолетнемерзлых грунтах в депонировании парниковых газов. Выбраны ключевые участки для проведения исследований, пробурены скважины и установлено оборудование для мониторинга температуры торфяной толщи крупнобугристых болот.

Научный сотрудник лаборатории молекулярной радиобиологии и геронтологии Е.Н. Плюснина была командирована в г. Чок-Ривер (Канада) с целью проведения экспериментов по выявлению роли малых доз ионизирующего излучения в старении клеток *in vitro*.

Результаты, полученные сотрудниками лаборатории экологии наземных и почвенных беспозвоночных Е.Н. Мелехиной и А.А. Таскаевой в процессе комплексной международной экспедиции на Шпицберген, позволяют оценить роль птиц в процессе заселения удаленных арктических островов микроартроподами и сохранении разнообразия беспозвоночных в Арктике, расширить знания в области биогеографии полярных регионов.

Учеными Института сделано 43 доклада на зарубежных научных конференциях, совещаниях и семинарах. Сотрудники посетили (58 чел./выездов) международные мероприятия, проводившиеся в 16 странах мира (Австрия, Беларусь, Великобритания, Венгрия, Германия, Израиль, Ирландия, Исландия, Италия, Казахстан, Кения, Норвегия, Польша, Украина, Швеция, Южная Корея).

В последние годы при оценке результативности деятельности научных учреждений особое внимание уделяется активности публикаций полученных

учеными приоритетных результатов фундаментальных и прикладных исследований в рецензируемых журналах, а также в виде монографических трудов, патентов.

В 2013 г. общее число публикаций сотрудников Института составило 615 шт., их объем – 613 п.л.; объем научной печатной продукции, приходящийся на одного научного сотрудника, – 3.7 п.л. Количество статей, опубликованных в рецензируемых журналах, остается примерно на том же уровне, что и в течение двух предыдущих лет (155 шт. – в журналах, входящих в список ВАК, 160 шт. – во всех рецензируемых журналах). Количество статей, приходящееся на одну ставку исследователя, сохранилось на прежнем уровне – 1.2 (среднее значение за 2009-2012 гг. – 1.2). Назрела необходимость перехода количество в качество – акцент должен быть сделан на опубликовании полученных данных в журналах с высокими значениями импакт-фактора, большинство из которых издается за рубежом.

Вышли в свет шесть монографических работ. Сотрудники Института являются соавторами еще трех коллективных монографий, подготовленных совместно с учеными из других научных учреждений. К сожалению, не все рукописи монографических работ были представлены к опубликованию в установленные сроки. Таким образом, в такой важнейшей сфере деятельности Института, как публикация результатов исследований, сохраняются проблемы, над решением которых необходимо активно работать.

Сотрудники Института регулярно апробируют результаты исследований на научных мероприятиях. В 2013 г. сделано 283 устных и 47 стендовых докладов на 118 научных конференциях, совещаниях, семинарах. С 40 пленарными докладами на мероприятиях различного уровня выступили 29 научных сотрудников.

В отчетном году Институтом были организованы три всероссийских научных конференций и одна – с международным участием. Две из них были поддержаны грантами РФФИ.

Важнейшая составляющая научно-исследовательской деятельности Института – организация и проведение экспедиций. Общее финансирование экспедиционных исследований в 2013 г. составило 5305.003 тыс. руб. (бюджетные средства – 67 %, внебюджетные – 33 %). Было организовано 14 экспедиционных отрядов, проводивших полевые исследования на территориях 17 районов Республики Коми, Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов, Кировской, Свердловской и Челябинской областей. Получены новые данные о ценоотическом и видовом разнообразии, структуре и функционировании экосистем таежного и тундрового биомов. Собранные в процессе экспедиционных работ научные коллекции пополнили фонды научного музея, гербария и ботанического сада.

Новые возможности в развитии фундаментальных и прикладных исследований, подготовке кадров дает Институту кооперация с высшими учебными заведениями. В 2013 г. сотрудники Института участвовали в проведении совместных исследовательских работ в рамках 19 соглашений и договоров о научном сотрудничестве и научно-исследо-

вательской деятельности с отечественными и зарубежными учебными заведениями. В отчетном году были заключены пять новых договоров с образовательными учреждениями:

- Шведский университет сельскохозяйственных наук (Департамент водных наук и оценки);
- МГУ им. Ломоносова (кафедра физики и мелиорации почв факультета почвоведения);
- Сыктывкарский государственный университет;
- Московский физико-технический институт (государственный университет);
- Кубанский государственный аграрный университет.

На базе Института функционирует как базовая кафедра экологии, входящая в состав Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета. Проводилась работа по организации при ИЕН СыктГУ еще одной базовой кафедры – биологии.

Преподавательскую деятельность в шести учебных заведениях Республики Коми и Кировской области вели 36 сотрудников Института. Среди них – три заведующих кафедрами, 15 докторов и 18 кандидатов наук, восемь профессоров, 13 сотрудников, имеющих звание старшего научного сотрудника или доцента. Для студентов и преподавателей учеными Института было прочитано 83 курса лекций, проведено 36 практикумов. Под руководством сотрудников Института (32 чел.) студенты подготовили 55 курсовых, 24 дипломных и пять магистерских работ. Специалисты Института принимают участие в работе НОЦ «Биологические системы и биотехнологии» и магистратуры по направлению «Экология и природопользование» Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета.

На базе Института биологии продолжает работу экологическое отделение Малой академии и школьников г. Сыктывкара. Были организованы XIV республиканская школьная конференция научно-исследовательских работ по экологии и Пятые Вавилонские чтения. Сотрудники активно участвовали в проведении мероприятий в сфере экологического образования учащихся: XV республиканской конференции туристско-краеведческого движения «Отечество – земля коми», городском и республиканском слетах юных экологов.

Перейду к анализу основных итогов научно-организационной, финансовой и хозяйственной деятельности.

Нормативная численность, определенная Институту биологии на 2013 г., составляла 270 человек. Часть специалистов работала на условиях неполной занятости, за счет внебюджетных средств, поэтому на 01.12.2013 г. численность списочного состава сотрудников Института достигала 331 человека (в том числе пятеро работали за счет внебюджетных средств). Научных работников – 164, в том числе 23 доктора и 111 кандидатов наук (еще шесть кандидатов наук работают на административных и инженерных должностях). Число сотрудников, работающих на научных должностях (без учета обучающихся в аспирантуре) и не имеющих ученой степени, – 10 человек.



Возраст до 35 лет имеют 58 научных работников Института, в том числе 35 кандидатов наук и 23 сотрудника без степени.

Аспирантуру Института окончили четыре аспиранта, трое – с представлением диссертации к защите (О.М. Вахрушева, И.Н. Кутявин, М.А. Шелякин), один – в связи с окончанием срока обучения (Н.Н. Бондаренко). В очную аспирантуру Института поступили четыре человека (А.А. Данилов, Е.В. Добровольская, Д.О. Перегудова, О.С. Кубик). Отчислены три соискателя: в связи с досрочной защитой диссертации (Р.С. Василевич), в связи с окончанием срока обучения (Н.В. Лиханова), по семейным обстоятельствам (Е.Г. Мишарина). Всего в Институте один докторант, 13 аспирантов (в том числе один – по заочной форме обучения) и два соискателя.

Защищено 12 диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата биологических наук (Д.М. Шадрин, Н.В. Матистов, И.В. Бешлей, Е.В. Жангуров, Ж.Э. Михович, И.С. Боднар, О.А. Михайлов, Р.С. Василевич, И.Н. Кутявин, М.Л. Целева, О.М. Вахрушева, М.Н. Шелякин).

Активно работал диссертационный совет, созданный при Институте биологии. В отчетном году состоялось 22 заседания совета. Были проведены предварительные экспертизы документов, рассмотрены диссертационные работы, утверждены рецензенты, ведущие организации, оппоненты и сроки защит по диссертациям. Проведены защиты 11 кандидатских диссертаций, шесть из них представлены к защите сотрудниками и аспирантами Института.

В последние годы сложно решается вопрос с трудоустройством молодых специалистов, окончивших аспирантуру. В 2013 г. они, как и ранее, были трудоустроены временно, за счет средств, получаемых Институтом по программам Президиума и отделений РАН, и на период отпусков по уходу за детьми основных работников.

**Финансирование**

В 2013 г. общий объем финансирования Института возрос по сравнению с 2012 г. на 15 % и составил 278.9 млн. рублей. Объем бюджетного финансирования деятельности Института наиболее существенно увеличивался в период реализации пилотного проекта реформирования РАН. В последние годы темпы роста данного показателя замедлились и в целом соответствовали темпам увеличения средней заработной платы по стране.

Традиционно основной вклад (97 %) в сумму денежных средств, полученных Институтом в 2013 г., внесли базовое бюджетное финансирование и поступления по результатам выполнения хозяйственных договоров и международных проектов. Суммарная доля этих источников финансирования в течение последних четырех лет изменялась в пределах от 94 до 97 %.

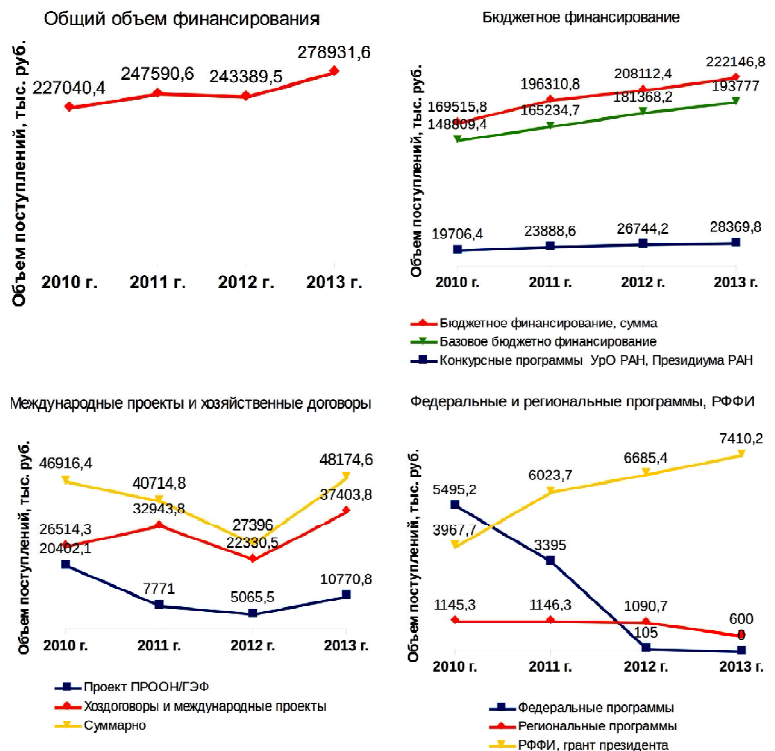
Поступление средств базового бюджетного финансирования сохранило тенденцию к небольшому росту и по итогам 2013 г. увеличилось на 6.7 %, составив

222.1 млн. рублей, или 81 % от общего объема средств.

В 2013 г. произошло заметное (на 65% по сравнению с 2012 г.) увеличение денежных поступлений за счет выполнения хозяйственных договоров (36.4 млн. рублей). Свой вклад в рост общего объема финансирования внесли поступления по международным проектам. С 2008 г. среди всех международных проектов, в которых участвует Институт, особое место занимает проект ПРООН/ГЭФ/ЕС «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» (2008-2016 гг.). Участие в этом проекте принесло в 2013 г. в бюджет Института около 10.8 млн. рублей, что более чем в два раза превысило показатели предыдущего года. В пять раз по сравнению с 2012 г. возросли и поступления от выполнения других международных проектов (0.2 млн. рублей – в 2012 г. и 1.0 млн. рублей – в 2013 г.).

