

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук**

(ИБ Коми НЦ УрО РАН)

Отчет по основной референтной группе 9 Общая биология

Дата формирования отчета: **18.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

1. Отдел радиозологии.

1.1. Лаборатория миграции радионуклидов и радиохимии. Основные направления исследований. Определение эффективных доз ионизирующего излучения для клеток, организмов, популяций. Механизмы трансформации форм естественных радионуклидов в техногенно-загрязненных и дезактивированных почвах. Лаборатория зарегистрирована в Государственном реестре под № РОСС RU.0001.21PK70. Имеет аттестат аккредитации испытательной лаборатории Федеральной службы по аккредитации (№ 0002919, срок действия с 03.06.2014 по 03.06.2019). Область аккредитации лаборатории включает 11 методик: проведение дозиметрического обследования помещений, территорий, поверхностей рабочих помещений, оборудования, транспортных средств, определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз профессионального облучения, определение объемной активности радона в почвах и грунтах, природных и питьевых водах, в воздухе производственных, общественных и жилых помещений, определение удельной активности цезия-137, радия-226, тория-232, калия-40 в строительных материалах и изделиях, отходах



057764

промышленного производства, минеральном и органическом сырье, объектах окружающей среды.

1.2. Лаборатория радиоэкологии животных. Основные направления исследований. Механизмы реакции клеток, тканей, органов, организмов на хроническое воздействие факторов низкой интенсивности.

1.3. Лаборатория радиационной генетики и экотоксикологии. Основные направления исследований. Генетические, популяционные механизмы реакции животных и растений на хроническое воздействие ионизирующего излучения низкой интенсивности. Молекулярные механизмы устойчивости организмов к действию факторов внешней среды

1.4. Лаборатория молекулярной радиобиологии и геронтологии. Основные направления исследований. Изучение молекулярных механизмов долголетия (влияния генов стресс-ответа, детерминант циркадных ритмов, генов репарации повреждений ДНК на продолжительность жизни и скорость старения). Исследования в области сравнительной геномики и транскриптомики различных видов животных, имеющих различные скорости старения. Разработка подходов к оценке здоровья и биологического возраста при помощи технологий машинного обучения. Разработка интерактивных электронных баз геропротекторов.

2. Отдел экологии животных

2.1. Лаборатория ихтиологии и гидробиологии. Основные направления исследований. Изучение структурно-функциональной организации водных экосистем и сообществ гидробионтов. Биологическое разнообразие, закономерности распространения и экологическая дифференциация гидробионтов в водоемах восточно-европейской части арктического бассейна. Анализ воздействия антропогенных факторов на организмы, популяции и сообщества гидробионтов, динамика численности рыбного населения в условиях трансформации экологических ниш и ограничения популяционных ресурсов. Изучение донорских популяций, перспективных для искусственного воспроизводства, их ресурсного потенциала в современный период. Проблемы биологических инвазий

2.2. Лаборатория экологии наземных позвоночных. Основные направления исследований. Выявление закономерностей формирования фауны и населения основных групп наземных позвоночных животных равнинных и горных территорий в таежной и тундровой зонах европейского Северо-Востока России. Изучение особенностей популяционно-демографических циклов на разных фазах динамики численности видов птиц и мелких млекопитающих. Исследование популяционной биологии отдельных видов животных. Оценка ресурсного потенциала охотничьих птиц и зверей, выявление факторов, влияющих на их региональные запасы. Выявление ключевых местообитаний редких видов птиц и млекопитающих, разработка мер их охраны.

2.3. Лаборатория экологии наземных и почвенных беспозвоночных. Основные направления исследований. Инвентаризация фауны европейского Северо-Востока России и подготовка кадастра животного мира региона, выявление и описание новых видов, подготовка фаунистические сводок, каталогов и определителей. Выявление закономерностей



ландшафтно-зональной дифференциации фауны и населения основных наиболее важных таксономических групп беспозвоночных животных. Изучение пространственно-временной и структурно-функциональной организации и динамики численности почвенных беспозвоночных; взаимосвязей макро- и микроорганизмов и их роли в трансформации органического вещества. Оценка состояния, биоиндикация и экологический мониторинг антропогенно-трансформированных экосистем. Изучение генетической структуры природных популяций чешуекрылых методами фенетики и молекулярной биологии. Инвентаризация биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий (ООПТ); выявление редких и исчезающих видов; ведение Красной книги Республики Коми; уточнение границ ООПТ и их соответствие своему статусу; совершенствование системы ООПТ.

3. Отдел флоры и растительности Севера с научным гербарием.

3.1. Лаборатория геоботаники и сравнительной флористики. Основные направления исследований. Изучение биологического разнообразия растительного мира, структурно-функциональной организации, устойчивости и продуктивности таежных и тундровых экосистем равнинных и горных ландшафтов европейского северо-востока России. Инвентаризация флоры сосудистых растений, мохообразных, водорослей, биоты лишайников и грибов территории европейского северо-востока России, включая объекты природно-заповедного фонда. Исследование структурно-функциональной организации растительных сообществ, динамики флоры и растительности в тундровой и таежной зонах региона. Изучение морфологических, онтогенетических и популяционных механизмов адаптации редких растений к условиям произрастания на европейском северо-востоке России. Выявление ключевых местообитаний редких сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников и грибов, разработка мероприятий по их охране, развитие концепции рационального природопользования.

3.2. Лаборатория компьютерных технологий и моделирования. Основные направления исследований. Создание технологий обработки и анализа материалов спутниковых съемок для картографирования и анализа характеристики показателей пространственно-временных трансформаций растительного и почвенного покрова. Информационное сопровождение экологических исследований при помощи создания, ведения и использования различных пространственно-сопряженных баз данных и программ статистической обработки. Анализ показателей региональных градиентов антропогенных нагрузок на природные экосистемы, формируемых локальными эмиссиями и трансграничными переносами с использованием информационных технологий.

4. Отдел почвоведения

4.1. Лаборатория биологии почв и проблем природовосстановления. Основные направления исследований. Выявление закономерностей формирования функциональной структуры и разнообразия микроорганизмов, участвующих в процессах почвообразования в таежных и тундровых ландшафтах европейского северо-востока России. Выявление процессов, контролирующей динамику популяций микроорганизмов в почвах наземных



экосистем Арктического и Субарктического секторов европейского Северо-Востока. Разработка концепции нормирования антропогенных воздействий и экологической оценки почв европейского Северо-Востока на основе биотических, биохимических и химико-аналитических показателей.

4.2. Лаборатория генезиса, географии и экологии почв. Основные направления исследований. Изучение механизмов почвообразования в таежных и тундровых ландшафтах европейского Северо-Востока, оценка роли криогенеза в формировании и эволюции почв, реконструкция особенностей почвообразования в голоцене. Выявление основных трендов природной и антропогенной трансформации таежных и тундровых почв в условиях меняющегося климата и механизмов их определяющих. Исследование температурного режима, динамики многолетнемерзлых грунтов и деятельного слоя почв Арктики и Субарктики, формирующихся в условиях высокотемпературной нестабильной мерзлоты, с целью создания геоинформационных систем для прогнозных оценок их состояния в условиях глобальных и региональных изменений климата.

4.3. Лаборатория химии почв. Основные направления исследований. Выявление закономерностей формирования в почвах равнинных и горных ландшафтов Арктического и Субарктического секторов европейского Северо-Востока состава, строения и свойств высоко- и низкомолекулярных органических соединений в зависимости от экологических условий их функционирования (характер растительности, температура, влажность, литологический состав почвообразующих пород). Установление на молекулярном уровне специфики протекания химических и биохимических реакций (и их термодинамических характеристик), лежащих в основе взаимодействия почвенного органического вещества почв с компонентами твердой фазы и почвенного раствора (минералами, ионами, органическими и неорганическими поллютантами), в ризосферной и в основной части почвенной массы. Создание интегрированной базы данных по главным компонентам окружающей среды (почва–растительность–водная среда) как основы реализации единой государственной системы экологического мониторинга.

5. Отдел лесобиологических проблем Севера. Основные направления исследований. Изучение структуры, динамики и продуктивности лесных фитоценозов таежной зоны. Оценка биологического круговорота азота, углерода и зольных элементов в лесных экосистемах. Мониторинг антропогенной трансформации таежных экосистем. Структурно-функциональная организация древесных растений в условиях Севера. Выявление разнообразия растительного покрова и экологические функции болотных экосистем в таежной зоне.

6. Отдел Ботанический сад. Основные направления исследований. Изучение разнообразия полезных растений различного географического происхождения в том числе редких и культиваров с целью выявления спектра адаптивных норм реакции и устойчивости их на севере. Выявление закономерностей процессов репродукции у ресурсных растений в культуре. Анализ воздействия экологических факторов на биосинтез веществ специали-



зорованного обмена у некоторых видов ресурсных растений семейств Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae, Brassicaceae. Разработка научных основ воспроизводства перспективных в хозяйственном отношении видов с целью введения их в культуру в северном регионе. Создание улучшенных интродукционных популяций, сортопопуляций, новых сортов перспективных видов растений для использования в практике сельского хозяйства, декоративном садоводстве, лекарственном растениеводстве.

7. Лаборатория экологической физиологии растений. Основные направления исследований. Эколого-физиологическое изучение фотосинтеза и сопряженных процессов, составляющих основу жизнедеятельности, продуктивности и устойчивости растений. Изучение функциональной активности и механизмов защиты фотосинтетического аппарата. Изучение функционирования и механизмов регуляции дыхательной сети растений. Выявление морфофизиологических и биохимических адаптаций различных видов и экологических групп растений к воздействию природных и антропогенных факторов. Изучение физиологии и экологии подземного метамерного комплекса корневищных и столонообразующих растений.

8. Лаборатория биохимии и биотехнологии. Основные направления исследований. Биохимический скрининг растений на содержание важнейших классов биологически активных веществ. Получение биологически активных веществ в культурах растительных клеток. Биоконверсия целлюлозосодержащего сырья. Биоремедиация нефтезагрязненных почв и водных объектов в условиях Севера. Создание искусственных ассоциаций микроорганизмов в качестве биологических агентов для очистки сточных вод промышленных предприятий.

9. Лаборатория биомониторинга (г. Киров). Лаборатория биомониторинга осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность на базе Вятского государственного университета. Лаборатория создана в целях осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с учетом образовательных программ и тематики научных исследований ВятГУ и Института, кадрового обеспечения научных исследований, а также привлечения обучающихся к проведению научных исследований под руководством научных работников. Основные направления исследований. Изучение особенностей функционирования наземных экосистем в условиях действия абиотических и биотических факторов. Изучение воздействия поллютантов на природные системы южной тайги методами биоиндикации. Выявление реакций живых систем на химическое загрязнение низкой интенсивности. Разработка основ биомониторинга. Оценка состояния природно-техногенных систем.

10. Экоаналитическая лаборатория. Зарегистрирована в Государственном реестре под № РОСС RU.0001.511.257. Имеет аттестат аккредитации испытательной лаборатории Федеральной службы по аккредитации (№ 0002396, срок действия с 26.02.2014 по 26.02.2019) Область аккредитации лаборатории включает 92 методики выполнения измерений содержания компонентов в следующих объектах: вода природная, вода сточная, в



т.ч. очищенная, атмосферные осадки и снежный покров, почва, растительный материал. Сотрудниками лаборатории аттестованы 24 методики выполнения измерений. Результаты измерений, полученные в лаборатории, предназначены Институту и сторонним организациям для научных исследований, производственного экологического контроля, разработки программ государственного экологического мониторинга, формирования базы данных по экологическому состоянию объектов окружающей среды, определения фонового состояния объектов окружающей среды и степени антропогенного воздействия на них, оценки эффективности отдельных этапов очистки сточных вод и работы очистных сооружений в целом.

11. ЦКП «Молекулярная биология». Создан в 2013 г. на базе отдела радиоэкологии и лаборатории биохимии и биотехнологии 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. Сотрудниками лаборатории аттестована «Методика секвенирования (определение последовательности нуклеотидов) ДНК растительных материалов на анализаторе ABI Prism 310 (Applied Biosystems)».

3. Научно-исследовательская инфраструктура

1. Система портативная для измерения потоков парниковых газов LGR 915-0011-1000 (1 943 909,1 руб.)
2. Ультрамикротом для электронной микроскопии RMC PT-PC Voeckeler 75840 (2 425 251,68 руб.)
3. Система для скрининга содержания атмосферных газов CO₂/H₂O AP200-GA-NL-KD-MM-I8 (2 640 000 руб.)
4. Метеорологическая станция по методу эддико-варианс для болотных сообществ (1 075 800 руб.)
5. Метеорологическая станция по методу эддико-варианс для лесных сообществ (2 434 000 руб.)
6. Анализатор LI-7200 с закрытой измерительной камерой (850 000 руб.)
7. Система фотосинтеза LI-6400 XTQ открытая портативная (1 530 400 руб.)
8. Газоанализатор открытого типа LI-7500A (900 000 руб.)
9. Газоанализатор открытого типа LI-7700 (1 350 000 руб.)
10. Автоматизированная система LI-8100A (1 295 672 руб.)
11. Метеорологическая станция по методу эддико-варианс для болотных сообществ (1 600 000 руб.)