Стабильную тенденцию к увеличению показывает финансирование расходов за счет выполнения проектов РФФИ. В 2013 г. из этого источника получено 7.4 млн. рублей, в 2012 г. – 6.7 млн. рублей. При этом объем денежных средств, поступающих из регионального бюджета (без учета инициативных проектов, поддержанным по итогам регионального конкурса РФФИ-Север), в 2013 г. снизился почти в два раза и составил 0.6 млн. рублей (государственный контракт с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми).

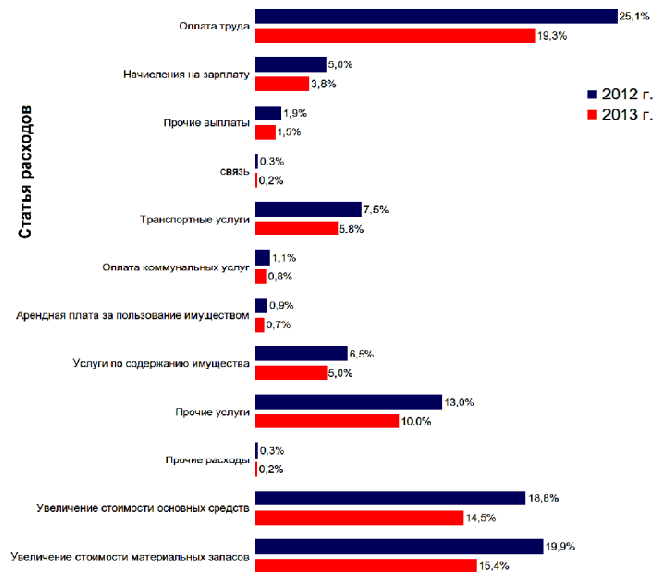
Структура расходов денежных средств Института, полученных из государственного бюджета, сохраняется практически неизменной на протяжении нескольких последних лет. Структура расходов вне





Доля от общего объема расходов

Структура расходов денежных средств ИБ Коми НЦ УрО РАН, полученных из бюджетных источников за 2012 и 2013 гг.



Доля от общего объема расходов

Структура расходов денежных средств ИБ Коми НЦ УрО РАН, полученных из внебюджетных источников за 2012 и 2013 гг.

бюджетных средств носит явный компенсаторный по отношению к расходам бюджетных средств характер. Значительная их доля направлена на приобретение новых основных средств, расходных материалов, выполнение ремонта помещений Института. Увеличение расходов бюджетных средств на оплату труда в 2013 г. компенсировано заметным сокращением по соответствующим статьям расходов из внебюджетных источников.

Уровень оснащения Института научным и вспомогательным оборудованием позволяет проводить фундаментальные и прикладные исследования в различных областях биологии на мировом уровне.

В 2013 г. Институт из разных источников финансирования приобрел дорогостоящее оборудование на общую сумму около 12.6 млн. рублей. Средства, выделенные УрО РАН в 2012 г. для закупки импортного дорогостоящего оборудования, направлены на приобретение четырех климатических ка-

мер, автоматической станции для выделения нуклеиновых кислот и белков, а также электрофоретической системы для анализа ДНК и РНК. Оборудование используется для развития фундаментальных исследований в области радиобиологии, молекулярной биологии, генетики, геронтологии. За счет средств международного проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» приобретены ультрамикротом для электронной микроскопии, оборудование для измерения эмиссии парниковых газов, мониторинга и исследования взаимосвязи климата и вечной мерзлоты, таксации леса. Использование оборудования, закупленного по данному проекту, значительно повысит уровень экспериментальных исследований по научному направлению «Экология организмов и сообществ». На ремонт и обслуживание научного оборудования израсходовано 77.1 тыс. руб., на поверку средств измерений – 377.7 тыс. руб.



Климатическая камера Binder KBWF-720.



Автоматическая станция для выделения ДНК и РНК QAIcube.



Электрофоретическая система для анализа ДНК и РНК Experion Biorad.

Для более рационального использования научного оборудования в Институте созданы два центра коллективного пользования: «Хроматография» и «Молекулярная биология».

Фактическое время работы оборудования ЦКП «Хроматография» составило 77-81 % от расчетного. В общем объеме работ доля внешних заказчиков составила 41 %. Для Института геологии Коми НЦ УрО РАН был проведен элементный С, N, H анализ 138 образцов; для Института химии Коми НЦ УрО РАН – хромато-масс-спектрометрическое исследование 49 образцов; для ИЕН СГУ – хроматографический и хромато-масс-спектрометрический анализ 1232 образцов.

В 2013 г. с использованием хроматографического оборудования ЦКП «Хроматография» были завершены исследования двух аспирантов ИЕН СГУ, подготовлены две дипломные и четыре курсовые работы студентами специальности «Химия», проведены два спецпрактикума: «Хроматографические методы в экологическом эксперименте» – 40 ч, «Инструментальные методы анализа» – 48 ч.

В 2013 г. по результатам исследований, полученных с использованием оборудования ЦКП «Хроматография», опубликовано четыре статьи в журналах списка ВАК, получен один патент на изобретение, аттестована методика измерения содержания фенола в природных водах методом капиллярной газовой хроматографии.

В структуре Института в 2013 г. появилось новое подразделение – Центр коллективного пользования оборудованием «Молекулярная биология». Он был создан с использованием материальных и кадровых ресурсов лаборатории биохимии и биотехнологии и отдела радиоэкологии с привлечением внебюджетных средств по проектам и договорам, выполнявшимся в отделе экологии животных, отделе почвоведения, отделе флоры и растительности Севера, экоаналитической лаборатории. ЦКП «Молекулярная биология» призван решать вопросы методического и приборного обеспечения выполнения фундаментальных и прикладных исследований Института с применением методов молекулярной биологии, повышения эффективности использования дорогостоящего оборудования и реактивов. Таким образом, в 2013 г. в составе Института функциони-

ровали 11 научных подразделений: шесть отделов и пять самостоятельных лабораторий.

На капитальный и текущий ремонт помещений направлено около 12 млн. рублей, свыше половины этих средств – за счет внебюджетных источников. Отремонтировано и полностью оборудовано помещение для проведения экспериментов в области генетики. Проведены ремонты систем вентиляции основных зданий, системы энергоснабжения лабораторного корпуса на территории радиобиологического комплекса, ряда помещений, закрепленных за экоаналитической лабораторией, отделами радиоэкологии, лесобиологических проблем Севера и почвоведения.

Научные достижения ученых Института были отмечены наградами.

Распоряжениями Главы Республики Коми за заслуги в области экологии, охраны окружающей среды и многолетнюю добросовестную работу пяти сотрудникам присвоено звание Республики Коми «Почетный эколог Республики Коми» (д.с.-х.н. В.А. Безносикову, д.б.н. С.В. Дёгтевой, к.б.н. А.Б. Захарову, к.б.н. Е.М. Лаптевой, к.б.н. В.И. Пономареву).

За добросовестное исполнение должностных обязанностей четыре сотрудника награждены знаком отличия Республики Коми «За безупречную службу Республике Коми» (д.б.н. Ю.Н. Минеев, д.б.н. В.Н. Шубина, к.б.н. Л.А. Башлыкова, к.б.н. Л.А. Скупченко).

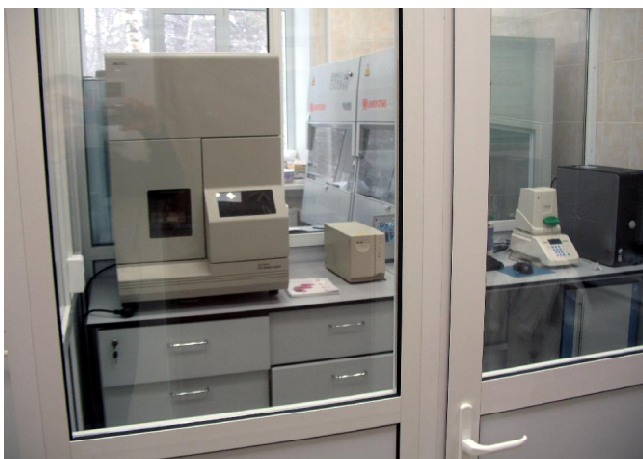
Указом Главы Республики Коми за многолетний добросовестный труд Почетной грамотой Республики Коми награждены к.х.н. Т.И. Ширшова и к.б.н. И.Ф. Чадин.

Заместителю директора по научной работе к.х.н. Б.М. Кодратенку и к.х.н. Е.В. Ванчиковой за работу «Учебные пособия по аналитической химии для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Химия», присуждена премия Правительства Республики Коми в области образования. Коллектив авторов в составе д.б.н. А.А. Москалева, к.б.н. С.Н. Плюсниной и к.б.н. М.В. Шапошникова удостоен премии Правительства Республики Коми в области научных исследований за цикл работ «Молекулярно-генетические механизмы старения и радиоустойчивости».

За многолетний добросовестный труд на благо отечественной науки Почетной грамотой РАН и Профсоюза работников РАН награждены три сотрудника Института; Почетной грамотой УрО РАН – один, Почетной грамотой Коми НЦ УрО РАН – шесть, Почетной грамотой Института биологии – один.

Почетной грамотой Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми награждены шесть сотрудников (к.б.н. В.В. Елсаков, д.б.н. С.В. Загирова, д.б.н. К.С. Бобкова, д.б.н. Г.В. Железнова, д.б.н. И.Б. Арчегова, д.б.н. А.Л. Федорков), благодарностью Министерства – четыре (к.б.н. Е.Г. Кузнецова, к.б.н. А.Н. Панюков, к.б.н. М.А. Батурина, к.г.н. Д.А. Каверин).

Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского наградил знаком «Орден В.И. Вернадского» к.б.н. В.И. Пономарева.



Секвенатор ABI Prism 310 в ЦКП «Молекулярная биология».

### Заключение

В конце выступления считаю целесообразным информировать коллектив о ходе стартовавшей в четвертом квартале реформы Российской академии наук. Согласно Федеральному закону, принятому 30 сентября минувшего года, все учреждения РАН, РАСХН и РАМН переданы Федеральному агентству научных организаций России. За ФАНО России закреплены полномочия их учредителя и право распоряжения финансами, недвижимым и движимым имуществом подведомственных организаций, заключения договоров с руководителями научных учреждений. За Российской академией наук, в составе которой сохранены три региональных отделения (Уральское, Сибирское и Дальневосточное) оставлены функции определения приоритетных направлений научных исследований, экспертизы их результатов. На встречах с директорами научных институтов, прошедших в декабре и январе в Москве и Екатеринбурге, неоднократно подчеркивалось, что Президиум РАН работает в тесном взаимодействии с руководством ФАНО. В настоящий момент активно идет формирование структуры Агентства, которая во многом будет аналогична структуре, характерной для Президиума РАН. Руководитель ФАНО М.М. Котюков видит одну из главных задач в том, чтобы у научных коллективов в период реформ была возможность продуктивно работать.

В декабре 2013 г. и январе 2014 г. между ФАНО и Институтом биологии подписаны два соглашения: на выделение субсидии, предназначенной для выполнения государственного задания, и целевой субсидии, предназначенной для выплаты стипендий аспирантам. Их размеры составили 209.5 и 1.7 млн. рублей соответственно. Данные суммы ниже, чем выделенные в прошлом году. Это связано с тем, что пока в стадии решения находится вопрос о выделении в 2014 г. средств дополнительного бюджетного финансирования, предназначенных для поддержки проектов, выполняемых в рамках программ Президиума и тематических отделений РАН, программы УрО РАН «Арктика» и проекта, реализуемого в рамках соглашения о сотрудничестве РАН и Польской академии наук. Сумма, которую Институт биологии получал на их реализацию в 2013 г., значительная – свыше 11 млн. рублей. Ожидаем, что до конца первого квартала эти средства начнут поступать на счет Института.