12. Метеорологическая станция по методу эдди-варианс для лесных сообществ (2 450 000 руб.)
13. Газометрический комплекс для проведения долгосрочных наблюдений и оценки баланса CO₂/H₂O в лесных экосистемах LI-COR 6400 (4 590 200 руб.)
14. Анализатор аминокислотный AAA 400 INGOS (3 647 449 руб.)
15. Система ускоренной автоматической экстракции растворителями ASE-350 (2 999 600 руб.)
16. Оптический эмиссионный спектрометр SPECTRO ARCOS (EOP) с возбуждением спектра в индуктивно-связанной плазме с аксиальным обзором плазмы (6 950 000 руб.)
17. Система для проведения ПЦР (термоциклер) CFX96 в режиме реального времени для амплификации нуклеиновых кислот с модулем реакционным оптическим (1 653 509,81 руб.)
18. Система документирования гелей ChemiDocXRS+ (1 050 180,75 руб.)
19. Камера климатическая KBWF 720 с системой водоподготовки Binder Pure Aqua Service (754 871,25 руб.)
20. Камера климатическая KBWF 720 с системой водоподготовки Binder Pure Aqua Service (754 871,25 руб.)
21. Камера климатическая KBWF 720 с системой водоподготовки Binder Pure Aqua Service (754 871,25 руб.)
22. Камера климатическая KBWF 720 с системой водоподготовки Binder Pure Aqua Service (754 871,25 руб.)
23. Микроскоп биологический Axio Scope для лабораторных исследований (949 275,73 руб.)
24. Система электрофореза ДНК и РНК автоматическая для анализа нуклеиновых кислот ExperionSystem (790 800,01 руб.)
25. Станция автоматическая для выделения нуклеиновых кислот и белков QIAcube (1 079 182 руб.)
26. Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот MiniOpticon (583 753,92 руб.)
27. Система капиллярного электрофореза Agilent 7100 (2 866 431,96 руб.)
28. Система для проведения блоттинга в буфере MINI TRANS-BLOT CELL (812 012,3 руб.)
29. Дизельно-генераторная установка АД-100С-Т400-2Р М5 (1 602 718,09 руб.)
Общая стоимость: 53 089 31,35 руб.

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена



5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Перечень научных коллекций ИБ Коми НЦ УрО РАН

1. Уникальная научная установка «Научная коллекция экспериментальных животных»

1.1. Научная коллекция экспериментальных животных.

Статус – локальный.

Информация о коллекции представлена на электронном портале организации:
<http://ib.komisc.ru/rus/animals>.

Зарегистрирована на сайте ЦКП: http://ckp-rf.ru/usu/471933/?sphrase_id=6670353.

Регистрационный номер: 471933.

Зарегистрирована в информационной системе «Парус» ФАНО России (дата регистрации: 01.11.2016, код контрагента: 414.00.X5390).

Уникальная коллекция модельных видов мышевидных грызунов из природных популяций, отловленных на территориях с нормальным и повышенным уровнем радиоактивного загрязнения и лабораторных линий мышей, крыс и морских свинок.

Коллекция содержит 431 экз. животных, в 2013 г. пополнена на 60 экз. животных, в 2014 – на 0 экз. животных, в 2015 г. – на 60 экз. животных.

1.2. Научная коллекция лабораторных линий плодовых мушек *Drosophila*

Статус – локальный.

Информация о коллекции представлена на электронном портале организации:
<http://ib.komisc.ru/add/drosophila>.

Зарегистрирована на сайте ЦКП: http://ckp-rf.ru/usu/471927/?sphrase_id=6670287

Регистрационный номер: 471927.

Зарегистрирована в информационной системе «Парус» ФАНО России (дата регистрации: 01.11.2016, код контрагента: 414.00.X5390).

Коллекция содержит 100 линий *Drosophila*.

в 2013 г. пополнена на 13 линий, в 2014 – на 15 линий, в 2015 г. – на 12 линий.

2. Научный биологический музей.

Статус – локальный.

Включает 118524 единиц хранения, в 2013 г. пополнен на 18 единиц, 2014 г. – на 19 ед., в 2015 г. – на 28 ед.

1) Коллекция тотальных гистологических препаратов (включает 12452 единиц хранения);

2) Коллекции беспозвоночных животных (включает 97700 единиц хранения);



3) Коллекции позвоночных животных (включает 8353 единицы хранения);

4) Архив фото и видеоматериалов (включает 308 Гб).

Информация о коллекциях размещена на сайте института: <http://ib.komisc.ru/museum>

3. Гербарий (SYKO).

Статус – международный.

Гербарий ИБ Коми НЦ УрО РАН имеет международный акроним SYKO, зарегистрирован в международной системе Index Herbariorum.

Включает более 304 000 единиц хранения, в 2013 г. пополнен на 2140 единиц, в 2014 г. – на 4278 ед., в 2015 г. – на 3882 ед.

1) Коллекция сосудистых растений (включает 203 тыс. единиц хранения);

2) Коллекция мохообразных (включает 54 000 единиц хранения);

3) Коллекция лишайников (включает 25 000 единиц хранения);

4) Коллекция грибов (включает 6600 единиц хранения).

Информация о коллекциях размещена на сайте института: <http://ib.komisc.ru/rus/struktura/nauchnye-podrazdeleniya/otdel-flory-i-rastitelnosti-severa-s-nauchnym-gerbariem/nauchnyj-gerbarij-syko>

4. Коллекция живых штаммов микроводорослей (SYKOA).

Статус – международный.

Зарегистрирована во Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) (<http://www.vkm.ru/>) и во Всемирном каталоге коллекций культур микроорганизмов (GCM) (<http://gcm.wfcc.info>).

Коллекции живых культур водорослей включает 12 000 видов единиц хранения, в 2015 г. пополнена на 30 образцов, в 2016 г. – на 200 единиц хранения.

Информация о коллекциях размещена на сайте института: <http://ib.komisc.ru/sykoa>

5. Ботанический сад.

Статус – Международный.

5.1. Коллекционный фонд Ботанического сада:

2013 г. – 3030 таксонов (4310 ед. хранения)

2014 г. – 3130 таксонов (4410 ед. хранения)

2015 г. – 3230 таксонов (4510 ед. хранения)

5.2. Общая площадь – 18,9 га (4,4 га – верхний участок, 12,7 га – нижний участок, 1,8 га – теплица)

Основные экспозиции и коллекции на верхнем участке:

- дендрарий (3,4 га, 600 таксонов)

- коллекция декоративных многолетников, в том числе редких видов (1,0 га, 1230 таксонов)

На нижнем участке:

- коллекционные посадки – 4,3 га, 810 таксонов

- питомник – 0,5 га



- полупроизводственные посадки – 4,5 га

- ландшафтные экспозиции – 3,0 га

5.3. Редкие виды

На конец 2015 г.: 197 видов, из них 50 видов, 80 образцов – Красная книга РК, остальные – Красная Книга РФ и других регионов России.

5.5. Коллекция оранжерейных растений – 620 таксонов.

Многолетняя среднегодовая температура на широте г. Сыктывкара равна 1 °С. Продолжительность холодного периода с отрицательными температурами составляет 170-180 дней. Период с температурами -10 °С и ниже длится около 100 дней. Устойчивый снежный покров устанавливается в первой декаде ноября и максимальной высоты достигает в марте (60-70 см). Безморозный период с температурами воздуха выше 0°С (весна, лето, осень) равен в среднем 180-190 дней. Средняя температура самого теплого месяца (июль) составляет 16-17°С, самого холодного месяца (январь) -15°С, а абсолютный минимум равен -51°С. Начало вегетационного периода (среднесуточная температура выше +5 °С) отмечается в последней декаде апреля, его продолжительность составляет 150 дней, сумма суточных температур за этот период равна 1800 °С. Продолжительность периода активной вегетации со среднесуточными температурами +10 °С равна 90-110 дням, сумма суточных температур за этот период – 1450 °С. Сумма осадков, выпадающих за год в районе Ботанического сада, составляет 500-600 мм, из которых 300-350 мм выпадает в теплый период.

5.6. а) Коллекция плодово-ягодных растений – 3,5 га, 320 таксонов;

б) лекарственных растений - 0,2 га, 270 таксонов;

в) кормовых и пищевых растений – 0,6 га, 220 таксонов;

г) 2015 г. – начало создания коллекции *in vitro* ресурсных видов: 6 таксонов, 30 образцов.

Информация о Ботаническом саду размещена на сайте института:
<http://ib.komisc.ru/rus/struktura/nauchnye-podrazdeleniya/botanicheskij-sad>

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Информация о проектах, реализованных в интересах развития Республики Коми

1. «Комплексная оценка природных экосистем восточно-европейского сектора Арктики для выделения территорий высокой природоохранной ценности», № 12-4-7-006-АРКТИКА; «Видовое, ценоотическое и экосистемное разнообразие ландшафтов территории объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми», № 12-П-4-1018. 2012-2014 гг. Науч. рук.: д.б.н. С. В. Дёгтева

Завершена натурная инвентаризация особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми. Выполнен анализ состояния природных комплексов, оценен уровень биологического разнообразия, уточнены границы ООПТ, подготовлены картографические материалы. Издана сводка «Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики



Коми». Выделены участки, перспективные для создания новых ООПТ в восточноевропейском секторе Арктики, располагающиеся в пределах западного макросклона Полярного Урала, Большеземельской тундре и полосе притундровых лесов. Обоснованы и сформулированы рекомендации об организации семи заказников, которые включены в стратегический план развития системы ООПТ региона. На основе обобщения результатов многолетних исследований на северо-востоке европейской части России выявлена сеть территорий, перспективных для включения в «теневой» список Рамсарских водно-болотных угодий.

2. «Оценка фоновых концентраций и создание базы данных «Содержание тяжелых металлов, углеводородов и радионуклидов в почвах таежной зоны Европейского северо-востока России», № 12-П-4-1008. 2012-2014 гг. Науч. рук.: д.с.-х.н., проф. В. А. Безносиков

Выполнена оценка удельной активности искусственных (^{137}Cs , ^{90}Sr) и естественных радионуклидов (^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra) в фоновых почвах с учетом ландшафтно-геохимических особенностей территории Республики Коми. Аномальных зон с повышенными значениями радионуклидов не выявлено. Содержание в почвах ^{137}Cs и ^{90}Sr находится на уровне глобальных выпадений. Основная их доля сосредоточена в 0-30 см слое почв. Удельная активность ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra практически не меняется с глубиной отбора проб и соответствует естественному содержанию этих радионуклидов в земной коре. Повышенное содержание гумуса, минеральных и органических коллоидов, низкий поверхностный сток и пониженная влажность почв южных районов республики ограничивают миграцию радионуклидов и способствуют их закреплению в почвах).

3. «Биогеографические и ландшафтные закономерности формирования почв как компонентов наземных экосистем Субарктики европейского северо-востока России», № гос. регистрации 01201250267. 2012-2014 гг. Науч. рук.: к.б.н. Е. М. Лаптева

Получены данные, которые могут быть использованы при проведении экологического мониторинга и работ по оценке антропогенного воздействия на компоненты природной среды Большеземельской тундры. Установлено, что почвы севера Большеземельской тундры характеризуются низким региональным уровнем содержания меди (3.7-10.8 мг/кг), низким и средним – свинца (5.0-11.9 мг/кг), никеля (5.7-23 мг/кг), цинка (19-49 мг/кг) и ртути (16.5-78.2 мкг/кг), средним и повышенным – кадмия (0.2-0.3 мг/кг), высоким – мышьяка (2.9-4.8 мг/кг). В направлении от южных кустарниковых к северным гипоарктических тундрам отмечена тенденция возрастания регионального уровня содержания в почвах водоразделов кадмия, меди, никеля, мышьяка, и их снижения – в аллювиальных почвах долинных ландшафтов. Растения северных гипоарктических тундр характеризуются низкими значениями содержания тяжелых металлов, которые соответствуют средним значениям содержания микроэлементов, тяжелых металлов и мышьяка в тундровой растительности.

4. «Экологические качества эталонных почв Европейского Северо-Востока России, их биоорганический потенциал как критерий продуктивности и охраны в свете подготовки



Красной книги почв Республики Коми», № 12-Т-4-1006. 2012-2014 гг. Науч. рук.: д.с.-х.н., проф. И. В. Забоева

Впервые для Республики Коми выполнена детальная генетическая характеристика эталонных (ненарушенных) и редких (включая находящиеся на грани исчезновения) почв, формирующихся в ландшафтах таежной и тундровой зоны. Выделены и охарактеризованы новые, ранее не исследованные почвы. Предложены объекты для включения в Красную книгу почв Республики Коми. Подготовлена база данных по содержанию и запасам органического углерода в почвах, их кислотно-основным свойствам и показателям биологической активности. Определены параметры функциональной активности микробиоты эталонных и редких почв. Полученные данные могут быть использованы для разработки научных основ охраны и организации мониторинга почв при разработке месторождений полезных ископаемых в таежных и тундровых ландшафтах европейского северо-востока.