Как и в предыдущие годы, в 2014 г. основная часть бюджета Института будет направлена на оплату труда сотрудников и коммунальных услуг. Выделенных средств должно хватить на проведение экспедиционных исследований и частично – на проведение капитальных ремонтов переданных Институту в безвозмездное пользование зданий, которые одни из самых старых в Коми научном центре. Средства на приобретение дорогостоящего импортного оборудования в сумме 10 млн. рублей были выделены Институту в конце 2013 г. Они направлены на приобретение системы капиллярного электрофореза, автоматического аминокислотного анализатора, автоматической системы ускоренной экстракции растворителями, аппарата для седимента-

ционного анализа, кальциметра, термоциклера для амплификации нуклеиновых кислот. Проведены необходимые процедуры аукционов, заключены контракты, поставка оборудования уже началась. В целом же средств, выделенных для приобретения приборов, оборудования и расходных материалов, явно недостаточно. Это потребует от нас поиска источников дополнительного финансирования.

В феврале стартовала процедура внесения изменений в устав Института. На первом этапе решением собрания научных работников в уставе закреплено положение о том, что учредителем организации является ФАНО России. До конца марта подписанный руководителем ФАНО документ поступит в Институт и будет направлен на регистрацию в налоговые органы. Это позволит нам заключать договоры для привлечения дополнительных средств в бюджет Института. В апреле начнется второй этап внесения изменений в устав. В документе будут отражены все основные принципы деятельности учреждения в новых условиях. В срок до 31 мая устав должен быть принят собранием научных работников и представлен на визирование в ФАНО. До 1 июля работу по принятию уставов учреждений ФАНО планируется завершить. Одновременно будет проводиться работа по принятию устава РАН и подписанию соглашения между РАН и ФАНО России, определению перечня критериев результативности деятельности научных институтов.

Президентом России даны поручения пересмотреть приоритетные направления научных исследований, принять меры по финансированию фундаментальных и поисковых исследований за счет грантов. В конце прошлого года создан Российский научный фонд, объявлен первый конкурс на получение грантов группами ученых. Основными условиями участия в конкурсе являются публикация статей, имеющих высокие индексы цитирования в международных базах данных «Web of Science» и «Scopus», наличие в коллективах молодых ученых, аспирантов и студентов, получение социально значимых или прорывных научных результатов. Все это соответствует задачам нового этапа коренной реформы отечественной науки.

Завершая свое выступление, отмечу, что в период реализации пилотного проекта реформирования РАН наш коллектив доказал: у него есть потенциал, необходимый для стабильного развития и достижения значимых результатов. В условиях нового этапа реформ следует сделать все возможное для его сохранения и приумножения. Наиболее актуальными задачами остаются увеличение показателей публикационной активности в зарубежных журналах, имеющих высокий импакт-фактор, участие в конкурсах на получение грантов, привлечение средств за счет выполнения договорных работ. Все это потребует от сотрудников Института биологии напряженной творческой работы, координации усилий специалистов различных подразделений. Администрация Института постарается создать необходимые для этого условия. Благодарю коллектив за работу и надеюсь, что в 2014 г. она будет еще более плодотворной.

## ЮБИЛЕИ

31 января 2014 г. отметила свой юбилей старший научный сотрудник отдела лесобиологических проблем Севера, кандидат географических наук **Эльмира Пантелеймоновна Галенко**.

Принцесса (перевод имени с арабского) Эльмира родилась в семье учителей в столице Коми. Судьба девушки с южным именем навсегда оказалась связана с Севером. После окончания школы в г. Сыктывкаре она выучилась на географа-климатолога в Ленинградском государственном университете. Проработав два года инженером-синоптиком в Гидрометеосерватории Северного флота, Эльмира Пантелеймоновна вернулась в родной город и с 1963 г. по сей день работает в Институте биологии, изучает параметры микроклиматического режима лесных сообществ в составе комплексных биогеоэкологических и экофизиологических исследованиях на Зеленоборском, Чернамском, Ляльском стационарах. С 1983 г. в течение 16 лет Эльмира Пантелеймоновна добросовестно трудилась в должности ученого секретаря Института биологии. Результаты исследований отражены в 111 научных публикациях, в том числе шести монографиях. За многолетний плодотворный труд Э.П. Галенко награждена медалью ордена «За заслуги перед Отечеством», медалью «Ветеран труда», нагрудным знаком «Участник ликвидации аварии на ЧАЭС», почетными грамотами Верховного Совета Коми АССР, Совета Министров Республики Коми, Института биологии Коми НЦ УрО РАН, имеет почетные звания «Ветеран Коми НЦ УрО РАН», «Заслуженный работник Республики Коми». Долгое время Эльмира Пантелеймоновна совмещала научную деятельность с преподавательской работой в Сыктывкарском лесном институте.

Эльмира Пантелеймоновна в своей работе использует многолетний опыт и современные методы исследований, всегда с большим интересом относится к работам молодых ученых, терпеливо подводя их к конструктивным идеям. Особо следует отметить уникальную способность Эльмиры Пантелеймоновны упорядочивать и организовывать рабочий процесс на всех стадиях: от полевых и лабораторных до ученых советов и оформления итогов.

Мы знаем Эльмиру Пантелеймоновну как доброжелательного и мудрого человека, который заслуженно пользуется большим авторитетом среди сотрудников нашего коллектива. Мы ценим ее трудолюбие и смелость, требовательность и исполнительность, задор и оптимизм, которые заряжают энергией всех, кто работает вместе с ней. Стремление к красоте, гармонии во всем позволяет Эльмире Пантелеймоновне и сегодня быть активным и интересующимся человеком, прекрасной хозяйкой, мамой и любящей бабушкой.

Вечно юная, обаятельная, отзывчивая, внимательная, доброжелательная, интеллигентная, трудолюбивая, ответственная, активная, легкая на подъем — так говорят об Эльмире ее коллеги и желают молодого задора, северного долголетия, отменного здоровья, семейного благополучия, финансового процветания, новых впечатлений.

*Дорогая Эльмира Пантелеймоновна, сердечно поздравляем Вас с юбилейным Днем рождения и желаем доброго здоровья, семейного благополучия, любви и заботы близких людей. Пусть никогда не покидает Вас творческое вдохновение!*

Сотрудники отдела лесобиологических проблем Севера

\* \* \*

В феврале отметила свой юбилей ветеран Коми НЦ УрО РАН, научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера **Зинаида Георгиевна Улле**.

Дорогая Зинаида Георгиевна, в честь Вашего юбилея примите искренние поздравления от коллектива Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Ваша научная добросовестность и преданность делу являются образцом для подражания. Мы высоко ценим Ваш огромный вклад в развитие ботанических исследований на особо охраняемых природных территориях Республики Коми и поддержание коллекций гербария Института биологии. Мы знаем такие черты Вашей натуры, как широта взглядов, умение глубоко проникнуть в сущность самых сложных проблем, интеллигентность, принципиальность, бескомпромиссность, и считаем, что они достойны искреннего уважения.

*Приветствуя Вас в столь замечательный день, желаем Вам, дорогая Зинаида Георгиевна, крепкого здоровья, хорошего настроения, благополучия, творческих успехов во славу любимой Вами науки ботаники!*

Коллектив отдела флоры и растительности Севера



СВЕДЕНИЯ О МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ СВЯЗЯХ

Ученый секретарь по международному научному сотрудничеству, к.б.н. **В.И. Пономарев**

В 2013 г. сотрудники Института выполняли совместные исследования в рамках 15 международных соглашений, контрактов, грантов и договоров о научном сотрудничестве.

В Институте побывал 21 иностранный ученый из восьми стран (Словакия, Великобритания, Норвегия, Финляндия, Литва, Германия, Бельгия, Польша).

Зарубежные коллеги принимали участие в:

- работе Координационного комитета проекта ПРООН/ГЭФ;

- проведении полевых научных исследований в окрестностях г. Воркута, Республика Коми и НАО в рамках соглашения по проекту «Цикл углерода в Арктике»;

- экспедиционных работах по проекту «Механизмы, лежащие в основе выбросов N<sub>2</sub>O с поверхности торфа в тундре, подверженной процессам криотурбации (CryoN)»;

- работе конференций «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере» и «Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана»;

- организации и проведении исследований потоков метана на болоте Усть-Пожег (Сыктывдинский район) в рамках Соглашения между ИБ Коми НЦ УрО РАН и Институтом естественных наук университета Кобленц-Ландау (Германия);

- совместном экспедиционном выезде в рамках договора о научном сотрудничестве между ИБ Коми НЦ УрО РАН и Норвежским институтом наук о жизни;

- работе по «мерзлотному компоненту» (в рамках программы ЕС «ClimateEast») проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора»;

- научно-исследовательской работе в рамках международного российско-польского научного проекта «Физиолого-биохимические механизмы адаптации растений к природным и антропогенным факторам».

В процессе полевых работ были продолжены начатые в 2007-2012 гг. совместные исследования почв на многолетнемерзлых торфяных буграх (Воркутинский район Республики Коми), которые проводились в рамках проекта «Carbo-North». Сотрудники Института и Департамента наук об окружающей среде Университета Восточной Финляндии совместно провели полевые работы на территории российской тундры в рамках Международного научного проекта «CryoN», финансируемого Академией наук Финляндии. Проект направлен на понимание механизма движущих сил, влияющих на большое количество выбросов

N<sub>2</sub>O с обнаженной поверхности почвы в условиях вечной мерзлоты, обнаруженной в тундре. Пребывание иностранных ученых и специалистов произошло в соответствии с рабочей программой. В ходе полевых работ сделаны описания почвенных профилей, отобраны образцы почвенных горизонтов, многолетнемерзлых пород, почвенного воздуха. Заложены цифровые датчики для исследования температурного и водного режимов.

В соответствии с планом экспедиционных работ Северного радиологического отряда был организован совместный выезд сотрудников Института и коллег из Норвежского университета наук о жизни. Цель работ – поиск взаимосвязи между уровнем загрязнения почвы, ее агрохимическими характеристиками и экологическим состоянием природных популяций сосудистых растений и почвенных беспозвоночных на территории с повышенным уровнем естественной радиоактивности (пос. Водный, Ухтинский район). Со стороны Норвежского университета наук о жизни в работе отряда приняли участие научные сотрудники Д. Отон, Т. Хертел-Аас, Э. Лапид и ассистент Е. Томкив. В работе ими использованы собственное оборудование и реактивы. В соответствии с планами работ, выполняемых в рамках договора, сотрудниками Института отобраны образцы почв и растений для дальнейшего анализа содержания радионуклидов и металлов, а также проведено геоботаническое описание участков и сбор образцов почвенных беспозвоночных.

В ходе реализации планов совместных исследований по утвержденному Президиумом РАН (распоряжение Президиума РАН от 20.12.2011 № 101 07-1121) проекту «Физиолого-биохимические механизмы адаптации растений к природным и антропогенным факторам» (рук. проф. Т.К. Головки, проф. З. Мишальски) польские ученые З. Мишальски, А. Скочовски и А. Корнаш прибыли в Институт и приняли участие в работах по проекту, поддерживаемому в рамках «Соглашения о научном сотрудничестве между Российской академией наук и Польской академией наук на 2011-2013 гг.». Были рассмотрены материалы, полученные совместно (2012 г.) в ходе изучения адаптивных реакций особей *Plantago media*, произрастающих в разных



Полевые работы на территории российской тундры в рамках Международного научного проекта «CryoN», финансируемого Академией наук Финляндии.

световых условиях на известняковых обнажениях Южного Тимана. Польской стороной при изучении изотопной дискриминации углерода в тканях листьев подорожника, содержащих преимущественно мезофилльные клетки или крупные жилки, получены оригинальные данные о вовлечении ФЕП-карбоксилазы в ассимиляцию углерода. Проф. А. Скоховски представил результаты совместных опытов по влиянию УФ-С радиации на ФС2 световых и теневых листьев подорожника.

Кандидаты наук Е.В. Гармаш, О.В. Дымова, Р.В. Малышев и старший лаборант-исследователь Е.В. Коковкина приняли участие в совместных российско-польских исследованиях по теме «Изучение молекулярных и физиолого-биохимических механизмов защиты растений от избытка световой энергии» на базе факультета биохимии, биофизики и биотехнологии Ягеллонского университета (г. Краков) и Института физиологии растений Польской академии наук. Изучены состояния эпексидации и дезэпексидации каротиноидов виолаксантинового цикла (ВКЦ) в листьях световых и теневых растений живучки ползучей (*Ajuga reptans*) в годичном цикле в зоне широколиственных лесов (Польша). Отработаны современные методики, позволяющие исследовать механизм функционирования ксантофиллового цикла в растениях. Сравнительное изучение компонентов цикла у одного вида в разных условиях произрастания способствует более полному пониманию его роли в стабилизации фотосинтеза и устойчивости фотосинтетического аппарата. Установлено, что наряду с компонентом ВКЦ зеаксантином в защите фотосинтетического аппарата от повреждения участвует токоферол. Выявлены защитные механизмы и фотопротекторная функция митохондриального дыхания в растениях в процессе их длительной естественной адаптации к повышенной инсоляции. На настоящем этапе результаты совместных научных исследований обобщаются и будут представлены в разделах совместной монографии «Photosynthetic pigments – chemical structure, biological function and ecology».

К.б.н. Е.Н. Плюснина, научный сотрудник лаборатории молекулярной радиобиологии и геронтологии, с 27 октября 2012 г. по 4 марта 2013 г. находилась в командировке в г. Чок-Ривер (Канада) с целью проведения экспериментов по изучению влияния малых доз ионизирующего излучения

на старение клеток *in vitro* на базе Лаборатории Чок-Ривера, Атомик Энерджи Канада Лимитед. Эта работа выполнялась в рамках сотрудничества между Научно-исследовательским и инструментальным отделом по радиобиологической защите Атомик Энерджи Канада Лимитед и лабораторией молекулярной радиобиологии и геронтологии ИБ Коми НЦ УрО РАН. Экспериментальная работа, проводимая во время командировки в лаборатории Чок-Ривера, была направлена на исследование механизмов старения и отдаленных эффектов воздействия ионизирующего излучения в малых дозах. Тематика исследования представляется актуальной как с научно-теоретической, так и с практической точки зрения. С одной стороны, актуальной задачей современной биологии является изучение генетических и эпигенетических механизмов регуляции старения клеток и организма, а также механизмов детерминации ответа биологических систем на действие стресс-факторов, включая нелинейные эффекты, возникающие при действии малых доз ионизирующего излучения. С другой стороны, знания в данной области необходимы для расчета рисков низкодозового облучения в целях обеспечения радиационной безопасности и предотвращения развития патологий.

Кандидаты наук Е.Н. Мелехина и А.А. Таскаева выполнили совместно с учеными институтов и преподавателями университетов г. Лонгьербуена (Шпицберген), Познань (Польша), Ростов-на-Дону (Россия) комплекс исследовательских работ по совместно-



Сотрудники отдела радиозоологии изучают состояние природных популяций сосудистых растений на территории с повышенным уровнем естественной радиоактивности (пос. Водный, Ухтинский район) в рамках соглашения с Норвежским университетом наук о жизни.

му норвежско-российскому проекту «Avian Vector of Invertebrate Fauna» (AVIFauna) с целью сбора свободноживущих почвенных микроартропод из оперения живых птиц, гнезд и почвы. Отобраны почвенные образцы по трансекте море–ледник (40 проб), в Пирамиде (80 проб), бухте Петунья (40 проб). Экстракцию всех собранных проб выполняли в лабораторных условиях на базе Университета Свальбарда г. Лонгьербуен. В ходе полевых работ обсуждены результаты анализа собранного материала. В оперении гу-



Экспедиционные исследования на Южном Тимане в рамках совместного проекта с Польской академией наук «Физиолого-биохимические механизмы адаптации растений к природным и антропогенным факторам».



Участники совместного норвежско-российского проекта «Avian Vector of Invertebrate Fauna» (AVIFauna) Е.Н. Мелехина и А.А. Таскаева на о-ве Шпицберген.

сей был зарегистрирован новый для о-ва Шпицберген вид пухоедов, два вида коллембол, два вида мезостигматических клещей и шесть видов

орибатид. Полученные результаты позволяют оценить роль птиц в процессе заселения удаленных арктических островов микроартроподами и сохра-

нении разнообразия беспозвоночных в Арктике, расширить знания в области биогеографии полярных регионов.

Сотрудники Института являются членами 10 зарубежных научных обществ, советов и рабочих групп. Отдел Ботанический сад Института входит в состав Международного Совета ботанических садов по охране растений (BGCI). Ботанический сад ведет обмен семенами по делектусам с 60 зарубежными ботаническими садами.

Три сотрудника Института выступили в качестве экспертов и научных консультантов международных проектов и фондов. Д.б.н. А.А. Москалев является членом редколлегий зарубежных научных журналов «Biogerontology», «Frontiers in Genetics» и «American & Russian Bioscience».

Сотрудники посетили (58 чел./выездов) международные мероприятия, проводившиеся в 17 странах мира (Австрия, Англия, Беларусь, Великобритания, Венгрия, Германия, Израиль, Ирландия, Исландия, Италия, Казахстан, Кения, Норвегия, Польша, Украина, Швеция, Южная Корея). Сделано 43 доклада на зарубежных научных конференциях, совещаниях и семинарах.

## СВЕДЕНИЯ О ПУБЛИКАЦИЯХ, ИЗДАТЕЛЬСКОЙ И НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Анализ динамики публикационной активности Института за период с 2009 по 2013 г. показывает, что число статей, опубликованных в рецензируемых научных журналах в 2013 г. (155 шт. – в журналах, входящих в список ВАК, 160 шт. – во всех рецензируемых журналах), сохранилось примерно на уровне 2012 г. (159 шт.). Однако в 2013 г. произошло увеличение фактического числа исследователей за счет ставок, занимаемых по совместительству аспирантами, с 147 до 164 человек, что обусловило некоторое снижение числа статей в расчете на одного научного работника: с 1.1 (в 2012 г.) до 1.0 (в 2013 г.). Количество статей, приходящееся на одну ставку исследователя, сохранилось на прежнем уровне – 1.2 (среднее значение за 2009-2012 гг. – 1.2).

Объем научных публикаций сотрудников Института составил 613 п.л., объем научной печатной продукции на одного научного сотрудника – 3.7 п.л.

Статьи, опубликованные в зарубежных журналах, по-прежнему занимают незначительную долю от общего объема публикаций. Средневзвешенный импакт-фактор<sup>1</sup> публикаций, проиндексированных в системе Web of Science в 2013 г., составил 1.19 при 1.35 в 2012 г. и среднем значении за 2009-2012 гг. – 0.94.

<sup>1</sup> Для расчета средневзвешенного импакт-фактора использована формула, указанная в методических рекомендациях по заполнению статистических форм системы АСУ РИД РАН:

$$I_p = \sum(n_j \cdot I_j) / N, j = 1, m,$$

где  $I_p$  – импакт-фактор публикаций работников научной организации в Web of Science,  $n_j$  – количество опубликованных в отчетном году статей в  $j$ -ом журнале, зарегистрированном в Web of Science,  $I_j$  – импакт-фактор  $j$ -ого журнала в соответствующем году,  $N$  – общее число статей, опубликованных научной организацией за отчетный год в журналах, индексируемых в Web of Science.



Рис. 15. Динамика публикации статей в научных рецензируемых журналах.

В отчетном году опубликовано шесть монографий. Для сравнения: в 2012 г. вышли в свет восемь монографических работ, за период с 2009 по 2012 г. в среднем – 9.5 шт. в год.

В 2013 г. в издательстве «Наука» (Санкт-Петербург) были опубликованы три монографии, в издательстве УрО РАН (Екатеринбург) – две, в издательстве Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар) – одна. Опубликовано семь разделов в трех коллективных



монографиях совместно с отечественными исследователями («Природное наследие Урала. Разработка концепции регионального атласа», «Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель», «Изумрудная книга Российской Федерации») и два раздела – в зарубежной монографии («Biology and Communication in the Information Age»).

**Пестов С.В., Долгин М.М.** Слепни (Diptera, Tabanidae). Фауна европейского северо-востока России. Слепни. Т. XI, ч. 1 (СПб.: Наука, 2013. 190 с.).

В монографии приводятся сведения о распространении, численности, фенологии, внешней морфологии 39 видов слепней европейского северо-востока России. Дана характеристика ареалогической структуры фауны. Приведены определительные таблицы для имаго, куколок и личинок слепней региона. Книга предназначена для энтомологов, зоологов, экологов, преподавателей вузов и студентов биологических специальностей.

**Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю.** Птицы Большеземельской тундры и Югорского полуострова (СПб.: Наука, 2012. 383 с.). Монография подводит итоги исследований фауны птиц малоизученного региона восточноевропейских тундр России более чем за 100-летний период. Обобщены материалы о распространении, статусе, численности и биологии птиц Большеземельской тундры и Югорского полуострова. На изученной территории выявлено 200 видов из 14 отрядов птиц. Проанализированы зонально-ландшафтное распределение и закономерности расширения ареалов птиц. Орнитофауна региона представляет зоогеографический интерес как гетерогенная, состоящая из европейских, сибирских, арктических и широко распространенных видов.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, орнитологов, биологов, экологов, зоогеографов, специалистов в области природопользования и охраны природы.

**Шамрикова Е.В.** Кислотность почв таежной и тундровой зон европейского северо-востока России (СПб.: Наука, 2013. 157 с.). В монографии представлены закономерности пространственно-временного варьирования показателей кислотно-основного состояния почв подзолистой и тундровой зон. По данным признакам определено сходство и различие между изучаемыми объектами в связи с проблемой классификации почв. Выявлен состав индивидуальных органических и неорганических компонентов, обуславливающих разные виды кислотности почв с использованием как фундаментальных законов химии, так и новейших инструментальных физико-химических методов.

Книга предназначена для специалистов в области почвоведения, экологии, биологии, охраны окружающей среды и агрохимии.

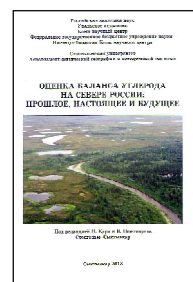
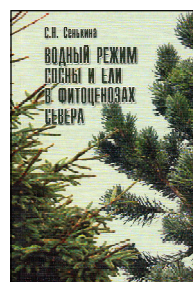
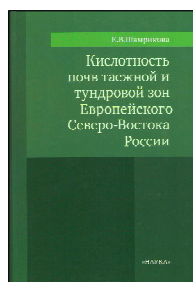
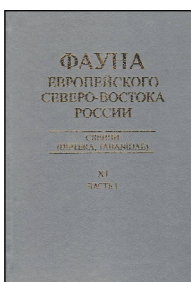
**Скупченко Л.А., Ширшова Т.И., Зайнуллина К.С.** Виды барбариса (*Berberis L.*) в культуре на Севере (Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 148 с.). В монографии представлены итоги интродукционных исследований видов и разновидностей барбариса (*Berberis L.*) в Ботаническом саду Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Исследованы особенности развития, сезонного роста побегов, изменчивость морфологических признаков, зимостойкость и долговлегие видов в культуре. Рассматриваются антропоэкология, ультраскульптура спермодермы семян для выявления таксономической принадлежности вида, онтогенез отдельных видов. Приведены данные о содержании биологически активных веществ и составе микроэlements у некоторых видов *Berberis*.