5. «Исследование донорских популяций рыб р. Цильма с целью использования их в комплексе мероприятий по искусственному воспроизводству рыб в бассейне р. Печора». 2013 г. Науч. рук.: к.б.н. А. Б. Захаров

Проведена оценка ресурсного потенциала аборигенного рыбного населения озерных систем верхнего течения р. Косма (приток р. Печора 2-го порядка). Высокие коммерческие качества и биологические параметры (температура роста, скорость полового созревания, упитанность и др., а также современная плотность группировки) позволили рекомендовать популяцию пеляди озерной экологической формы для использования ее в качестве донорской в комплексе мероприятий по искусственному воспроизводству сиговых рыб в бассейне р. Печора.

6. «Комплексный мониторинг загрязненных нефтью почв и прогнозирование их восстановления в условиях промышленной добычи нефти на Севере», № 12-4-4-014-АРКТИКА. 2012-2013 гг. Науч. рук.: к.б.н. Е. Н. Мелехина

Получены новые данные долговременного комплексного мониторинга почв с нефтяным загрязнением на участках опытной биологической рекультивации в подзоне крайнесеверной тайги (Усинский р-н). Показана возможность практического применения параметров разнообразия почвенной биоты – маркеров определенных стадий демутиации, в диагностике состояния загрязнённых нефтью почв. На основе показателей численности основных трофических групп микроорганизмов, ферментативной активности почвы, состава и структуры зооценоза, степени развития растительного сообщества, состава остаточных углеводов и структуры гуминовых веществ определена эффективность биологической рекультивации с использованием отечественных биопрепаратов «Родер» и «Универсал».

7. «Биологическое обоснование использования водных объектов Республики Коми для организации аквакультуры (рыбоводства)». Договор с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми. 2013 г. Науч. рук.: к.б.н. А. Б. Захаров

Исследования экологических параметров четырех техногенных водоемов разных климатических зон, где осуществляется товарное выращивание рыбы, показали, что наиболее



пригодным для товарного рыбоводства является Нювчимское водохранилище. При схожей биотехнике выращивания на всех предприятиях, биологическая эффективность садкового рыбоводства здесь выше. Для аквакультуры на акватории пруда-охладителя ГРЭС рекомендуется использовать теплолюбивые виды (осетр, толстолобик, карп), а также мобильные садки с пониженной плотностью посадки. Анализ данных предыдущих лет исследований показал, что перспективы товарного рыбоводства в Республике Коми будут связаны со строительством и эксплуатацией УЗВ (установки замкнутого водоснабжения).

8. «Выполнение научно-исследовательских работ по инвентаризации биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий регионального (республиканского) значения». Госконтракт № 2 с Министерством природных ресурсов и охраной окружающей среды Республики Коми. 2013 г. Науч. рук.: д.б.н. С.В. Дёгтева

Проведено натурное обследование биологического разнообразия на 12 ООПТ республиканского значения, расположенных на территориях МО МР «Сыктывдинский», «Сысольский», «Прилузский», «Койгородский». Подведены итоги обследования 46 ООПТ, расположенных в центральных и южных районах республики. Выполнено уточнение их границ и площадей, выявлены места обитания/произрастания редких видов. Наибольшую ценность для охраны ключевых местообитаний редких видов представляют комплексные заказники «Сыктывкарский», «Важьелью», «Немский», ботанические памятники природы «Помоздинский», «Пузлинский». Оценка состояния экосистем на территориях заказников и памятников природы, инвентаризация которых проведена в 2011-2013 г., показала, что большинство из них испытывает антропогенное влияние, но уровень воздействия на особо охраняемые природные комплексы обычно не превышает предельно допустимого. Водный памятник природы «Гарсибский» и комплексный заказник «Сывьюдорский» оценены как объекты, исходно не обладающие ценностью. Их дальнейшее сохранение в статусе ООПТ не целесообразно. Рекомендованы к упразднению как утратившие ценность ботанические памятники природы «Ярегский» и «Кажимский». В результате целенаправленных поисковых исследований выявлены природные комплексы, перспективные для включения в состав объектов природно-заповедного фонда. Сформулированы предложения об организации трех ООПТ регионального (республиканского) подчинения.

9. «Мониторинг видового разнообразия и численности птиц, не отнесенных к объектам охоты, а также птиц включенных в Красную книгу Российской Федерации, обитающих в условиях естественных и антропогенных ландшафтах северо-запада Республики Коми (Усть-Цилемский район)». Госконтракт с Министерством природных ресурсов и охраной окружающей среды Республики Коми. 2014 г. Науч. рук.: к.б.н. С.К. Кочанов

Представлены данные о видовом составе, территориальном распределении и численности птиц, не отнесенных к объектам охоты, а также внесенных в Красную книгу Российской Федерации в условиях естественных и антропогенных ландшафтов северо-запада Республики Коми (Усть-Цилемский район) и показаны существующие тенденции в изменении численности. Установлено, что видовой состав и распределение редких и охра-



няемых видов животных напрямую зависит от степени антропогенной трансформации местообитаний и уровня фактора беспокойства. Немаловажное значение для крупных хищных птиц имеет и состояние кормовой базы. Предложены меры, направленные на охрану птиц внесенных в Красную Книгу Российской Федерации.

10. «Перечень видов объектов животного мира, обитающих в Республике Коми, не отнесенных к объектам охоты и не занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Коми». Госконтракт с Министерством природных ресурсов и охраной окружающей среды Республики Коми. 2015 г. Науч. рук.: к.б.н. С.К. Кочанов

Представлены данные о видовом составе животных, обитающих на территории Республики Коми, не отнесенных к объектам охоты и не занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

11. «Видовое разнообразие и численность водоплавающих птиц в гнездовой период, обитающих в районах средней тайги и Крайнего Севера на территории Республики Коми». Госконтракт № 1 с Министерством природных ресурсов и охраной окружающей среды Республики Коми. 2015 г. Науч. рук.: к.б.н. С.К. Кочанов

Дан обзор литературных и архивных материалов по численности и распространению водоплавающей птицы, обитающей на территории Республики Коми. На основании исследований, проведенных в гнездовой период в районах средней тайги (Прилузский, Сысольский и Сыктывдинский р-ны) и Крайнего Севера (Воркутинский и Усть-Цилемский р-ны), рассчитана численность и плотность населения водоплавающих птиц, дана краткая характеристика среды обитания.

8. Стратегическое развитие научной организации

Долгосрочные партнеры из бизнес-структур:

ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», ОАО «Монди СЛПК», ОАО «Боксит Тимана», ООО «Газпром трансгаз Ухта» – долговременный мониторинг состояния растительности, флоры, фауны и животного населения в зоне влияния крупных предприятий.

Долгосрочные партнеры из университетов:

Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, Сыктывкарский лесной институт, Вятский государственный университет, Ухтинский государственный технический университет», Факультет почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Московский физико-технический институт (государственный университет), Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова, Вологодский государственный педагогический университет, Кубанский государственный аграрный университет, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Ярославская государственная медицинская академия, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова.



Программа развития ИБ Коми НЦ УрО РАН утверждена на заседании Ученого совета (протокол от 07.06.2016 № 10) и войдет составной частью Программы развития ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН».

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Программа «ClimaEast» Евросоюза (<http://russian.climaeast.eu>). ИБ Коми НЦ УрО РАН является основным партнером и контрактантом.

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Соглашение № 33-2009 о целевом финансировании работ по проведению инвентаризации биоразнообразия ООПТ РК и выявлению перспективных для включения в состав ООПТ РК территорий в рамках проекта ПРООН/ГЭФ 00059042 «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» (2009-2013 гг.). Зарубежный партнер - программа «ClimaEast» Евросоюза.

Собраны и проанализированы литературные и архивные данные о биологическом разнообразии особо охраняемых природных территорий (ООПТ) республиканского значения, расположенных в МО «Усть-Куломский», «Сыктывдинский», «Сысольский» и «Койгородский» и МО ГО «Город республиканского значения Вуктыл с подчиненной ему территорией» Республики Коми. Проведены комплексные научно-исследовательские работы по натурной инвентаризации биологического разнообразия 29 ООПТ. Организованы и проведены полевые поисковые работы по выявлению территорий и объектов, перспективных для включения в состав системы ООПТ Республики Коми. Выполнено картирование ключевых элементов биоразнообразия, в том числе местообитаний редких видов. Определена степень антропогенной нарушенности и репрезентативности экосистем, типов растительности и местообитаний обследованных ООПТ, сформулированы предложения по организации на них долговременного мониторинга. По результатам инвентаризации ООПТ Республики Коми определены площади, занимаемые различными типами растительности, в главных географических зонах и системе ООПТ Республики Коми: темнохвойной тайги, горных бореальных хвойных лесов, редкостойных березовых и смешанных березово-еловых лесов, каменистой лишайниковой тундры с редкими мхами



и лишайниками, а также типичной тундры с хорошо развитым кустарничково-моховым покровом. Разработаны предложения относительно увеличения охвата недопредставленных местообитаний и растительности, по меньшей мере, до 10% от существующих площадей ООПТ. Определен охват экосистем ненарушенных/первичных лесов на модельных региональных ООПТ: болотный заказник «Болото Печорское», комплексный заказник «Верхне-Локчимский», кедровый заказник «Соплесский», кедровый заказник «Подчерский». Разработаны предложения по реструктуризации этих заказников. Подготовлен перечень существующих региональных ООПТ, подлежащих перестройке.

Соглашение № 22-2010 о целевом финансировании работ по проведению исследований по оценке пулов и потоков углерода и организации долгосрочного экологического мониторинга на ООПТ РК в рамках проекта ПРООН/ГЭФ 00059042 «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» (2009-2013 гг.). Зарубежный партнер - программа «ClimaEast» Евросоюза.

Продолжены исследования потоков метана в атмосферу с поверхности мезооэкологического болота с использованием эдди-системы. В апреле скорость эмиссии в среднем составляла 22.1 мкг м⁻²сут⁻¹, постепенно возрастала в мае-июне, достигнув максимальных значений в июле. Кратковременный всплеск эмиссии метана до 72.7 мкг м⁻²сут⁻¹ в апреле может быть результатом таяния линз льда в торфяной залежи и выброса накопленного за зиму газа в атмосферу. Установлена зависимость скорости эмиссии метана в течение суток от уровня грунтовых вод ($r=0.76$, $p=0.049$) и температуры почвы на глубине 0-5 см ($r=0.69$, $p=0.000$). Не выявлены существенные различия в сезонной динамике и величине скорости эмиссии CO₂ в атмосферу с поверхности болота в период вегетации 2012 и 2013 гг., несмотря на разные погодных условия.

Договор № 32с-2013 по организацию и ведение мониторинга пулов и потоков углерода в лесных и болотных экосистемах зоны распространения многолетней мерзлоты и обоснование создания новых ООПТ в Республике Коми в рамках проекта ПРООН/ГЭФ 00059042 «Укрепление системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора» (2013-2016 гг.). Зарубежный партнер - программа «ClimaEast» Евросоюза.

Проведено обследование наиболее типичных ландшафтов в междуречье Щугора и Подчерем (Вуктыльский район Республики Коми), дана характеристика почвенного и растительного покрова, выявлено распространение торфяных почв в предгорьях Северного Урала. Проведены дополнительные исследования по характеристике почвенного покрова территории планируемого заказника «Чернореченский» в Интинском районе.

Проведен анализ генезиса и эволюции современного состояния мерзлотных торфяников на крайне южном пределе восточно-европейской криолитозоны. Палеореконструкция показала, что накопление торфа в исследованных болотных комплексах началось в раннем голоцене (около 8000 лет назад), а 2500-850 лет назад этот процесс практически остано-



вился. Торфяные бугры являются останцами сплошного в прошлом торфяного болота, сформировавшиеся главным образом под влиянием процессов термоэрозии. В современных климатических условиях растительный покров торфяных бугров препятствует оттаиванию мерзлоты. Протаивание мерзлых торфяных бугров с поверхности происходит лишь при их разрушении или в условиях затрудненного поверхностного стока, когда возможно образование озер и мочажин.

Продолжены измерения эмиссии углеродсодержащих парниковых газов с поверхности бугристо-мочажинных комплексов в болотном урочище Кулицанюр (Интинский район) методом статических темных камер. Потоки метана и диоксида углерода из почвы в атмосферу не имели четко выраженных трендов в течение дня. Скорость эмиссии метана оказалась максимальной с поверхности избыточно увлажненных пушицево-сфагновых олиготрофных мочажин. Лишайниковые сообщества на торфяном бугре выполняли функцию стока метана из атмосферы. Эмиссия диоксида углерода возрастала в кустарничково-сфагновых сообществах. Различия в погодных условиях двух лет наблюдений не отразились на интенсивности потока метана с поверхности сухоторфяного мерзлотного бугра, но повлияли на скорость поступления метана в атмосферу из олиготрофных мочажин. Не выявлено четкой тенденции в суточной динамике эмиссии парниковых газов в сообществах исследованного бугристо-мочажинного комплекса.