Книга может быть полезна специалистам в области интродукции растений, лесного хозяйства, зеленого строительства и декоративного садоводства, ботаники, биологических ресурсов, фитохимии.

**Сенькина С.Н.** Водный режим сосны и ели в фитоценозах Севера (Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 104 с.). На основе обширного фактического материала, полученного в результате многолетних стационарных исследований, характеризуется водный режим основных лесообразующих пород Севера – сосны обыкновенной и ели сибирской. Обобщены данные об интенсивности транспирации, оводненности, водном дефиците, водном потенциале и устьичном сопротивлении хвои обеих пород. Доказана зависимость водообмена от условий среды обитания, климатических факторов, возраста хвои и положения ее в кроне. Рассчитаны энергопродукционные показатели водообмена в хвойных фитоценозах (транспирационные коэффициенты, продуктивность и экономность транспирации). Определены потенциальные запасы свободной воды в хвое деревьев разных типов леса и скорость ее расходования.

Книга предназначена для специалистов в области физиологии растений, экологов, а также аспирантов, магистрантов и студентов биологических и лесохозяйственных профилей высших учебных заведений.

**Оценка баланса углерода на севере России: прошлое, настоящее и будущее /** Под ред. П. Кури и В. Пономарева (Сыктывкар, 2013. 64 с.). В издании представлены основные итоги международного проекта «Оценка баланса углерода на севере России: прошлое, настоящее и будущее», профинансированного VI Рамочной программой Европейского Союза в 2006-2010 гг. и нацеленного на определение ко-



личества выбросов парниковых газов на севере России. Работа над проектом объединила более 50 ученых из 17 учреждений Великобритании, Германии, Дании, Нидерландов, Финляндии, России, США и Швеции. В работе обобщены современные знания в области изучения климата и окружающей среды прошлых эпох, проведены комплексные исследова-

ния растительности, почв и многолетней мерзлоты, составлены карты, охарактеризованы потоки парниковых газов и гидрологический режим рек, выполнено экосистемное, гидрологическое и климатическое моделирование, а также экстраполяция и интеграция данных. Издание рассчитано на самый широкий круг читателей.

## СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ И УЧАСТИИ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИЙ, СОВЕЩАНИЙ, ШКОЛ

В 2013 г. сотрудниками Института было сделано 283 устных и 47 стендовых докладов на 118 научных конференциях, совещаниях, семинарах. С 40 пленарными докладами на мероприятиях различного уровня выступили 29 научных сотрудников.

В отчетном году Институтом были организованы три всероссийских научных конференций и одна – с международным участием.

**Всероссийская конференция с международным участием «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере»** (Сыктывкар, 8-12 апреля 2013 г.). Организаторами конференции выступили Коми научный центр УрО РАН, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Институт экологии растений и животных УрО РАН, Научный совет по изучению, охране и рациональному использованию животного мира РАН, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Коми, Проект ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биораз-

нообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора». Конференция проведена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-04-06010-г) и проекта ПРООН/ГЭФ «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора».

Общее количество участников конференции составило 227 человек (из них 18 иностранных участников) из 74 научных, учебных и управленческих организаций России, Беларуси, Казахстана, Эстонии, Норвегии, Финляндии, Швейцарии, Польши, Японии, Лаоса. Темы докладов, представленных на секционных и пленарных заседаниях, касались вопросов изучения фауны, систематики, зоогеографии, разнообразия, структуры и динамики сообществ и популяций, антропогенной трансформации сообществ животных, выяснения их роли и значения в экосистемах Севера. Большое внимание было уделено влиянию разработки месторождений, транспорта, промышленных предприятий и урбанизации на фауну, население и популяции назем-

ных, водных и почвенных животных, методам оценки и прогнозированию воздействия различных факторов, биоиндикации и мониторингу состояния, рациональному использованию ресурсов животного мира, охране редких и исчезающих видов, совершенствованию существующей системы ООПТ. Во время проведения конференции были организованы семинары «Связь экологических изменений с изменениями биоразнообразия: долгосрочные и масштабные данные о биологическом разнообразии бореальных лесов Европы» и «Перспективы исследований водных экосистем Арктики».

**II Всероссийская научная конференция «Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана»** (Сыктывкар, 3-7 июня 2013 г.). Инициатором ее проведения выступил Институт биологии Коми НЦ УрО РАН при содействии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, Управления Росприроднадзора по Республике Коми, Коми отделения Русского ботанического общества. Финансовую поддержку оказал Российский фонд фундаментальных исследований (проект № 13-04-06029-г).

Круг специалистов, собравшихся в 2013 г. в Сыктывкаре, и обсуждаемых тем был значительно шире по сравнению с предыдущим совещанием, состоявшимся в 2006 г. В ходе работы были рассмотрены проблемы выявления и сохранения биологического разнообразия на различных уровнях его организации, вопросы типизации и классификации растительности и почв, охраны редких видов, сообществ и ландшафтов тундровой зоны, а также последствий антропогенных изменений экосистем. Были обсуждены особенности, возможности и перспективы использования методов дистанционного зондирования и картографирования для изучения природы Заполярья и затронуты вопросы экологического образования в северных районах. Участники активно обсуждали вопросы, поднятые не только на пле-



Всероссийская конференция с международным участием «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере».

нарных и секционных заседаниях, но и круглых столах: 1. Арктические экосистемы в условиях меняющегося климата и усиления антропогенного прессы; 2. Проблемы создания и функционирования ООПТ на Крайнем Севере; 3. Прикладные программы для автоматизации биологических исследований; 4. Экологическое образование: реалии и перспективы в условиях Севера.

В работе конференции приняли участие 250 ученых из 96 научных и учебных учреждений 25 городов Российской Федерации (Архангельск, Апатиты, Вилюйск, Екатеринбург, Казань, Киров, Кировск, Красноярск, Москва, Мурманск, Нарьян-Мар, Нерюнгри, Новосибирск, Норильск, Петрозаводск, Пушино, Санкт-Петербург, Сургут, Сыктывкар, Томск, Тюмень, Ханты-Мансийск, Южно-Сахалинск, Якутск, Ярославль) и Литвы (Вильнюс).

**XX Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы биологии и экологии»** была проведена в рамках II Всероссийской молодежной научной конференции «Молодежь и наука на Севере» (Сыктывкар, 22-26 апреля 2013 г.). Организатором конференции являлся Совет молодых ученых при поддержке администрации Института биологии и Президиума Уральского отделения РАН. В работе конференции приняли участие 162 человека. Всего было сделано 111 докладов, в том числе пять пленарных. Традиционно основная часть докладов затронула проблемы изучения, охраны и рационального использования животного и растительного мира; фауны и экологии беспозвоночных животных; вопросы создания ООПТ для сохранения популяций редких животных; флоры и растительности; биологии растений на разных уровнях организации; компьютерные средства анализа и систематизации данных о растительном мире. Существенное внимание уделено вопросам, связанным с исследованием почв и органического вещества в них, последствиям загрязнения окружающей среды поллютантами различной природы, функционированию лесных и болотных экосистем. Рассмотрены биотехнологические, молекулярно-генетические и физиолого-биохимические механизмы устойчивости и продуктивности организмов. В рамках молодежной конференции прозвучали научно-популярные лекции ведущих ученых Коми НЦ УрО РАН и приглашенных специалистов, посвященные изучению сердца, прикладным аспектам сераор-



II Всероссийская научная конференция «Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана».



XX Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы биологии и экологии».



XI Всероссийская научно-практическая конференция-выставка инновационных проектов с международным участием «Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностика живых систем».

ганической химии, полезным ископаемым и экономико-географическому изучению Республики Коми, модели бозона Хиггса, археологическим раскопкам в долине р. Вычегда, грибам в урбоэкосистемах. По итогам конференции выпущен сборник материалов докладов, сделанных участниками.

**XI Всероссийская научно-практическая конференция-выставка инновационных проектов с международным участием «Актуальные проблемы региональной экологии и биодиагностика живых систем»** (Киров, 26-28 ноября 2013 г.). Органи-

заторами выступили Институт биологии Коми НЦ УрО РАН и Вятский государственный гуманитарный университет при поддержке Правительства Кировской области, администрации г. Киров, МБУ «Центр инноваций», г. Киров и ЗАО «ИНТЕРА». Тематика конференции включала следующие направления: инновационные технологии в экологии; биологический мониторинг природных сред и объектов; методы биодиагностики в оценке качества окружающей среды; геоинформационные системы и космические технологии в оценке состояния окружающей

среды; мониторинг в условиях техногенного загрязнения; экология организмов и механизмы их адаптации к среде обитания; региональные аспекты развития экологической культуры, образования и просвещения; экология сред обитания и здоровья населения. Общее количество участников составило 236 человек из России, Беларуси и США, представлявших 15 научных и восемь природоохранных учреждений, 20 высших учебных заведений, девять библиотек и среднеобразовательных школ.

### СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТАХ

Общее финансирование экспедиционных исследований в 2013 г. составило 5 305.003 тыс. руб. (бюджетные средства – 67%, внебюджетные – 33%). Было организовано 14 экспедиционных отрядов, проводивших полевые исследования в Воркутинском, Интинском, Усинском, Печорском, Вуктыльском, Усть-Цилемском, Удорском, Ухтинском, Соногорском, Троицко-Печорском, Усть-Куломском, Княжпогостском, Усть-Вымском, Сыктывдинском, Сысольском, Койгородском и Прилузском районах Республики Коми, на территории Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов, Кировской, Свердловской и Челябинской областей.

**Северный радиоэкологический отряд** (нач. отпр. *Е.С. Белых*). В 2013 г. сотрудниками отдела радиоэкологии были продолжены комплексные исследования популяций мышевидных грызунов на территории хранилища радиоактивных отходов и территории бывшего завода по производству радия, а также контрольном участке (Ухтинский район, пос. Водный). Собран материал для характеристики генетической изменчивости и оценки уровня цитогенетических нарушений в природных популяциях амфибий *Rana arvalis*, развивающихся в условиях повышенного радиационного фона. Исследовано действие дополнительного острого облучения на репродуктивную способность растений и изменение уровня повреждений ДНК в тканях дождевых червей из природных популяций, в течение длительного времени обитающих на территории с повышенным радиационным фоном. Собраны сведения о генетическом разнообразии популяций дождевых червей *Lumbricus rubellus* и *Aporrectodea caliginosa* в окрестностях пос. Водный. Для изучения миграционной способности естественных радионуклидов в водных экосистемах техногенно загрязненных радиоактивных территорий и сезонной динами-

ки содержания радионуклидов ториевого и уранового рядов распада в компонентах водных экосистем были отобраны пробы воды, донных отложений и водной растительности. Во всех пунктах отбора проб проведено измерение мощности дозы  $\gamma$ -излучения в воздухе (фото 1).

**Международный отряд «Печора»** (нач. отпр. *О.И. Кулакова*). Впервые собраны материалы, характеризующие состав ихтиофауны, разнообразие рыбного населения, размерно-возрастную и половую структуру, пространственное распределение и плотностные характеристики рыб пяти разнотипных горных озер Приполярного Урала, а также участков рек Седью, Подчерем, Сивьяха, Вангырью и Войвож-Сыня. На территории национального парка «Югыд ва» отобраны образцы зообентоса горных рек для оценки разнообразия, структуры и количественных показателей донных сообществ. Отмечены виды, занесенные в Красную книгу Республики Коми.

В Усть-Куломском районе обследовано 10 болотных заказников и памятников природы, в Койгородском – два болотных, Сыктывдинском – комплексный и лесной заказники. На территории охраняемых природных объектов выявлен видовой состав и редкие виды растений, в заказниках Сыктывдинского района впервые проведена инвентаризация фауны чешуекрылых, стрекоз и перепончатокрылых, изучено их биотопическое распределение, исследована структура населения, особенности



фенологии и трофические связи. Для нескольких видов булавоусых чешуекрылых собраны репрезентативные выборки для исследования фенотипической изменчивости (фото 2).

**Печорский ихтиологический отряд** (нач. отпр. М.И. Черезова). Исследования, выполненные в рамках бюджетной темы, позволили выявить общие закономерности современного формирования ихтиофаун крупных рек в регионе. Установлены зоны трансформации естественных биотопов в водоемах, используемых для товарного выращивания рыбы. Показано, что при интенсивном развитии садковой аквакультуры существует опасность деградации качества водной среды и ее естественных биоресурсов, что в краткосрочной перспективе приведет к негативным изменениям водохранилищ. На основании материалов исследований предложены варианты развития аквакультуры в водоемах Республики Коми.

Исследования показали, что рыбное население водоемов, расположенных на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) «Визингский», «Абкеджский», «Каджеромский», «Гарсибский» и «Вадыбты», в условиях отсутствия техногенного загрязнения сохранило свое разнообразие. Видовой состав ихтиофауны включает от 10 до 14 видов рыб, в том числе и таких представителей лососеобразных, как европейский хариус. Однако численность популяций основных промысловых видов остается на низком уровне, что связано в первую очередь с высокой активностью несанкционированного рыболовства.

Материалы многолетнего мониторинга в районе добычи и транспортировки бокситов (бассейн р. Вымь) позволили рассчитать объем выпуска молоди основных промысловых видов рыб в рамках компенсации опосредованного ущерба водным биологическим ресурсам в результате производственной деятельности ОАО «Боксит Тимана».

Материалы, полученные в ходе полевых работ, планируется использовать для подготовки научных публикаций и отчетов лаборатории ихтиологии и гидробиологии и отдела экологии животных (фото 3).

**Первый зоологический отряд** (нач. отпр. Г.Л. Накул). Продолжено изучение фауны, структуры населения, распространения, миграции птиц и млекопитающих в естественных и нарушенных экосистемах территории европейского северо-востока России. Проведены детальные исследования экологии мигрирующих птиц на местах остановок в среднем и нижнем течении р. Сысола. Установлены взаимосвязи и конкурентные отношения между различными видами-мигрантами на местах остановок.

Проанализированы особенности фауны, населения и территориального распределения птиц, а также флоры печеночников предгорных и равнинных ландшафтов бассейна р. Большой Паток. Установлены видовой состав, численность и характер пребывания птиц юга Хайпудырской губы и низовий р. Морею, рек Хановой, Седьяха и Ярейяха. Выявлены места концентрации гнездящихся и линяющих водоплавающих, редких и охраняемых видов. Впервые документально подтверждено обитание ежа обыкновенного (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) на территории Республики Коми. Материалы иссле-

дований могут быть использованы для мониторинга состояния животного мира (фото 4).

**Тундровый экологический отряд** (нач. отпр. М.Д. Сивков). Исследовано разнообразие водных и наземных экосистем Полярного Урала и прилегающих равнинных территорий Большеземельской тундры, их структурно-функциональная организация.

Получены сведения о видовом составе, структуре, распределении в ландшафте растительных сообществ северной оконечности Полярного Урала. Дополнена информация о локальной флоре сосудистых растений окрестностей горного кряжа Манясей. Выявлены местообитания редких и охраняемых видов растений, дана характеристика сообществ, в которых они обитают.

Дополнены сведения о таксономическом разнообразии водорослей наземных и водных экосистем окрестностей горы Константинов Камень и проведен эколого-географический анализ альгофлоры. Выявлены редкие виды водорослей, водорослевых группировок планктона на разных глубинах в ледниковых и горно-долинных водоемах, проведен их ценотический и популяционный анализ.

Проведены гидробиологические исследования на оз. Манясей-то, р. Лядгэяха, ряде озер бассейна р. Кара. Выявлены структура, количественные характеристики и видовой состав зообентоса и зоопланктона водоемов Полярного Урала. Обнаружена новая популяция короткокрылых веснянок, обитающая на открытых пространствах побережья горных тундровых водоемов. Установлен видовой состав группы хирономид (комаров-звонцов), доминирующей в составе донных сообществ. Изучена антропогенная трансформация водных экосистем вдоль строящейся трассы газопровода Бованенково–Ухта (фото 5).

**Тундровый зоологический отряд** (нач. отпр. О.Ю. Минеев). Исследованы размещение, численность и особенности размножения белой куропатки в районе системы Сяттейских озер (Ненецкий автономный округ, Большеземельская тундра). Выявлены видо-



вой состав, биотопическое размещение, численность птиц и мелких млекопитающих района системы озер Сяттей-ты. Исследованная территория может быть рекомендована для создания комплексного научно-го стационара.

В рамках технического задания по договору «Оценка текущего уровня загрязнения территории работ на участке недр Восточно-Падимейского лицензионного участка» изучены видовой состав птиц, видовой состав, территориальное распределение и численность млекопитающих. В районе проектируемого объекта нефтедобычи выявлено девять редких и особо охраняемых видов птиц. Рекомендовано максимально бережно относиться к этим видам птиц и их местообитаниям.

Совместно с сотрудниками Печоро-Илычского заповедника получены данные о миграциях фоновых видов насекомоядных и грызунов при низких уровнях численности в популяционной динамике (фото 6).

**Энтомологический отряд** (нач. отр. С.В. Пестов). Исследованы видовое и внутривидовое разнообразие, структура и многолетняя динамика населения и особенности экологии чешуекрылых, стрекоз, перепончатокрылых и прямокрылых равнинной территории европейского Северо-Востока (Сосногорский, Усть-Куломский, Вуктыльский районы Республики Коми), а также Северного (Троицко-Печорский район) и Полярного (Воркутинский район, в районе ж/д ветки Сейда-Лабытнанги) Урала. Полученные результаты позволяют уточнить границы ареалов видов и выявить факторы, лимитирующие их распространение. Отмечено смещение границ ареалов ряда суббореальных видов насекомых на север.

Изучена популяция парусника *Driopa mnemosyne* (Lepidoptera) и констатировано резко снижение его численности, связанное с возросшей антропогенной нагрузкой на местообитания. Впервые для европейского северо-востока России обнаружены локальные популяции двух редких видов дневных чешуекрылых (*Agriades orbitulus* и *Lopinga deidamia*). Перечисленные виды предложены к включению в Красную книгу Республики Коми.

Изучены таксономический состав, трофическая и экологическая структуры почвенной микро- и мезофауны в подзоне северной тайги. Заложены

почвенные разрезы, определены особенности гидротермического режима исследуемых почв.

Выявлены особенности восстановления почвенных микробно-фаунистических комплексов на территориях, подверженных нефтяным загрязнениям, при разных методах рекультивации и при самовосстановлении (фото 7).

**Таежный флористический отряд** (нач. отр. Ю.А. Дубровский). Продолжены комплексные работы, направленные на выявление видового состава сосудистых растений, мхов, лишайников и грибов, ценотического разнообразия и динамики растительного покрова на территории горной страны Урал в пределах Республики Коми. В качестве модельных территорий для биологических исследований сотрудники отряда традиционно используют две крупнейшие в республике ООПТ федерального значения – Печоро-Илычский государственный заповедник и национальный парк «Югыд ва».

В 2013 г. в пределах заповедника изучены растительный покров, флора и почвы хребта Маньгупунер. Особое внимание уделено экосистемам подгольцового и горно-тундрового поясов. Описано разнообразие встречающихся почв в зависимости от экспозиции, литолого-геоморфологических условий (пологие и террасированные склоны), типа горно-тундровых фитоценозов и растительных ассоциаций. Выявлены почвы с хорошо развитым серогумусовым (дерновым) горизонтом, которые формируются в условиях горных лугов и луговинных тундр и являются достаточно редкими для Северного и Приполярного Урала. Проведены флористические исследования маршрутным методом в различных растительных сообществах. Заложены постоянные пробные площади для мониторинга состояния лишайникового покрова в наиболее посещаемых и фоновых участках хребта, изучения колебания биомассы лишайников в зависимости от уровня антропогенной нагрузки на сообщества. Выявлена экологическая приуроченность ценопопуляций шести редких растений, включенных в Красную книгу Республики Коми, получены данные об их площади, численности, особенностях самоподдержания и онтогенетическом составе. Состояния ценопопуляций *Scorconera glabra*, *Potentilla kusnetsovii* оценено как критическое из-за малой численности растений и небольшой площади их произрастания.



На территории национального парка «Югыд ва» комплексными исследованиями был охвачен район верхнего течения р. Кожим (бассейны рек Балбанью, Кузпуау, Хасаварка, Николай-Шор). Выявлено ценоотическое разнообразие основных растительных формаций от горно-лесного до гольцового пояса. Проведено флористическое обследование. Изучено 28 ценопопуляций 13 редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Республики Коми. Выявлено разнообразие основных типов и подтипов почв. Исследовано криогенное строение многолетнемерзлой части тундровых почв Приполярного Урала. Проведены учет численности, выявление таксономического состава и описание структуры микро- и мезофауны в наземных экосистемах Приполярного Урала. Полученные данные дополняют сведения о видовом и ценоотическом разнообразии растительного мира, микобиоте северной части национального парка «Югыд ва», а также позволяют оценить состояние охраняемых экосистем, дать характеристику динамических процессов, происходящих в растительном покрове исследованной части Приполярного Урала.

Исследован видовой состав мхов и лишайников заказника «Былина» (подзона южной тайги, Кировская область). Обнаружены редкие охраняемые виды мхов из Красной книги Кировской области: некера перистая (*Neckera pennata*), атрихум тоненький (*Atrichum tenellum*), фиссиденс моховидный (*Fissidens bryoides*) (фото 8).

**Геоботанический отряд** (нач. отр. Б.Ю. Тетерюк). Изучены структура и состав водной растительности, обследованы ключевые местообитания редких и охраняемых видов растений в бассейне р. Косью, выявлена синтаксономическая и флористическая структура растительного покрова водных объектов северотаежной подзоны в горных и долинных ландшафтах бассейна р. Печора. На основе собранных данных охарактеризованы основные закономерности структурных изменений растительного покрова водоемов региона, обусловленных разнообразием ландшафтных и природно-климатических условий вдоль широтного градиента. Результаты исследований дополняют сведения о морфологии, репродуктивной биологии, внутривидовой изменчивости, консортивных связях, структуре и динамике ценопопуляций охраняемых видов сосудистых растений Республики Коми.

Дополнены сведения о разнообразии и специфике растительного покрова, а также природоохранной ценности заказников «Ярегский» (Сыктывдинский район), «Заозерский» (Сысольский район), «Комский» и памятников природы «Кажимский», «Кажимское водохранилище», «Озеро Вадыб-ты» (Койгородский район). В окрестностях с. Ужга (Койгородский район) выделена территория, перспективная для включения в систему ООПТ Республики Коми (фото 9).

**Эколого-физиологический отряд** (нач. отр. И.Г. Захойий). В рамках выполнения экспедиционных работ собран новый научный материал, позволяющий расширить представления о формировании адаптивных реакций и функциональной пластичности растений и листоватых лишайников бореальной зоны.