Измерения скорости вертикальных потоков парниковых газов методом микровихревых пульсаций показали, что в июле-августе величина нетто-обмена между поверхностью исследованного крупнобугристого торфяника и атмосферой сопоставима с данными, полученными на мезо-олиготрофном болоте среднетаежной подзоны.

Соглашение о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Институтом леса Финляндии (METLA) в области селекции гибридной осины (2013 г.). Зарубежный партнер - Институт леса Финляндии (METLA).

Исследования проводятся в экспериментальных посадках Института биологии Коми НЦ УрО РАН, в которых представлены 40 клонов гибридной осины (*Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx.) и 6 клонов евроазиатской осины (*Populus tremula* L.). В целом сохранность растений в 4-летнем возрасте (2013 г.) составила 79%. Средняя высота гибридной осины 1.6 м, что на 22% превышает контроль.

Соглашение о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Институтом SkogForsk (Швеция) в области селекции сосны обыкновенной (2013 г.). Зарубежный партнер - Институтом SkogForsk.

Проведённое параллельное исследование в экспериментальных культурах сосны обыкновенной в северной Швеции и Республике Коми выявило значительную межсемейную изменчивость признаков сезонного роста. Рассчитаны оценки коэффициентов наследуемости в узком смысле ($h^2 \pm S.E.$), которые составили для начала роста 0.458 ± 0.178 и окончания роста 0.407 ± 0.141 , что близко к полученным ранее оценкам наследуемости для других фенологических признаков сосны обыкновенной.



Грант Фонда поддержки научных исследований США (NSF) OPP 0352958 «Циркумпольярный мониторинг деятельного слоя многолетнемерзлых грунтов CALM III» (2009-2014 гг.). Зарубежный партнер - Фонда поддержки научных исследований США.

Проведены измерения глубины протайки и динамики поверхности почвы на площадке циркумпольярного мониторинга деятельного слоя R2. В целом, в течение периода мониторинга (1996-2014 г.г.) на площадке наблюдается положительный тренд, характеризующий постепенное увеличение глубины протайки. На фоне положительного тренда последних двух десятилетий в 2007-2011 г.г. произошла относительная стабилизация мощности сезонно-талого слоя, при этом средняя глубина сезонной протайки варьирует в диапазоне 87-93 см. Деградация мерзлоты происходит на фоне повышения среднегодовой температуры сезонно-талого слоя, которое происходит за счет увеличения как летних, так и, особенно, зимних температур.

Грант Фонда поддержки научных исследований США (NSF) OPP 0352958 «Циркумпольярный мониторинг деятельного слоя многолетнемерзлых грунтов CALM III» (2009-2013 гг.). Зарубежный партнер - Фонда поддержки научных исследований США.

Проведены измерения глубины протайки и динамики поверхности почвы на площадке циркумпольярного мониторинга деятельного слоя R2. Средняя глубина протайки в конце вегетационного сезона 2013 г. составила 91 см, что на 3 см больше по сравнению с 2012 г. Увеличение мощности сезонно-талого слоя было связано с относительно высокой суммой положительных температур воздуха (12840С-дней). Увеличение мощности сезонно-талого слоя в конце сентября 2013 произошло на 90 % территории площадки. В зимний период 2012-13 г.г. на площадке выявлено незначительное опускание поверхности почвы (в среднем 1 см). Просадка поверхности почвы в летний период 2013 г. продолжилась, при этом, площадка опустилась в среднем на 3 см, что связано с прогрессивным ростом глубины сезонно-талого слоя. Опускание кровли многолетнемерзлых пород составило 6 см в среднем по площадке. В целом, в течение периода мониторинга (1996-2013 г.г.) на площадке наблюдается положительный тренд, характеризующий постепенное увеличение глубины протайки. На фоне восходящего тренда в 2007-2011 г.г. произошла относительная стабилизация мощности сезонно-талого слоя, при этом средняя глубина сезонной протайки варьирует в диапазоне 87-91 см. Многолетняя динамика постепенного увеличения сезонно-талого слоя мерзлотных почв осложняется формированием и исчезновением в нижней части деятельного слоя льдистых перелетков, образование которых обусловлено гидро-термическими условиями вегетационных периодов.

Договор о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Департаментом наук об окружающей среде университета Восточной Финляндии по проекту "Механизмы, лежащие в основе выбросов N₂O с поверхности торфа в тундре, подверженной процессам криотурбации (CryoN)" (2010-2013 гг.). Зарубежный партнер – Университет Восточной Финляндии.



Охарактеризованы генетические и динамические параметры мерзлотных почв тундры, формирующихся в контурах оголенных торфяных пятен, приуроченных к плоскобугристым комплексам европейского Северо-Востока. Почвенный покров плоскобугристых торфяников достаточно неоднороден, наряду с сухоторфяными почвами бугров, на их поверхности формируются торфяные мерзлотные поверхностно-криогенные почвы пятен. Формирование и существование оголенных торфяных пятен на буграх обусловлено активизацией криогенных (вспучивание, растрескивание) и поверхностно-эрозионных (снеговая коррозия, ветровая эрозия) процессов в верхней части СТС. При этом влияние эрозионных процессов в большей степени имеет место на начальных этапах формирования пятен.

По гидротермическому режиму торфяные почвы оголенных пятен и бугров различаются преимущественно в летний период, что приводит к некоторой дифференциации геоэкологических условий в плоскобугристых торфяниках. Учитывая современные прогнозы потепления климата, существование таких оголенных поверхностей может способствовать ускоренной деградации многолетней мерзлоты в торфяниках, широко распространенных на южном пределе криолитозоны. Почвы пятен несколько отличаются от сухоторфяных почв под кустарничковой растительностью по основным физико-химическим свойствам. Поверхностно-криогенные почвы пятен характеризуются более высокой степенью разложения органического вещества и, соответственно, высокими запасами углерода и в СТС. Отсутствие растительного покрова на торфяных пятнах согласуется с низким содержанием в почве легкоминерализуемых органических соединений, обеспечивающих растения азотом и питательными элементами.

Договор о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН, Институтом ботаники и ландшафтной экологии университета Грейфсвальда (Германия) по проекту «Динамика углерода и воды в болотах и лесах таежной зоны в Республике Коми, Россия» (2010-2013 гг.). Зарубежный партнер – университета Грейфсвальда.

Дана количественная оценка импорта и экспорта растворенного органического углерода (DOC) в болото и из него, а также характеристика биогеохимического состава DOC в приточных водах, водах болота и стоке. Самые высокие средние за сезон значения концентрации общего углерода органических веществ и DOC наблюдали на участках, приуроченных к мезоевтрофной проточной топи. В сезонной динамике наблюдали тенденцию к увеличению концентрации DOC в болотных водах в поздний весенний и ранний летний периоды, когда уровень грунтовых вод не опускался ниже верхних горизонтов торфа.

Двухсторонняя российско-американская (США) программа «Температурный режим многолетнемерзлотных пород (ТСП)» (2010-2014 гг.). Зарубежный партнер – университет Аляски, Фербенкс.

Изучен температурный режим основных типов мерзлотных почв, формирующихся на минеральных и торфяных почвообразующих породах, в различных ландшафтных условиях южной тундры европейского Северо-Востока России. В зоне прерывистого и островного распространения многолетнемерзлотных пород (ММП) европейского Северо-Востока



России в непосредственном соседстве формируются мерзлотные почвы, различные по зимним и годовым температурным показателям. Отличия зимних температурных показателей вызваны дифференцированной по территории мощностью снежного покрова, определяемой ландшафтным положением. Летние температурные показатели в верхних горизонтах (0-20 см) исследуемых почв относительно выровнены, ниже дифференциация обусловлена разной глубиной залегания ММП.

На торфяных и минеральных буграх формируются холодные мерзлотные почвы с суровым зимним температурным режимом. Относительно низкие среднегодовые температуры верхних горизонтов ММП при их неглубоком залегании свидетельствуют об относительной стабильности мерзлоты в почвах торфяных бугров. Почвы пологих, пониженных и слабонаклонных участков составляют группу теплых профилей, характеризующихся относительно мягким зимним и годовым температурным режимом. Суглинистые почвы этой группы подстилаются сравнительно теплыми ММП, особо чувствительными к климатическим изменениям.

Проект ЕС в рамках 7-й Рамочной программа Европейской Комиссии «Создание интеллектуальных GMES-приложений (Global Monitoring for Environment and Security) для анализа углеродного и водного балансов бореальных экосистем» («North State») (2013-2016 гг.). Зарубежные партнеры – Технический исследовательский центр Финляндии (VTT), Университет Исландии, Северный исследовательский институт Тромсе, Норвегия, Университет Шеффилда, Великобритания, Университет Хельсинки, Финляндия.

В ходе выполнения этапа работ для лесопокрытой территории Печоро-Илычского биосферного заповедника были адаптированы и усовершенствованы алгоритмы, ранее разработанные для лесных фитоценозов Финляндии (Heiskanen et al., 2011), позволяющие выполнять расчет запасов фитомассы и высоты деревьев по материалам съемки спутников оптического (Landsat 8) и радиолокационного (Allos/Palsar) диапазонов. Для рассмотренных параметров сходимость результатов, моделируемых с использованием материалов спутниковых съемок и полевых измерений, демонстрирует высокие значения корреляции (r^2 выше 0.58). Проведен расчет показателей индекса листовой поверхности (LAI) и фотосинтетически активной радиации (fAPAR) с использованием данных глобального покрытия (Copernicus LAI и Copernicus fAPAR). Участниками проекта от Института биологии выполнена доработка и подготовка серии тематических карт и набора атрибутивных данных на модельный участок, расположенный в Печоро-Илычском биосферном заповеднике с использованием открытых данных спутниковых съемок Landsat: доминирующие классы растительного покрова территории (легенда унифицирована для всех модельных участков проекта); сомкнутость полога древесного яруса; пожары и ветровалы, цифровая модель рельефа. Подготовленные материалы будут использованы в сочетании с данными других участников для создания общей модели углеродного баланса лесов Европы.

Договор о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН, Институтом ботаники и ландшафтной экологии университета Грейфсвальда и универси-



тетом Кобленц-Ландау (Германия) по проекту «Значение бореальных лесных экосистем Республики Коми для бюджета метана в регионе и Европе» (2012-2016 гг.). Зарубежные партнеры – Университет Грейфсвальда и Университет Кобленц-Ландау, Германия.

Цель проекта – изучение углеродного цикла (эмиссии метана), свойств почвы и растительности в болотах, лесах и заболоченных лесах в таежной зоне на территории Республики Коми. В результате проведенных наблюдений не выявлены достоверные различия в скорости потоков метана из почвы в ельнике разнотравно-зеленомошном и на вырубке. В условиях сухого вегетационного сезона скорость выделения метана на данных участках не превышала 0.06 мкг/м² сек. В ельнике заболоченном эмиссия метана была выше и составила 0.03-5.87 мкг/м² сек. В сезонной динамике на всех исследованных участках наблюдалось постепенное снижение этого процесса с первой декады июля до конца сентября.

Двусторонний российско-финляндский исследовательский проект, финансируемый академией Финляндии «Связь экологических изменений с изменениями биоразнообразия: долгосрочные и масштабные данные о биоразнообразии бореальных лесов Европы» (2011-2015 гг.). Зарубежный партнер - академия Финляндии.

Проанализированы данные по современной численности и распределению, а также историческому изменению ареала белки-летяги (*Pteromys volans*). Установлено, что за последние 50-60 лет северная граница ее ареала в Евразии сдвинулась к югу в среднем на 100 км. Численность вида также заметно снизилась, а на юге ареала в настоящее время распространение летяги имеет пятнистый характер. Обсуждаются причины указанных изменений, среди которых выделяются влияние интенсивного лесопользования и изменение климата. По результатам исследований готовится статья в международный журнал. Большим коллективом ученых из европейских и азиатских исследовательских учреждений проанализированы обширные материалы по распространению и динамике численности тетерева в Евразии, на основе которых был сделан пленарный доклад «Black Grouse population changes in boreal forests of Eurasia» на международном симпозиуме по тетереву в Рейкьявике, Исландия.

Выполняемый в рамках соглашений о научном сотрудничестве и обмене учеными между РАН, организациями, входящими в структуру РАН и научными организациями зарубежных стран (Распоряжение УрО РАН № 16222-9311/10 от 16.01.2013 г. во исполнение Распоряжения Президиума РАН №10107-1121 от 20.12.11) совместный российско-польский (Польша) проект «Физиолого-биохимические механизмы адаптации растений к природным и антропогенным факторам» (2011-2013 гг.). Зарубежный партнер - Ягеллонского университет, Польша.