Изучена реакция фотосинтетического аппарата модельных видов на количество и качество света, выявлены эффекты УФ-радиации на уровне ФС2 и CO<sub>2</sub>-газобмена. Зафиксирован растительный материал для анализа активности антиоксидантных ферментов, содержания антиоксидантных веществ, состава липидов, углеродного и азотного пулов. Продолжены исследования функционирования световых и теневых листьев модельного объекта *Plantago media* на известняковых обнажениях Юж-



ного Тимана. Установлены закономерности изменения фотосинтетической активности, выявлены некоторые механизмы устойчивости фотосинтеза пойкилогидрических фототрофных организмов бореальной зоны. Получены данные о фотосинтетической активности фотобионтов трех видов лишайников в осенний период. Установлены закономерности изменения скорости ассимиляции  $CO_2$  и реального квантового выхода ФС2 в зависимости от освещенности. Показано, что в оптимальных условиях скорость фотосинтеза талломов лишайника и мхов сопоставима с величинами, полученными для большинства видов сосудистых травянистых растений бореальной зоны. Несмотря на то, что пойкилогидрические фотоавтотрофы бореальной зоны обитают преимущественно в сырых и затененных местах, зона светового оптимума фотосинтеза у них довольно широкая (фото 10).

**Ляльский лесоэкологический отряд** (нач. отр. А.И. Патов). Проведен сравнительный анализ видового разнообразия, структурной организации и динамики древостоев в хвойных фитоценозах средней и крайнесеверной тайги. Собран материал для определения фитомассы, химического состава растений, процессов деструкции опада и крупных древесных остатков, водной миграции углерода и элементов минерального питания в лесных экосистемах. Получены данные о сезонной динамике фотосинтеза и водообмена хвои ели в ельнике чернично-сфагновом в зависимости от экологических факторов; сезонной и суточной динамике потоков диоксида углерода и метана в болотных и лесных сообществах средней тайги. Продолжен экологический мониторинг лесов в зоне техногенного действия крупного лесопромышленного производства ОАО «Монди Сыктывкарский ЛПК», проведены наблюдения за ростом и развитием древесных растений в культуре (фото 11).

**Почвенный отряд** (нач. отр. Д.А. Каверин). Продолжено изучение строения, динамики и гидротермического режима минеральных и органогенных почв с различной глубиной залегания многолетней мерзлоты в пределах тундры и лесотундры европейского Северо-Востока. Выявлено разнообразие почв, формирующихся в биоклиматических условиях северных тундр (Большеземельская тундра), построены крупномасштабные почвенные карты. Охарактеризованы генетические особенности мерзлотных почв тундры, формирующихся в контурах торфяных пятен, лишенных растительного покрова, приуроченных к плоскобугристым комплексам.



11

Проведен анализ молекулярной структуры гумусовых веществ тундровых почв. Показано, что в составе ядерной части присутствует незначительное количество каркасных ароматических фрагментов. Проведен анализ накопления и детальные исследования профильного распределения водорастворимых фенолов в тундровых почвах.

Проведены комплексные исследования почвенного и растительного покрова двух лицензионных участков в северной тундре на территории Ненецкого автономного округа, определена фоновая оценка их экологического состояния.

Определена массовая доля углеводов в почвах таежной зоны, составлена база данных с использованием ГИС-технологий и на ее основе – картограмма пространственного распределения углеводов (фото 12).

**Второй почвенно-экологический отряд** (нач. отр. А.Н. Панюков). Продолжены комплексные наблюдения за развитием самовосстановительной сукцессии на посттехногенной территории в среднетаежной подзоне на этапе замещения многолетней травянистой растительности на лесную. Показана эффективность двухэтапной схемы практических приемов ускоренного восстановления лесной экосистемы на основе концепции «природовосстановления». Результаты многолетних опытов на песчаных отсыпках буровых площадок выявили неэффективность использования двухлетних семян сосны на «интенсивном» этапе схемы «природовосстановления».

В бассейнах рек Черная, Худая и нижнем течении рек Тарью и Сядэйю (Ненецкий автономный округ) проведены исследования, направленные на выявление и оценку типичных ландшафтов северной тундры и формирующихся в них тундровых почв. Выполнены геоботанические описания ключевых участков, морфологические описания основных типов почв равнинных тундр, мелкосопочных ландшафтов на водоразделах и долинных ландшафтов в поймах тундровых рек. Отобраны образцы для физико-химической и микробиологической характеристики почв северотундровых ландшафтов (фото 13).



12



13



**Интинский отряд** (нач. отр. Н.Н. Гончарова). Проведены работы по организации и ведению мониторинга пулов и потоков углерода в лесных и болотных экосистемах зоны распространения многолетней мерзлоты и обоснованию создания новых ООПТ в Республике Коми. Выполнена инвентаризация ландшафтного и биологического разнообразия предполагаемых региональных ООПТ в междуречье рек Кожим и Большая Инта. Выбраны площадки для организации долгосрочных наблюдений за состоянием мерзлоты и растительного покрова, климатом и эмиссией парниковых газов на проектных территориях в Интинском районе Республики Коми и национальном парке «Югыд ва». Дана характеристика состояния растительного покрова на проектных территориях, собран материал для классификации и картирования торфяников в зоне распространения многолетней мерзлоты на территории Республики Коми (фото 14).



## ЮБИЛЕЙ

Коллектив Института биологии Коми научного центра УрО РАН сердечно поздравляет **Клавдию Степановну Зайнуллину** со знаменательным днем в ее жизни — 60-летием!

Клавдия Степановна молодым специалистом с дипломом биолога после окончания Ленинградского госуниверситета приехала с семьей в Сыктывкар в 1981 г. и поступила на работу в Институт биологии, отдел Ботанический сад (в прошлом лаборатория интродукции растений). С этого момента началась ее трудовая биография в Республике Коми. Научная работа в области интродукции растений стала выбором на всю дальнейшую жизнь. Стаж плодотворной творческой деятельности Клавдии Степановны насчитывает 33 года, и он наполнен постоянным поступательным движением, профессиональным и творческим ростом от старшего лаборанта до старшего научного сотрудника и заведующего отделом Ботанический сад.

За годы работы К.С. Зайнуллиной проведен большой объем научных исследований в области изучения родового комплекса костреца (*Bromopsis* Fourg.) семейства Poaceae. Изучение биологических особенностей и анализ меж- и внутривидовой изменчивости различных видов костреца показали их высокую адаптивность к условиям Севера и позволили рекомендовать их к практическому использованию наряду с традиционными кормовыми растениями. Полученные результаты легли в основу кандидатской диссертации (1996 г.) и монографии «Интродукция видов рода костреца на Севере» (1998 г.). Выделенные семь географических популяций костреца безостого послужили исходным материалом для создания северной синтетической популяции, а в дальнейшем по комплексу хозяйственно ценных признаков и отбору в поколениях была получена улучшенная синтетическая популяция костреца безостого, выступающая в качестве сорта для передачи в Госсортсеть.

Значительно расширился круг обязанностей Клавдии Степановны по научной и научно-организационной деятельности после утверждения ее в должности заведующей отделом Ботанический сад в 2004 г. Как руководитель она курирует все направления исследований многообразных коллекций растений Ботанического сада, входит в состав и координирует работу отдела на уровне Совета Ботанических садов Урала и Поволжья, является членом Ученого совета и НИСО Института биологии. Она автор и соавтор более 120 научных работ, в том числе семи монографий. Весьма важной является и ее преподавательская деятельность. Клавдия Степановна разработала и читает курс лекций «Научные основы интродукции растений» для студентов кафедры экологии химико-биологического факультета Сыктывкарского госуниверситета. Под ее руководством защищены одна кандидатская диссертация и ряд выпускных квалификационных работ студентов.

За активную научную, научно-организационную и педагогическую деятельность К.С. Зайнулина награждена Почетными грамотами Института биологии, Коми научного центра, Уральского отделения РАН, Президиума РАН и работников профсоюза РАН.

В жизни Клавдия Степановна крайне требовательна к себе, умело находит нужные компромиссы с коллегами, заряжает примером собранности и целеустремленности. В то же время честна и справедлива с сотрудниками коллектива, счастлива в личной жизни, в семье.

*Дорогая Клавдия Степановна!*

*От души желаем дальнейших творческих успехов, здоровья, бодрости и поиска неизменной красоты и радости в окружающем, счастья Вам, Вашей семье, детям и внукам!*



**СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНАЩЕННОСТИ ИНСТИТУТА НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

Уровень оснащения Института научным и вспомогательным оборудованием позволяет проводить фундаментальные и прикладные исследования в различных областях биологии на высоком уровне.

В 2013 г. Институт из разных источников финансирования приобрел дорогостоящее оборудование на общую сумму около 12 600 тыс. рублей. Средства в размере 5083 тыс. рублей, выделенные УрО РАН в 2012 г. для закупки импортного дорогостоящего оборудования (распоряжение УрО РАН от 19.10.2012 № 424), были направлены на приобретение четырех климатических камер KBF720-ICH (Binder, Германия), автоматической станции для выделения нуклеиновых кислот и белков QIAcube (Qiagen, Германия), а также электрофоретической системы для анализа ДНК и РНК Experion System (Bio-Rad Laboratories, США). Оборудование используется для развития фундаментальных исследований в области радиобиологии, молекулярной биологии, генетики, геронтологии. За счет средств международного проекта ПРООН/ГЭФ 00059042 «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» приобретены ультрамикротом для электронной микроскопии (Voeckeler Instruments Inc., США), оборудование для измерения эмиссии парниковых газов (Campbell Scientific, Los Gatos Research, LI-COR Biosciences, все США), мониторинга и исследования взаимосвязи климата и вечной мерзлоты (Onset, США), таксации леса (Haglof, Швеция). Закупленное по данному проекту оборудование общей стоимостью 7510 тыс. рублей значительно повысит уровень экспериментальных исследований по научному направлению «Экология организмов и сообществ».

В 2013 г. на целевые бюджетные средства, а также средства грантов и хозяйственных договоров были приобретены термощкаф универсальный



Ультрамикротом «PowerTome».

UFE 600, Memmert GmbH, Германия (174 тыс. рублей); автоклав 2540 МК, Tuttnauer Ltd., Израиль (106.5 тыс. рублей); лабораторная посудомоечная машина Labexia 815 LX, Lancer, Франция (498.5 тыс. рублей); настольная система для CO<sub>2</sub>-анестезии, США (162.3 тыс. рублей); два насоса для жидкостного хроматографа «Люма-хром», ГК «Люмэкс», Россия (400 тыс. рублей); центрифуги Sigma 2-16P, Sigma Laborzentrifugen GmbH, Германия; ротационный испаритель Nei-Var, Heidolph GmbH, Германия (107 тыс. рублей), кондуктометр InoLab Cond 7110, WTW GmbH, Германия (63.8 тыс. рублей); электронные дозаторы Aсига, Socogex, Швейцария (63 тыс. рублей), лабораторная мебель, другое вспомогательное оборудование.

На ремонт и обслуживание научного оборудования израсходовано 77.1 тыс. рублей, на поверку средств измерений – 377.7 тыс. рублей.

Для обеспечения экспедиционных отрядов приобретены лодки, лодочные моторы, палатки, бинокли, нави-

гационные приборы GPS, фотоаппараты, спецодежда.

В соответствии с распоряжением УрО РАН от 22.10.2013 № 374 Институт получил дополнительные средства субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания в размере 10 000.0 тыс. рублей для приобретения импортного научного оборудования. Выделенные средства были направлены на приобретение системы капиллярного электрофореза с диодно-матричным и кондуктометрическим детекторами Agilent 7100 (Agilent Technologies, США), автоматического аминокислотного анализатора AAA-400 INGOS (INGOS s.r.o., Чешская Республика), автоматической системы ускоренной экстракции растворителями ASE-350 (Dionex, США), аппарата для седиментационного анализа (Eijkelkamp, Нидерланды), кальциметра (Eijkelkamp, Нидерланды), термоциклера для амплификации нуклеиновых кислот Т 100 (Bio-Rad Laboratories, США).

Приобретение дорогостоящего оборудования, оргтехники, мебели, расходных материалов, лабораторной посуды, химических реактивов, проведение ремонтно-строительных работ были осуществлены на основе конкурсных процедур запроса котировок, открытых конкурсов или аукционов. В 2013 г. проведено аукционов – 16, открытых конкурсов – два, запросов котировок – 85.

**Сведения**

**об уникальных коллекциях**

Гербарий (СҮКО) образован в 1941 г. в Сыктывкаре. Его коллекция являются уникальными и крупнейшими на северо-востоке европейской части России. Гербаризация всех образцов ведется по общепринятым международным стандартам. В Гербарии представлены коллекции сосудистых растений (свыше 201 тыс. образцов), мохообразных (более 51 тыс. образцов), водорослей (11 тыс. фиксированных проб), лишайников (более 24 тыс. образцов) и грибов (около 6.5 тыс. образцов). Поддерживается коллекция живых культур водорослей, насчитывающая 120 альгологически чистых штаммов, выделенных в основном из почв северных регионов, а также 130 аутентичных штаммов водорослей из коллекции культур Киевского национального университета им. Тараса Шевченко (АСКУ).

В коллекции также представлены экзикатные образцы из гербариев России и зарубежных стран, которые были получены в порядке обмена.



Газометрическая система по методу микровихревых пульсаций.

Сведения о растениях и грибах, хранящихся в Гербарии, были использованы в 2013 г. при подготовке монографии «Лесная растительность бассейна р. Илыч в границах Печоро-Илычского заповедника». На базе Гербария регулярно проводятся экскурсии для учителей и школьников г. Сыктывкар и различных районов республики, отечественных и иностранных специалистов, посещающих Коми научный центр. В 2013 г. в Гербарии работали специалисты из ГБС РАН (Москва), ПАБСИ КНЦ РАН (г. Кировск, Мурманская обл.).

Научный биологический музей Института создан в 1993 г. Фонд музея включает коллекции беспозвоночных животных (97 700 единиц хранения), орнитологические (2797 единиц хранения), териологические (5503 единицы хранения) и ихтиологические (43 единицы хранения) коллекции. Библиотека музея насчитывает 572 экземпляра изданий. В фото- и видеотеке хранятся видео- и фотоматериалы, в том числе и на электронных носителях (общий объем около 200 Гб). Помимо научного коллекционного фонда в музее имеется экспозиционная часть, в которой представлены уникальные образцы, аналогов которым нет в республиканских музеях. Начато создание информационной базы коллекционных материалов, имеющих в научном музее. Проведены четыре экскурсии. Материалы музея использованы при подготовке монографии «География дневных бабочек европейского северо-востока России».

Ботанический сад Института создан в октябре 1946 г. В Ботаническом саду в живом состоянии поддерживаются оригинальные и ценные для европейского Севера коллекции кормовых, декоративных, лекарственных и плодово-ягодных растений, включающие свыше 4 тыс. таксонов, представляющих флоры всех континентов. Коллекция декоративных травянистых растений включает около 2000, древесных – 700, оранжерейных – 820 таксонов, лекарственных растений – 95 видов и 290 образцов, кормовых – 90 видов и 170 образцов, плодово-ягодных культур – 345 таксонов. Ботанический сад входит в состав Международного Совета ботанических садов по охране растений (BGCI), ведет обмен семенами по делектусам с 60 зарубежными ботаническими садами. Сотрудниками отдела ежегодно проводится до 80 экскурсий по научным экспозициям растений. Создана новая демонстрационная коллекция лекарственных растений по систематико-географическому признаку. В 2013 г. Ботани-

ческому саду-институту Уфимского научного центра РАН было предоставлено 59 видов и образцов декоративных древесных и травянистых растений (родов *Astilba*, *Iris*, *Немерокалис* и др.). С использованием живых коллекций ботанического сада защищены две диссертационные работы по видам рода *Allium*, опубликована монографическая работа по видам рода *Berberis*; сдана в издательство рукопись монографии «Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) в культуре на европейском Северо-Востоке». С коллекцией рода *Cotoneaster* работал студент-дипломник СГУ.

#### Работа питомника экспериментальных животных

Экспериментальные животные питомника используются для научных исследований отдела радиозоологии Института. По договору животные поставляются в другие научно-исследовательские и образовательные учреждения (Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкарский филиал Кировской медицинской академии).

В коллекции питомника содержится 655 особей лабораторных животных (мыши линий *DBA*, *BALB/L*, *Af*, белые нелинейные мыши, лабораторные популяции полевки-экономки *Microtus oeconomus*, крысы линии *Wistar*, морские свинки).

За 2013 г. общий приплод составил 1227 особей. В научных экспериментах было использовано 769 животных. В рамках бюджетной и внебюджетных тем НИР на экспериментальные нужды лаборатории радиозоологии животных Института использовано 430 особей линейных животных для анализа возрастных различий цитогенетических показателей у лабораторных мышей разных линий; изучения цитогенетических нарушений и частоты доминантных летальных мутаций у мышей линии *Af* после воздействия хронического облучения в разных дозах (10, 20, 30 сГр) и их потомков F1, F2 поколений, а также модификации этих эффектов с применением уретановой интоксикации; оценки влияния ионов уранила в наномолярных концентрациях на чувствительность эритроцитов млекопитающих к действию факторов, провоцирующих окислительный стресс; исследования действия корма, содержащего порошок надземной массы *Серпухи* венценосной и семян пажитника, на биохимические и цитогенетические показатели, а также гормональный статус животных; определения мембранопротекторной и антиоксидантной активности новых биологических активных веществ, синтезированных в Институ-



Работа с альгологическими коллекциями.



Работа с бриологическими коллекциями.

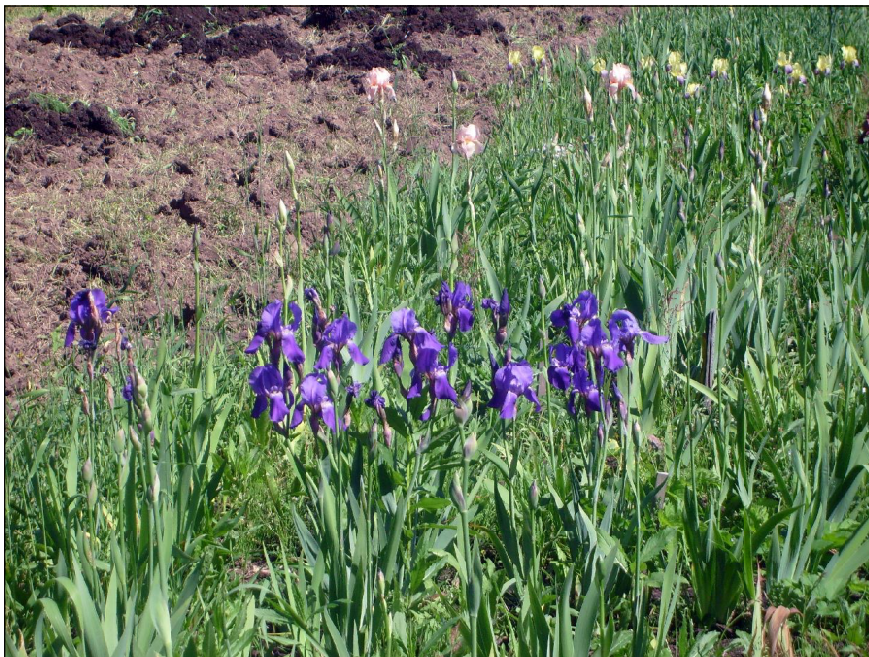


Работа с коллекциями сосудистых растений.

те химии Коми НЦ УрО РАН; установления токсичности и фотодинамической активности гиперцицина по отношению к эритроцитам крови млекопитающих. Сотрудниками этой же лаборатории были проведены исследования по оценке цитогенетических, биохимических и гематологических изменений у полевок (51 особь), обитающих в условиях повышенного содержания естественных и искусственных радионуклидов (Ухтинский район, пос. Водный).



Демонстрационная выставка «Гусеобразные» в научном музее.



Коллекция декоративных растений в ботаническом саду.

На научные исследования Института физиологии Коми НЦ УрО РАН питомником было выделено 267 животных (180 нелинейных мышей, 20 особей линии *BALB/c*, 67 крыс линии *Wistar*). На учебную работу практических занятий Сыктывкарского филиала Кировской медицинской академии была выдана 21 крыса линии *Wistar*.

На сегодняшний день состояние помещений питомника можно оценить как аварийное. Требуется проведение капитального ремонта здания.



За работой на хромато-масс-спектрометре «Finnigan Trase DSQ» в ЦКП «Хроматография».

#### Сведения о деятельности Центра коллективного пользования (ЦКП)

Оборудование ЦКП «Хроматография» было использовано его организациями-участниками при проведении фундаментальных и прикладных исследований, а также аспирантами и студентами Института естественных наук Сыктывкарского госуниверситета (ИЕН СГУ) для выполнения квалификационных работ.

Фактическое время работы оборудования составило 77-81 % от расчетного. В общем объеме работ доля внешних заказчиков составила 41 %. Для Института геологии Коми НЦ УрО РАН был проведен элементный C, N, H анализ 138 образцов; для Института химии Коми НЦ УрО РАН – хромато-масс-спектрометрическое исследование 49 образцов; для ИЕН СГУ – хроматографический и хромато-масс-спектрометрический анализы 1232 образцов.

В 2013 г. с использованием хроматографического оборудования ЦКП «Хроматография» были завершены исследования двух аспирантов ИЕН СГУ, подготовлены две дипломные и четыре курсовые работы студентами специальности «Химия», проведены два спецпрактикума: «Хроматографические методы в экологическом эксперименте» – 40 ч, «Инструментальные методы анализа» – 48 ч.

В 2013 г. по результатам исследований, полученных с использованием оборудования ЦКП «Хроматография», опубликовано четыре статьи в журналах списка ВАК, получен один патент на изобретение, аттестована методика измерения содержания фенола в

природных водах методом капиллярной газовой хроматографии.

#### Сведения о состоянии и развитии телекоммуникационных, мультимедийных и информационных ресурсов

В 2013 г. закуплено вычислительной и оргтехники: компьютеров – 26 (в том числе ноутбуков – 7), многофункциональных устройств печати (МФУ) и лазерных принтеров – 11 шт. Всего в Институте насчитывается 337 персональных компьютеров, из них 275 подключены к локальной вычислительной сети Института с возможностью выхода в Интернет.

Основная часть веб-сайта Института работает под управлением CMS «Joomla» версии 2.5, также доступны такие ресурсы, как «Красная книга Республики Коми», база данных гидрометеорологических наблюдений суточного разрешения, информационная система (ИС) «Охотничье-промысловые звери и птицы Республики Коми», ИС «Биоразнообразие двукрылых насекомых комплекса гнус», ИС «Кровососущие двукрылые европейского северо-востока России». В прошедшем году был успешно завершён второй этап разработки АИС «Adonis». Разработана ИС для управления зоологическими коллекциями, ИС «Разработка информационного ресурса: «Электронный каталог научного оборудования, состоящего на балансе Института биологии Коми НЦ УрО РАН». Перечисленные информационные системы активно используются в работе Института и дополняются новыми возможностями.

Для диссертационного совета создан канал на видеохостинге YouTube. Видео, размещенное на этом канале, доступно также на сайте Института.

Учет показателей результативности научной деятельности сотрудников Института ведется с помощью приложения, размещенного на сайте Института. Доступ к корпоративной почте через Веб-интерфейс происходит с помощью свободного программного обеспечения SquirrelMail.

Произведено обновление сетевого оборудования. Скорость отдельных направлений стала равна 1 Gbit (на данные коммутаторы было переведено современное оборудование, поддерживающее указанную скорость). Радиобиологический и лабораторный корпус соединены оптоволоконным кабелем.

Постоянно осуществляется мониторинг и ведение статистики по использованию сотрудниками канала Интернет, доступности серверов и удаленных объектов (Радиобиологический корпус).