Основная цель проекта – выявление механизмов, позволяющих растительному организму противостоять давлению среды и реализовать жизненную программу в нестабильных условиях. Поддержание фотосинтетического аппарата и сохранение фотосинтетической активности является главной предпосылкой для реализации жизненной стратегии растений. Проведены сравнительные исследования фотосинтетической активности и сопряженных



процессов у светового и теневого фенотипов растений подорожника среднего, произрастающего на известняковых обнажениях Южного Тимана. Выявлены закономерности изменения фотохимического и нефотохимического тушения флуоресценции хлорофилла при изменении освещенности и под воздействием УФ-радиации. Установлена роль каротиноидов в устойчивости фотосистемы 2 к фотоингибированию. Показан более высокий уровень конверсии пигментов виолаксантинового цикла в листьях светового фенотипа, что обеспечивает безопасную диссипацию энергии возбужденного хлорофилла в тепло и предотвращает фотодеструкцию фотосинтетического аппарата. Выявлено, что уровень перекисного окисления липидов в листьях световых растений в 1.2-1.4 раза выше по сравнению с теневыми растениями. Высокая активность СОД в листьях световых растений свидетельствует о вкладе антиоксидантной системы в поддержание фотосинтетического аппарата. Впервые с использованием метода изотопной дискриминации показано вовлечение ФЕП-карбоксилазы в ассимиляцию углерода в базальной части листовой пластинки подорожника, содержащей преимущественно ткани проводящей системы.

Получены новые данные о фотосинтетической активности трех видов лишайников, определены параметры CO_2 -газообмена и фотохимической активности фотосистем. Впервые были получены спектры отражения талломов, позволяющие оценить азотный баланс, содержание зеленых пигментов и флавоноидов. Изучены характеристики теплопродукции талломов. Отобран материал для проведения лабораторных экспериментов.

Соглашение о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Департаментом географии Университетского колледжа Лондона (Великобритания) в рамках проекта «Цикл углерода в Арктике» (2013-2016 гг.). Зарубежный партнер – Университетский колледж Лондона.

Целью проекта «Цикл углерода в Арктике» является изучение влияния циркуляции углерода из озер на будущие климатические изменения. В рамках проекта исследуются изменения озерных экосистем в ответ на изменения в растительном покрове водосбора, вызванные климатическим потеплением. Анализу подвергнуты пыльцевой и диатомовый состав донных отложений озер из трех районов Арктики: Аляски. В отчетном году проведена экспедиция на озера Большеземельской тундры с целью отбора проб донных отложений, растительности, фито- и зоопланктона, анализ химического состава воды и наблюдений за температурным режимом озер Воркутинской тундры (бассейн озера Малый Сяттейты).

Влияние изменения климата на выбросы CO_2 , N_2O и CH_4 в динамике экосистемных процессов в Российской тундре (Финский эксперимент потепления в России, FiWER)" (2014-2015 гг.). Зарубежный партнер – Университет Восточной Финляндии.

Предприняты исследования температурного режима почв торфяных пятен, широко распространенных на плоскобугристых многолетнемерзлых болотах в ландшафтах южной тундры. Почвы пятен, формирующиеся на торфяных буграх с малой мощностью снега, характеризуются суровым зимним и относительно теплым летним температурным режи-



мом. На площадке мониторинга торфяных мерзлотных почв с 2012 г. наблюдается незначительное увеличение глубины сезонного протаивания. При этом, наибольшее увеличение сезонно-талого слоя (СТС) зафиксировано на участках под кустарничковой растительностью (10 см в среднем по площадке), наименьшее – в почвах оголенных торфяных пятен (5 см). Почвы пятен, формирующиеся на торфяных буграх с малой мощностью снега, характеризуются наиболее холодным почвенным температурным режимом в регионе.

Соглашение о научном сотрудничестве с Институтом почв экосистем умеренных широт университета Гёттингена (Германия) по теме «Изотопный состав углерода метана в болотах Евразии: продукция, транспорт и окисление метана» (2014 гг.). Зарубежный партнер – Университет Гёттингена.

На периодической основе производился отбор почвенной влаги с растворенными газами (CO_2 и CH_4) методом диффузии через специальные отборники с диаметром пор 0,15 мкм. Перед каждой установкой системы измерения отбиралась проба почвенной влаги на анализ pH. Четкого различия между кочками, ровными участками и мочажинами по уровню pH не выявлено. Средние значения pH колебались в диапазоне от 4.3 для глубин 20 и 50 см в начале августа и до значения 6.0 на глубине 150 см, измеренной месяцем ранее (начало июля). Отсутствие достоверной разницы объясняется как относительно высоким варьированием значений pH, обусловленным пространственной неоднородностью, так и в целом однотипными для исследуемого участка микроклиматическими условиями. Даты проводимых измерений выявили более существенные отличия в динамике значений pH болотной влаги. Установлен тренд уменьшения показателя кислотности с глубиной. Наименьшие значения pH достигали уровня 4.3-4.5 на глубинах 20 и 50 см, тогда как на глубине 100 и 150 см показатели pH увеличились до 5.2-6.0. Сезонный ход уровня pH совпадает с изменением фенологического состояния растений в течение вегетационного сезона. Если в начале измерения (конец июня-начало июля) значения pH находились на уровне около 5.6 для всех глубин и микроучастков, то с развитием и ростом растений шло увеличение кислотности почвенной влаги, которое было более интенсивным в верхних горизонтах профиля микроучастков (4.5 на 20 и 50 см против 4.8 на 150 см к середине июля). В конце периода измерений и приближения окончания вегетационного сезона наблюдался некоторый тренд на обратный рост значений pH.

Соглашение о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Свальбардским международным университетом (Шпицберген, Норвегия) по теме «Изучение разнообразия снежных водорослей Приполярного Урала» (2014-2015 гг.). Зарубежный партнер – Свальбардский международный университет.

В результате реализации проекта выделены два штамма зеленых водорослей рода *Chlocomonas* вызывающих красное цветение снега (в бассейне р. Балбанью). Проанализированы экологические условия роста данных видов водорослей в снежном покрове, изучены химические параметры снега в местах скопления водорослей. Штаммы дополнили коллекцию микроводорослей Института биологии. Для них проведена генетическая



идентификация с использованием гена 18S ДНК, результаты секвенса размещены в Gen Bank, а также пробы переданы в Ботанический институт РАН для уточнения ультраструктуры необходимой для точной идентификации до видовой принадлежности. Ведется работа по подготовке статьи в зарубежный журнал из списка Scopus, а также планируется подготовка тезисов докладов для участия в работе российской и международной конференции.

Договор № 05/К/2015 по фоновой оценке состояния биоразнообразия природных комплексов, разработке и внедрению системы мониторинга экосистем, нарушенных в ходе работ геологоразведки прошлых лет на нефтегазоносных месторождениях в Ненецком автономном округе в рамках проекта ПРООН/ГЭФ–Минприроды России «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России» (2015-2016 гг.). Зарубежный партнер – Глобальный экологический фонд, ПРООН.

Выполнено описания почвенно-растительного покрова фоновых территорий и территорий накопленного экологического ущерба с учетом характера трансформации обследованных участков, исследованы разные типы экосистем нарушенных и фоновых территорий. Описаны и отобраны для определения сосудистые растения, лишайники и мохообразные. Дана характеристика почвенного покрова в местах заложенных пробных площадок, проведен отбор почвенных проб для их последующего анализа на третьем этапе выполнения проекта. Проведен учет и оценка состояния популяций мигрирующих видов птиц, в первую очередь гусеобразных, определены места расположения миграционных скоплений, линников и гнездований. Проведены наблюдения за индикаторными видами (малый тундровый лебедь, сапсан, орлан-белохвост), которые будут продолжены в период осенней миграции.

Полученные при проведении полевых исследований материалы дополняют имеющиеся сведения о растительных сообществах Коровинского месторождения и прилегающих ООПТ, позволят уточнить сведения о биологическом разнообразии растений и местах произрастания редких видов, выбрать индикаторные виды для оценки состояния растительного покрова. Результаты исследования почвенного покрова дополняют сведения о типах почв ранее не исследованных ландшафтов, содержании в почвах загрязняющих веществ, включая нефтепродукты. Орнитологические исследования позволят уточнить места обитания и расположения миграционных скоплений, линников и гнездований мигрирующих видов птиц, в первую очередь индикаторных видов. Полученные при проведении полевых исследований данные позволят оценить масштабы антропогенной трансформации экосистем и накопленный экологический ущерб для природных комплексов Коровинского газоконденсатного месторождения, провести сравнительную оценку с данными 2013 г. по Кумжинскому месторождению. Результаты будут использованы для формирования и корректировки принципиальных схем мониторинга, станут основой для разработки системы мониторинга экосистем, нарушенных в ходе работ геологоразведки прошлых лет на нефтегазоносных месторождениях в Ненецком автономном округе.



Договор № 14/К/2015 по теме «Мониторинг эффективности применения различных способов рекультивации земель с позиций сохранения биоразнообразия на месторождениях в НАО и в Республике Коми. Стадия 2 2015 год» в рамках проекта ПРООН/ГЭФ–Минприроды России «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России» (2015-2016 гг.). Зарубежный партнер – Глобальный экологический фонд, ПРООН.

Среди методов рекультивации в отчетном году особое внимание уделено технологиям защиты водных объектов и особенностям ведения работ в водоохраных зонах, где применяется двухуровневая система защиты водотоков, нефтеловушек, гидрозатворов, удерживающих поверхностную нефть и позволяющих с минимизацией экологических рисков удалять нефть с загрязненных земельных участков. Перспективным может быть прием фрезерования после удаления поверхностной нефти на сильнозагрязненных территориях, а так же фрезерование без предварительной откачки нефти на заболоченных слабозагрязненных территориях. Фрезерование без удаления избытка нефти чревато негативными последствиями. Для рекультивации площадок скважин перспективна лесная рекультивация, а фитовосстановление с использованием только многолетних трав не оправдывается. Без специальной подготовки песчаные почвы не создают условия для роста и развития злаков. Для загрязненных нефтью песчаных почв - применение бобовых в качестве тав-рекультивантов наиболее перспективно.

Восстановление торфяников без достижения заданных регионами нормативов вполне успешно и возможно. В ряде случаев, когда уборка избытка нефти не оправдана экономическими либо экологическими факторами, целесообразно оставление участков на самовосстановление, что подтверждено результатами и этого и прошлого годов исследований. В Ненецком автономном округе, в отличие от Республики Коми, условия для проведения рекультивационных работ более жесткие, в первую очередь из-за отсутствия инфраструктуры, во вторую из-за большей уязвимости почв и низкой продуктивности биоценозов. Поэтому методы рекультивации, применяемые здесь, должны основываться на принципе "не навреди". Исходя из полученных в ходе двухлетних исследований данных, такие методы существуют. Итог работ будет подведен на втором этапе после завершения анализа всех данных, и после проведения анализов отобранных проб почвы. Тогда же предстоит определить общую стратегию подготовки материалов Типовых проектов по рекультивации земель для НАО и Республики Коми.

Грант Фонда поддержки научных исследований США (NSF) «Циркумпольярный мониторинг деятельного слоя многолетнемерзлых грунтов CALM» (2015-2019 гг.). Зарубежный партнер – Фонд поддержки научных исследований США.

Проведены измерения глубины протайки и динамики поверхности почвы на площадке циркумпольярного мониторинга деятельного слоя R2 с минеральными мерзлотными почвами. Наблюдается незначительное сокращение мощности сезонно-талого слоя (89 см средняя по площадке глубина СТС). При этом, за период 2014-2015 гг. наблюдалось



устойчивое пучение поверхности мерзлотных почв и частичное поднятие кровли многолетней мерзлоты. После десятилетнего тренда постепенного увеличения глубины сезонного протаивания с 2007 г. зафиксирована относительная стабилизация мощности СТС в диапазоне глубин 87-93 см.

Договор о совместной научно-исследовательской деятельности с Российско-Вьетнамским Тропическим научно-исследовательским и технологическим центром по выявлению ресурсных видов растений и созданию на их основе новых адаптогенных средств (2015-2020 гг.). Зарубежный партнер – Российско-Вьетнамский Тропический научно-исследовательский и технологический центр по выявлению ресурсных видов растений и созданию на их основе новых адаптогенных средств.

На 2015 г. были поставлены задачи выявления местообитаний видов экистероидсодержащих растений на территории Северного Вьетнама и отбора образцов перспективных видов растений для последующего проведения анализа методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, на основании данных которого планировалось провести углубленные ресурсоведческие и биохимические исследования видов с высоким содержанием экистероидов. На основании анализа данных мировой флоры на содержание фитоэкистероидов и выявленных ранее закономерностей распространения этих соединений в царстве растений, полученных с использованием современных хемотаксономических и молекулярно-филогенетических методов (Volodin, Volodina, 2015), составлен научно обоснованный прогноз обнаружения фитоэкистероидов в растениях флоры Вьетнама. Наиболее вероятное обнаружение фитоэкистероидов отмечено в семействах Acanthaceae, Amaranthaceae, Aquifoliaceae, Araceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Lamiaceae, Rodocarpaceae и Verbenaceae. Проведен экспедиционный выезд в национальный парк «Кук Фынг» (Северный Вьетнам), отобраны образцы растений из этих семейств (листья, корни, семена, для древесных видов – кора) для углубленного химического, иммунно-ферментного и молекулярно-филогенетического анализа. Разработана схема выделения суммы экистероидов из надземной массы *Syathula prostrata*.

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

51. Экология организмов и сообществ.

Показано, что коренные 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 периодич-



ностью в среднем 50 лет, в Северном Приуралье сформировались достаточно стабильные экосистемы сосновых лесов. Спелые и перестойные сосняки в зависимости от условий местопроизрастания аккумулируют 128–185 т га⁻¹ органического вещества. Чистая первичная продукция в сосняках составляет 1.54–2.42 т га⁻¹ в год, в ее депонировании существенную роль выполняют стволовая древесина и листья. Данные о биологической продуктивности сосновых фитоценозов найдут применение при оценке углерододепонирующей функции лесов Севера.

Выявлены закономерности сезонной и суточной динамики эмиссии метана на мезоолиготрофном болоте европейского Северо-Востока России. Наиболее высокая скорость эмиссии отмечена на влажном мезотрофном участке с доминированием осок в болотных фитоценозах. Поступление метана в атмосферу за летне-осенний период достигало 52 г м⁻², что сопоставимо с результатами исследований эмиссионных потоков на других болотах бореальной зоны. Отмечено усиление выбросов метана из торфяной залежи в условиях сухого и теплого вегетационного периода. Полученные результаты могут быть использованы при оценке климатических изменений в регионе.

Выявлены закономерности круговорота азота и зольных элементов в системе «почва-фитоценоз» на вырубке среднетаежных ельников. Органическое вещество растительного происхождения на 4-х летней вырубке содержит 626-804 кг/га элементов минерального питания, большая часть которых аккумулируется в растениях напочвенного покрова. На формирование годичной продукции фитомассы из почвы выносятся 98-119 кг/га азота и зольных элементов, они накапливаются в основном в приросте древесных растений. Количество элементов минерального питания, поступающего в почву с опадом, на вырубке ельников составляет 70-80 % от их потребления на создание продукции. Скорость деструкции растительных остатков опада в течение года составляет 35 %. Наиболее интенсивно разлагаются листья березы, значение C/N для которых составляет 35-38, у хвой и ели этот показатель изменяется от 40 до 60, у ветвей – от 43 до 60, у коры – от 105 до 142. Характерной особенностью вырубки ельников является аккумуляция значительного количества минеральных элементов в лесной подстилке. Сообщества 4-х летней вырубки еловых лесов подзоны средней тайги относятся к азотно-бореальному классу круговорота веществ, который характеризуется как малопродуктивный, средnezольный, сильнозаторможенный.

Опубликованные работы:

1. Fedorkov, A. V. Vitality and height growth of two *Larix* species and provenances in a field trial located in north-west Russia / A. V. Fedorkov // *Silva Fennica*. - 2014. - V. 41. - N 1. - P. 7.
2. Бобкова, К. С. Динамика содержания углерода органического вещества в среднетаежных ельниках на автоморфных почвах / К. С. Бобкова, А. В. Машика, А. В. Смагин ; отв. ред. Н. В. Лукина. – СПб. : Наука, 2014. – 270 с.
3. Углерод в лесных и болотных экосистемах особо охраняемых природных территории Республики Коми / К. С. Бобкова, А. В. Манов, В. М. Осипов, А. Ф. Осипов, М. А. Кузне-



цов, Н. В. Торлопова, А. Л. Федорков, А. С. Комаров, В. Н. Шанин, Н. Н. Гончарова, С. В. Загирова, О. А. Михайлов, М. Н. Мигловец ; отв. ред. К. С. Бобкова, С. В. Загирова. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 202 с.

4. Komarov, A. Modeling the dynamics of natural forest ecosystems in the northeast of European Russia under climate change and forest fires / A. Komarov, V. Shanin, A. Manov, M. Kuznetsov, A. Osipov, K. Bobkova // *Ecoscience*. – 2014. – V. 21(3-4). – P. 253–264.

5. New procedure for the simulation of belowground competition can improve the performance of forest simulation models / V. Shanin, R. Makipaa, M. Shashkov, N. Ivanova, K. Shestibratov, S. Moscalenko, L. Rocheva, P. Grabarnik, K. Bobkova, A. Manov, A. Osipov, E. Burnasheva, M. Bezrukova // *European Journal of Forest Research*. – 2015. – N 134. – P. 1055–1074.

52. Биологическое разнообразие.

Завершена натурная инвентаризация особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми. Выполнен анализ состояния природных комплексов, оценен уровень биологического разнообразия, уточнены границы ООПТ, подготовлены картографические материалы. Издана сводка «Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми». Выделены участки, перспективные для создания новых ООПТ в восточноевропейском секторе Арктики, располагающиеся в пределах западного макросклона Полярного Урала, Большеземельской тундре и полосе притундровых лесов. Обоснованы и сформулированы рекомендации об организации семи заказников, которые включены в стратегический план развития системы ООПТ региона. На основе обобщения результатов многолетних исследований на северо-востоке европейской части России выявлена сеть территорий, перспективных для включения в «теневой» список Рамсарских водно-болотных угодий.

Обобщены в монографической форме сведения о разнообразии флор и микобиот в бассейне р. Косью (Приполярный Урал, национальный парк «Югыд ва»). На изученной территории зарегистрированы 562 вида сосудистых растений, 264 вида листостебельных мхов, 55 видов печеночников, 207 видов цианопрокариот и водорослей в почвах и 892 – в стоячих и текучих водоемах, 295 видов и внутривидовых таксонов агарикоидных базидиомицетов, 635 видов лишайников и таксономически близких к ним грибов. Установлено, что изученные флоры, лишено-и микобиоты при превашировании зональных бореальных видов несут ярко выраженные северные и горные черты. Анализ соотношения долготных элементов показал, что при преобладании видов с широкими ареалами (голарктическими (циркумполярными), евразийскими), заметна доля видов с преимущественно азиатским (сибирским) распространением. На исследованной территории зарегистрированы популяции редких таксонов: 109 – сосудистых растений, 15 – бриофитов, 3 – водорослей, 2 – агарикоидных базидиомицетов, 34 – лишайников. Полученные данные найдут применение при проведении долговременного мониторинга природных ресурсов национального парка «Югыд ва», принятии решений в сфере управления особо охраняемыми природными территориями.



Завершена инвентаризация фауны и издана монография «Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Республики Коми», обобщающая сведения о распространении, ландшафтно-биотопическом распределении, трофических связях и биологии 210 видов листоедов, зарегистрированных в республике, из которых 92 вида приводятся впервые для региональной фауны и два вида (*Donacia gracilipes* Jac. и *Colaphus alpinus* Gebl.) являются новыми для Европы. Наибольшее количество видов включают подсемейства Alticinae (52 вида), Chrysomelinae (50), Cryptocephalinae (32), Donaciinae (24), Galerucinae (20) и Cassidinae (14 видов), составляющие вместе 90.1 % всей фауны. Составлены определительные таблицы для идентификации подсемейств, родов и видов. Охарактеризована ареалогическая структура фауны.

Опубликованные работы:

1. Дёгтева, С. В. Лесная растительность бассейна р. Илыч в границах Печоро-Илычского заповедника / С. В. Дёгтева, Ю. А. Дубровский. – Санкт-Петербург : Наука, 2014. – 289 с.

2. Carbon dioxide balance of subarctic tundra from plot to regional scales / M. E. Marushchak, I. Kiere, C. Biasi, V. Elsakov, T. Friberg, T. Johansson, H. Soegaard, T. Virtanen, P. J. Martikainen // *Biogeosciences*. - 2013. - V. 10. - P. 437-452.

3. Фефилова, Е. Б. Веслоногие раки (Copepoda) / Е. Б. Фефилова ; ред. В. Р. Алексеев. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 319 с.

4. Striking the balance: Challenges and perspectives for the protected areas network in northeastern European Russia / S. V. Degteva, V. I. Ponomarev, S. W. Eisenman, V. Dushenkov // *Ambio*. – 2015. – P. 1–18.

5. Y chromosome haplotype distribution of brown bears (*Ursus arctos*) in Northern Europe provides insight into population history and recovery / J. Scheregel, H. Geir Eiken, F. Audun Grondahl, F. Hailer, J. Aspi, I. Kojola, K. Tirronen, P. Danilov, A. Rykov, E. Poroshin, A. Janke, J. E. Swenson, S. B. Hagen // *Molecular Ecology*. – 2015. – С. 1–20.

54. Почвы как компонент биосферы: формирование, эволюция, экологические функции.

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 процессов почвообразования – органических, Al-, Fe-органических соединений, минералов группы почвенных хлоритов.

Обобщены материалы многолетних исследований почвенно-растительного покрова на территории Печоро-Илычского государственного природного заповедника. Выполнено почвенно-географическое районирование территории резервата, подготовлена почвенная



карта масштаба 1:200000, составлен систематический список почв, дана их морфо-генетическая характеристика. В пределах предгорного и горного районов выявлены ранее не описанные почвы – светлоземы иллювиально-железистые, глееземы криогенно-ожелезненные, литоземы перегнойно-серогумусовые, литоземы серогумусовые остаточнокоробонатные, дерново-криометаморфические почвы, буроземы. Выделены редкие и уникальные почвы.

Установлены количественные закономерности образования низкомолекулярных кислот, спиртов, углеводов, n-алканов и полиаренов в почвах тундровых бугристых торфяников. Показано, что распределение соединений в профиле почв и в ландшафтах определяется особенностями криогенного микрорельефа и спецификой условий промерзания/оттаивания верхних горизонтов. Ансамбли неспецифических соединений сезонно-талых слоев и многолетне-мерзлотных пород могут быть рекомендованы в качестве индикаторов процессов современного и предшествующих этапов почвообразования бугристых торфяников европейского сектора Арктики. Спектры распределения полиаренов и n-алканов и их соотношений в сезоннооттаивающих слоях и многолетней мерзлоте предложено использовать в качестве маркеров (диагностических критериев) глобального изменения климата высоких широт.

Опубликованные работы:

1. Шамрикова Е.В. Кислотность почв таежной и тундровой зон Европейского Северо-Востока России. – СПб.: Наука, 2013. – 157 с.

2. Почвы и почвенный покров Печоро-Илычского заповедника (Северный Урал) / И. В. Забоева, Е. М. Лаптева, Е. В. Жангуров, Т. П. Константинова, С. В. Дегтева, Ю. А. Дубровский, Г. М. Втюрин, Ю. В. Холопов, Л. Г. Хохлова, В. В. Елсаков, Л. Н. Рыбин, М. Д. Рубцов, А. А. Дымов ; отв. ред. С. В. Дегтева, Е. М. Лаптева. – Сыктывкар : ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2013. – 328 с.

3. Безносиков, В. А. Содержание углеводов в фоновых почвах южно- и среднетаежных подзон Республики Коми / В. А. Безносиков, Е. Д. Лодыгин // Почвоведение. – 2014. – № 7. – С. 824–828.

4. Формирование лесных экосистем на посттехногенных территориях в таежной зоне / И. Б. Арчегова, Е. Г. Кузнецова, И. А. Лиханова, А. Н. Панюков, Ф. М. Хабибуллина, Ю. А. Виноградова ; ред. И. Б. Арчегова. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2015. – 140 с.

5. Dymov, A. A. Soil organic matter composition along altitudinal gradients in permafrost affected soils of the Subpolar Ural Mountains / A. A. Dymov, E. V. Zhangurov, F. Hagedorn // Catena. – 2015. – V. 131. – P. 140–148.

56. Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами.

Впервые сформулированы представления о формировании, функционировании и устойчивости подземного метамерного комплекса корневищных многолетников в усло-



виях 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 ростовых 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.

Выявлены молекулярные механизмы регуляции и физиологическая роль энергодиссипирующего альтернативного пути митохондриального дыхания (АП) на свету. Показано, что на первом этапе зеленения проростков пшеницы экспрессия гена альтернативной оксидазы АOX1a имела четкий светозависимый характер и совпадала с динамикой активности АП. Относительный уровень транскриптов гена АOX1c был в 3 раза ниже. Вестерн-блоттинг показал наличие трех изоформ АOX. Сопряженность активации АOX с повышением уровня малатдегидрогеназы, внутренней и внешней НАДН-дегидрогеназ II типа свидетельствуют об участии АOX в поддержании гомеостаза фототрофных клеток в период становления фотосинтетической функции.

Впервые получены данные, характеризующие функциональную активность представителей лишенобиоты таежной зоны европейского Северо-Востока. Выявлена значительная видовая дифференциация лишайников по содержанию в талломах фотосинтетических пигментов, азота и активности нетто-поглощения CO₂. Концентрация основного фотосинтетического пигмента – хлорофилла а варьировала от 0.16 до 1.3 мг/г, азота находилась в пределах 4 – 40 мг/г, углерода составляла в среднем 400 мг/г. По сравнению с хлоролишайниками, цианолишайники накапливали в 3-5 раз больше азота. Скорость нетто-поглощения CO₂ прямо зависела от азотного статуса талломов и у некоторых видов достигала 5 мкмоль/м²с. Установлено, что запасы азота и углерода в живой биомассе хлоролишайников рода *Cladonia*, формирующих сплошной напочвенный покров в сосняках лишайниковых могут достигать 1.5 и 135 г/м² соответственно. Результаты существенно дополняют представления о биологии и экосистемной роли лишайников, могут быть использованы для оценки потоков вещества и энергии, прогнозирования и моделирования последствий экстремальных воздействия на северные биомы.

Опубликованные работы:

1. Photosynthetic pigments – chemical structure, biological function and ecology / T. Golovko, O. Dymova, I. Dalke, L. Fiedor, V. Elsakov, E. Garmash, W. I. Gruszecki, M. Hasanuzzaman, P. Jedynek, M. Jemioła-Rzemińska, M. Khristin, K. Kłodawska, E. Kokovkina, A. Kornas, B. Kräutler, A. Kumar, R. Kumari, E. Kuźniak, E. Lashmanova, D. Latowski, P. Malec, M. Maleva, T. Maslova, M. D. Meitei, Z. Miszalski, K. Nahar, R. J. Porra, M. N. V. Prasad, H. Scheer, A.



Sebastian, A. Solovchenko, K. Strzałka, R. Szymańska, G. Tabalenkova, A. Waloszek, I. Zakhochiy, O. Chivkunova, M. Fujita ; eds. T. Golovko, W. I. Gruszecki, M. N. V. Prasad, K. Strzałka. – Syktyvkar : Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2014. – 448 p.

2. Морфофизиология и экология подземного метамерного комплекса длиннокорневищных растений / С.П. Маслова, Г.Н. Табаленкова, С.Н. Плюснина, Т.К. Головко. – Москва: Наука, 2015. – 158 с.

3. Light regulation of AOX pathway during greening of etiolated wheat seedlings / E. V. Garmash, O. I. Grabelnych, I. O. Velegzhaninov, O. A. Borovik, I. V. Dalke, V. K. Voinikov, T. K. Golovko // Journal of Plant Physiology. – 2015. – V. 174. – P. 75–84.

4. Lipid content variation in *Plantago media* leaves in response to light conditions / O. Rozentsvet, T. Golovko, V. Nesterov, E. Bogdanova, G. Tabalenkova, I. Zakhochiy, I. Dalke // SDRP Journal of Earth Science & Environmental Studies. – 2015. – V. 1. – N 1. – P. 1–6.

5. Traits of *Heracleum sosnowskyi* Plants in Monostand on Invaded Area / I. V. Dalke, I. F. Chadin, I. G. Zakhochiy, R. V. Malyshev, S. P. Maslova, G. N. Tabalenkova, T. K. Golovko // PLoS ONE. – 2015. – V. 10. – N 11. – P. e0142833.

58. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия.

Секвенирован геном и транскриптомы головного мозга, печени и почек мельчайшего среди долгоживущих млекопитающих, летучей мыши *Myotis brandtii*. Данный вид летучих мышей обладает массой тела 4-8 г и максимальной продолжительностью жизни 41 год. Выявили 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. Эволюционные изменения инсулин/IGF1 оси могли послужить одновременно основой карликовости и долгожительства ночницы Брандта.

Впервые показано, что нестероидный противовоспалительный препарат ибупрофен, входящий в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, проявляет геропротекторные свойства у нескольких модельных систем - дрожжей, нематод и дрозофил. При этом данный эффект не зависит от способности ибупрофена ингибировать циклооксигеназу-2, так как у исследованных моделей ген данного фермента отсутствует. На модели дрожжей выявлен молекулярный механизм геропротекторного эффекта, связанный с ингибированием эволюционно консервативного мембранного транспортера аминокислоты триптофана.

Впервые в комплексных экспериментах *in vivo* исследована роль генов, контролирующих стабильность ДНК (*BrcA2*, *spn-B*, *Ku80*, *WRNexo*) и клеточного ядра (*klaroid/SUN*) в обеспечении устойчивости целостного организма к неблагоприятному действию ионизирующего излучения в больших дозах. Установлено, что кондиционная сверхэкспрессия в нервной системе генов контроля репарации двунитевых разрывов ДНК (*BrcA2*, *spn-B*,



Ku80, WRNexo), а также делеция гена *klaroid/SUN*, участвующего в контроле синтеза белка внутренней мембраны ядра и в развитии дистрофических ламинопатий, приводят к повышению устойчивости *Drosophila melanogaster* к действию острого γ -излучения. Результаты исследования вносят существенный вклад в понимание роли исследуемых генов репарации ДНК и поддержания стабильности клеточного ядра в ответе целого организма на действие ионизирующего излучения. Наличие ортологов исследуемых генов в геноме человека и млекопитающих позволяет рассматривать их в качестве мишеней для разработки препаратов фармакологического и генотерапевтического улучшения стрессоустойчивости организма в целях радиопротекции, геропротекции и цитопротекции, а также для прогнозирования отдаленных последствий облучения организма.

Опубликованные работы:

1. Moskalev A.A.) Genome analysis reveals insights into physiology and longevity of the Brandt's bat *Myotis brandtii* / I. Seim, X. Fang, Z. Xiong, ..., O.I. Kulakova, ..., A.A. Moskalev et al. // *Nature Communications*, 2013. – Vol. 4. – P. 2212.

2. Life Extension. Lessons from *Drosophila* / editors: A. M. Vaiserman, A. A. Moskalev, E. G. Pasyukova. – Cham : Springer, 2015. – 353 p.

3. Роль репарации повреждений ДНК в долголетию / М. В. Шапошников, Е. Н. Прошкина, Л. А. Шилова, А. А. Москалев. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 164 с.

4. A comparison of the transcriptome of *Drosophila melanogaster* in response to entomopathogenic fungus, ionizing radiation, starvation and cold shock / A. Moskalev, S. Zhikrivetskaya, G. Krasnov, M. Shaposhnikov, E. Proshkina, D. Borisoglebsky, A. Danilov, D. Peregudova, I. Sharapova, E. Dobrovolskaya, I. Solovev, N. Zemskaya, L. Shilova, A. Kudryavtseva // *BMC Genomics*. – 2015. – N 16(Suppl 13). – P. S8.

5. Aging Chart: a community resource for rapid exploratory pathway analysis of age-related processes / A. Moskalev, S. Zhikrivetskaya, M. Shaposhnikov, E. Dobrovolskaya, R. Gurinovich, O. Kuryan, A. Pashuk, L. C. Jellen, A. Aliper, A. Peregudov, A. Zhavoronkov // *Nucleic Acids Research*. – 2015.

61. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика.

Изучена роль генов репарации (*mus101*, *mus205*, *mus304*, *mus308*, *mus309*) в восстановлении повреждений ДНК, индуцированных хроническим облучением (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 *mus304* усиливает частоту повреждений ДНК, претерпевающих *hobo*-транспозиции, что свидетельствует о значимости процессов пострепликативной и рекомбинационной репарации в ответ на совместное действие внутриклеточных (индукции *hobo*) и внешних (хроническое γ -излучение) факторов.



Впервые проведено сравнение миграционной способности урана и выявлены значимые факторы его мобилизации и биологической доступности в водных экосистемах бассейнов р. Ухта и Вятка в зоне влияния радиохимических производств, что необходимо для обеспечения и прогнозирования радиационной безопасности территорий. Впервые рассчитаны дозы облучения гидрофитов (*Lemna minor* L., *Fontinalis antipyretica*, *Potamogeton gramineus* L.) от природных изотопов урана. Для донных осадков установлена высокая геохимическая подвижность урана. Его удельная активность в водах увеличивается с повышением содержания в них железа, нитратов, сульфатов, фосфатов и карбонатов. Гидрофиты, участвуя в биогенной миграции урана, не вносят заметного вклада в его концентрирование в водных экосистемах.

Впервые показано, что при облучении нормальных фибробластов человека в диапазоне малых доз γ -излучения, изменение экспрессии генов, продукты которых функционируют как в одной и той же, так, и в разных системах стресс-ответа, происходит в качественно различной и чаще нелинейной зависимости от дозы. Полученный результат расширяет представления о причинах нелинейности зависимости доза–реакция.

Опубликованные работы:

1. Раскоша О.В., Ермакова О.В. Тиреоидный статус полевок-экономок, обитающих в условиях повышенной естественной радиоактивности в журнале // Радиационная биология. Радиозэкология, 2013. – Т. 53, № 3. – С. 309-315.

2. Belykh, D. V. Erythrocytes membrane photodestruction sensitized by chlorophyll a derivatives: some "structure-activity" regularities / D. V. Belykh, O. G. Shevchenko, I. S. Tarabukina // *Macroheterocycles*. - 2014. - V. 7. - N 1.

3. Юшкова, Е. А. Индукция транспозиций hobo-элементов в хронически облученных клетках дисгенных и недисгенных особей *Drosophila melanogaster* / Е. А. Юшкова, В. Г. Зайнуллин // Генетика. - 2014. - Т. 50. - № 5. - С. 515-521.

4. Buravlev, E. B. Synthesis and membrane-protective activity of novel derivatives of a-mangostin at the C-4 position / E. B. Buravlev, O. G. Shevchenko, A. V. Kutchin // *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*. – 2015. – № 25. – P. 826–829.

5. Differential molecular stress responses to low compared to high doses of ionizing radiation in normal human fibroblast / I. O. Velegzhaninov, D. M. Shadrin, Y. I. Pylina, A. V. Ermakova, O. A. Shostal, E. S. Belykh, A. V. Kaneva, O. V. Ermakova, D. Y. Klokov // *Dose Response*. – 2015. – P. 1–22.

62. Биотехнология.

С использованием микробных тест-систем впервые показано, что вклад в антиоксидантное и протекторное действие растительных экстрактов и субстанций, содержащих экидстероиды и стероидные гликозиды, при пероксидном и вызванном антибиотиками стрессах вносит их способность активировать гены антиоксидантных регулонов OxyR и SoxRS.



Установлены две фазы механизма воздействия экистероидсодержащей субстанции Серпистана на организм лабораторных животных: первая – активация процессов свободно-радикального окисления и индукция биосинтеза белков теплового шока Hsp-70 и Hsc-70, вторая – нормализация обменных процессов при его катаболической направленности в условиях стресса, ингибирование процессов ПОЛ и активности апоптоза, что свидетельствует о выраженном адаптогенном и стресс-протекторном действии препарата. Серпистен не сдвигает уровни глюкокортикоидов, гормонов щитовидной железы и эндорфинов в норме. Стресс-протекторное действие Серпистана более выражено по сравнению с экстрактом элеутерококка

Разработан экономичный биофильтрующий материал (рис. 16), включающий в себя модифицированное катионным крахмалом ОПВ-1 базальтовое волокно БСТВст с иммобилизованными клетками нефтеокисляющих микроорганизмов *Rhodotorula sp. Y-2993D*, предназначенный для заполнения фильтров очистных сооружений нефтеперерабатывающих предприятий, автозаправочных станций, автомоек, автотранспортных предприятий.

Опубликованные работы:

1. Молекулярная филогения и хемотаксономия экистероидсодержащих растений семейств *Caryophyllaceae* Juss. и *Asteraceae* Dumort. / Володин В.В., Шадрин Д.М., Пылина Я.И., Друзь Ю.И., Володина С.О., Чадин И.Ф., Дайнан Л. // Вестник биотехнологии, 2013. – Т.9, №1. – С. 21-27.

2. Ресурсы природной флоры Республики Коми. Книга первая. Растения-продуценты важнейших классов биологически активных веществ / В. В. Володин, Б. И. Груздев, В. А. Мартыненко, В. А. Канев ; отв. ред. В. В. Володин. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 206 с.

3. Evaluation of *Serratula coronata* L. Extract toxicity for laboratory animals / V. V. Volodin, A. S. Chagin, E. N. Bepamyatnykh, S. O. Volodina, O. V. Freydina, A. G. Kudyasheva // *Biology and Medicine*. – 2014. – V. 6(1), Suppl 1. – P. 1–8.

4. The Use of Non-Doping Substances in the Special Preparation Stage of Training by Highly Qualified Racing Skiers / V. V. Volodin, N. A. Martynov, S. O. Volodina, N. N. Potolitsina, A. Y. Lyudinina, E. R. Boiko // *European Journal of Physical Education and Sport*. - 2014. - V. 4. - N 2. - P. 147-149.

5. Volodin, V. V. Floristic and molecular phylogenetic analysis of the distribution of phytoecdysteroids among plants of North-East Russia (*Asteraceae* and *Caryophyllaceae*) / V. V. Volodin, S. O. Volodina // *Biology and Medicine*. – 2015. – N 7(1). – P. 1–23.

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена



14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Статьи

1. Moskalev A.A. Genome analysis reveals insights into physiology and longevity of the Brandt's bat *Myotis brandtii* / I. Seim, X. Fang, Z. Xiong, ..., O.I. Kulakova, ..., A.A. Moskalev et al. // *Nature Communications*, 2013. – Vol. 4. – P. 2212. DOI: 10.1038/ncomms3212 (IF WoS= 11.329)
2. Genetics and epigenetics of aging and longevity / A. A. Moskalev, A. M. Aliper, Z. Smit-McBride, A. Buzdin, A. Zhavoronkov // *Cell Cycle*. – 2014. – V. 13. – N 7. – P. 1063–1077. DOI: 10.4161/cc.28433 (IF WoS= 5,006)
3. The terrestrial and freshwater invertebrate biodiversity of the archipelagoes of the Barents Sea; Svalbard, Franz Josef Land and Novaya Zemlya / S. J. Coulson, P. Convey, K. Aakra, L. Aarvik, M. L. Ávila-Jiménez, A. Babenko, E. Biersma, S. Boström, J. E. Brittain, A. Carlsson, K. S. Christoffersen, W. H. De Smet, T. Ekrem, A. Fjellberg, L. Füreder, D. Gustafsson, D. J. Gwiazdowicz, L. O. Hansen, M. Hullé, L. Kaczmarek, M. Kolicka, V. Kuklon, H.-K. Lakka, N. Lebedeva, O. Makarova, K. Maraldo, E. Melekhina, F. Ødegaard, H. E. Pilskog, J. C. Simon, B. Sohlenius, T. Solhøy, G. Søli, E. Stur, A. Tanasevitch, A. Taskaeva, G. Velle, K. Zawierucha, K. Zmudczynska-Skarbek // *Soil biology and biochemistry*. – 2014. – N 68. – P. 440–470. DOI: 10.1016/j.soilbio.2013.10.006 (IF WoS= 4,41)
4. Aging Chart: a community resource for rapid exploratory pathway analysis of age-related processes / A. Moskalev, S. Zhikrivetskaya, M. Shaposhnikov, E. Dobrovolskaya, R. Gurinovich, O. Kuryan, A. Pashuk, L. C. Jellen, A. Aliper, A. Peregudov, A. Zhavoronkov // *Nucleic Acids Research*. – 2015. DOI: 10.1093/nar/gkv1287 (IF WoS= 9,112)
5. A comparison of the transcriptome of *Drosophila melanogaster* in response to entomopathogenic fungus, ionizing radiation, starvation and cold shock / A. Moskalev, S. Zhikrivetskaya, G. Krasnov, M. Shaposhnikov, E. Proshkina, D. Borisoglebsky, A. Danilov, D. Peregudova, I. Sharapova, E. Dobrovolskaya, I. Solovev, N. Zemskaya, L. Shilova, A. Kudryavtseva // *BMC Genomics*. – 2015. – N 16(Suppl 13). – P. S8. DOI: 10.1186/1471-2164-16-S13-S8 (IF WoS= 3,99)
6. Gadd45 expression correlates with age dependent neurodegeneration in *Drosophila melanogaster* / N. Bgatova, T. Dubatova, L. Omelyanchuk, E. Plyusnina, M. Shaposhnikov, A. Moskalev // *Biogerontology*. – 2015. – V. 16. – N 1. – P. 53–61. DOI: 10.1007/s10522-014-9533-0 (IF WoS= 3,29)
7. Traits of *Heracleum sosnowskyi* Plants in Monostand on Invaded Area / I. V. Dalke, I. F. Chadin, I. G. Zakhozhiy, R. V. Malyshev, S. P. Maslova, G. N. Tabalenkova, T. K. Golovko // *PLoS ONE*. – 2015. – V. 10. – N 11. – P. e0142833. DOI: 10.1371/journal.pone.0142833 (IF WoS= 3,534)



8. The Digital Ageing Atlas: integrating the diversity of age-related changes into a unified resource / T. Craig, C. Smelick, R. Tacutu, D. Wuttke, S. H. Wood, H. Stanley, G. Janssens, E. Savitskaya, A. Moskalev, R. Arking, J. P. de Magalhães // *Nucleic Acids Research*. – 2015. – N 43. – P. D873–D878. DOI: doi.org/10.1093/nar/gku843 (IF WoS= 9,112)

9. Kudrin, A. A. Trophic position of microbivorous and predatory soil nematodes in a boreal forest as indicated by stable isotope analysis / A. A. Kudrin, S. M. Tsurikov, A. V. Tiunov // *Soil Biology & Biochemistry*. – 2015. – V. 86. – P. 193–200. DOI: 10.1016/j.soilbio.2015.03.017 (IF WoS=4,41)

10. Dymov, A. A. Soil organic matter composition along altitudinal gradients in permafrost affected soils of the Subpolar Ural Mountains / A. A. Dymov, E. V. Zhangurov, F. Hagedorn // *Catena*. – 2015. – V. 131. – P. 140–148. DOI: 10.1016/j.catena.2015.03.020 (IF WoS=2,82)

Монографии

1. Шамрикова Е.В. Кислотность почв таежной и тундровой зон Европейского Северо-Востока России. – СПб.: Наука, 2013. – 157 с. ISBN 978-5-02-038358 Тираж 300.

2. Бобкова, К. С. Динамика содержания углерода органического вещества в среднетаежных ельниках на автоморфных почвах / К. С. Бобкова, А. В. Машика, А. В. Смагин ; отв. ред. Н. В. Лукина. – СПб. : Наука, 2014. – 270 с. ISBN 978-5-02-038369-2 Тираж 300

3. Photosynthetic pigments – chemical structure, biological function and ecology / T. Golovko, O. Dymova, I. Dalke, L. Fiedor, V. Elsakov, E. Garmash, W. I. Gruszecki, M. Hasanuzzaman, P. Jedynek, M. Jemioła-Rzemińska, M. Khristin, K. Kłodawska, E. Kokovkina, A. Kornas, B. Kräutler, A. Kumar, R. Kumari, E. Kuźniak, E. Lashmanova, D. Latowski, P. Malec, M. Maleva, T. Maslova, M. D. Meitei, Z. Miszalski, K. Nahar, R. J. Porra, M. N. V. Prasad, H. Scheer, A. Sebastian, A. Solovchenko, K. Strzałka, R. Szymańska, G. Tabalenkova, A. Waloszek, I. Zakhoshyi, O. Chivkunova, M. Fujita ; eds. T. Golovko, W. I. Gruszecki, M. N. V. Prasad, K. Strzałka. – Syktyvkar : Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2014. – 448 p. ISBN 978-5-89606-506-7. Тираж 350 экз.

4. Минеев, Ю. Н. Лебеди европейского северо-востока России / Ю. Н. Минеев, О. Ю. Минеев ; отв. ред. А. И. Шепель. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 128 с. ISBN 978-5-89606-519-7 Тираж 300

5. Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми / Р. Н. Алексеева, П. А. Безносков, О. Е. Валуйских, Н. Н. Гончарова, С. В. Дёгтева, С. В. Денева, Ю. А. Дубровский, А. А. Дымов, С. В. Загирова, А. Б. Захаров, В. А. Канев, А. Н. Королев, О. И. Кулакова, Е. М. Лаптева, А. В. Манов, Л. Я. Огородовая, М. А. Паламарчук, А. Н. Панюков, Е. Н. Патова, С. Н. Плюснин, В. И. Пономарев, Е. А. Порошин, Т. Н. Пыстина, Л. Н. Рыбин, Е. А. Рябова, А. Г. Татаринцев, Б. Ю. Тетерюк, Л. В. Тетерюк, П. П. Юхтанов ; под ред. С. В. Дёгтевой, В. И. Пономарева. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 428 с. ISBN 978-5-89606-523-4 Тираж 500

6. Ресурсы природной флоры Республики Коми. Книга первая. Растения-продуценты важнейших классов биологически активных веществ / В. В. Володин, Б. И. Груздев, В.



А. Мартыненко, В. А. Канев ; отв. ред. В. В. Володин. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 206 с. ISBN 978-5-89606-533-3 Тираж 300

7. Дёгтева, С. В. Лесная растительность бассейна р. Илыч в границах Печоро-Илычского заповедника / С. В. Дёгтева, Ю. А. Дубровский. – Санкт-Петербург : Наука, 2014. – 289 с. ISBN 978-5-02-038379-1 Тираж 300

8. Роль репарации повреждений ДНК в долголетию / М. В. Шапошников, Е. Н. Прошкина, Л. А. Шилова, А. А. Москалев. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 164 с. ISBN 978-5-9906564-6-8 Тираж 300

9. Фефилова, Е. Б. Веслоногие раки (Copepoda) / Е. Б. Фефилова ; ред. В. Р. Алексеев. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2015. – 319 с. ISBN 978-5-9907572-2-6 Тираж 300

10. Морфофизиология и экология подземного метамерного комплекса длиннокорневых растений / С.П. Маслова, Г.Н. Табаленкова, С.Н. Плюснина, Т.К. Головки. – Москва: Наука, 2015. – 158 с. ISBN 978-5-02-039195-6 Тираж 300

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Гранты РФФИ 2013-2015 гг.

Общий объем финансирования по грантам РФФИ в 2013-2015 гг. составил 20927,9 руб.

Общее количество грантов РФФИ за период 2013-2015 гг. – 38 шт.

1. Грант РФФИ. 11-04-00086-а. Геохимическая дифференциация высоко- и низкомолекулярных органических соединений в почвах криолитозоны. Срок выполнения: 2011-2013 гг. Объем финансирования: 350000 руб.

Основные результаты. Выполнены комплексные полевые исследования на наиболее представительных равнинных зональных типах почв на двух катенах: в типичной мохово-лишайниковой и южной кустарниковой тундрах. Установлены закономерности количественной геохимической дифференциации высокомолекулярных гумусовых веществ и липидов в целинных и освоенных почвах, что позволило оценить масштабы структурных изменений в зависимости от степени гидроморфизма и фитогенного фактора. Результаты экспериментальных работ показали, что максимальное содержание липидов находится в гидроморфной тундровой торфяно-глеевой почве, минимальное – в полугидроморфной поверхностно-глеевой.

2. Грант РФФИ. 11-04-00885-а. Почвы западного макросклона Северного, Приполярного и Полярного Урала: генезис, классификационная диагностика, экологические функции и биосферное значение. Срок выполнения: 2011-2013 гг. Объем финансирования: 350000 руб.

Основные результаты. Проведены морфологические описания почв горно-тундрового и горно-лесного поясов северной части Приполярного Урала (в пределах национального



парка Югыд ва), исследованы их физико-химические свойства в соответствии с российскими и международными стандартами количественного химического анализа. Выполнена корреляция классификационного положения почв в рамках WRB (2006) и КиДПР (2004, 2008). Выявлены особенности криогенного строения нижней части сезонно-талого слоя (СТС) и горизонтов подстилающих многолетнемерзлых пород (ММП) до глубины 1.2 м глеевых мерзлотных почв, распространенных на выположенных подошвах склонов под тундровой растительностью. СТС подстилается высокольдистым слоем ММП, в котором преобладают слоистые криогенные текстуры, на подошве деятельного слоя и в щебнистых суглинках встречаются массивные криотекстуры. Наличие высокольдистой мерзлоты обуславливает возможность термокарстовой просадки в горно-тундровых ландшафтах при антропогенных воздействиях. Определены запасы углерода и азота в почвах Приполярного Урала: в верхней 0-50-сантиметровой тоще горно-тундровых почв запасы углерода составляют 7.7-39.3 кг•м⁻², азота – 0.4-2.4 кг•м⁻², в почвах горно-лесного пояса соответственно 6.5-11.8 кг•м⁻² и 0.4-0.8 кг•м⁻².

3. Грант РФФИ. 11-04-00956-а. Влияние активации экспрессии генов стрессоустойчивости (PARP-1, DmChk2, Hus1, SpnB, Brca2, Cyp4e2) и ингибирования активности ферментов старение-ассоциированных сигнальных каскадов (NF-kappaB, p38 MAPK, SGK-1, PKA и PKC) на продолжительности жизни *Drosophila melanogaster*. Срок выполнения: 2011-2013 гг. Объем финансирования: 300000 руб.

Основные результаты. Исследован геропротекторный потенциал ингибиторов циклооксигеназы (СAY10404, аспирин, APHS, SC-560, NS-398, SC-58125, валерил салицилат, транс-резвератрол, вальдекоксиб, ликофелон). Установлено, что обработка аспирином самок дрозофил (1 мкМоль/л) приводит к увеличению возраста смертности 90% выборки (на 13%), а также медианной продолжительности жизни (на 20%), не снижая при этом плодовитости и двигательной активности. Ингибитор APHS увеличивает возраст 90% смертности самцов дрозофил (на 8%), увеличивая их нейромышечную активность.

4. Грант РФФИ. 12-04-00062-а. Генофеногеографический анализ популяций сосны обыкновенной на Русской равнине. Срок выполнения: 2012-2014 гг. Объем финансирования: 402650 руб.

Основные результаты. В результате изучения географической изменчивости количества семян установлено, что современные популяции сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на территории республик Чувашия, Татарстан, Мордовия, Ульяновской и Пензенской областей относятся к одной группе популяций, сформировавшейся в результате постгляциальной миграции населения вида из единого рефугиума европейской России. Сопряжённый аллозимный и молекулярно-генетический анализ геномной ДНК показал однородность и специфичность генетической структуры хорологически смежных фенотипически выделенных популяций на Русской равнине, что подтверждает возможность изучения популяционно-хорологической структуры вида с помощью ранее выделенных морфофенотипических маркеров (Видякин, 2004). На территории республик Коми, Чувашия, Марий Эл,



Кировской, Архангельской, Нижегородской областей по фрагменту митохондриальной ДНК *intron1* ген *nad7* выявлен только гаплотип А, а в Мурманской, Ленинградской областях, Республике Карелия – гаплотипы А и В, что свидетельствует о четкой генетической дифференциации популяций Скандинавии и северо-востока европейской России.

5. Грант РФФИ. 12-04-00554-а. Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости фотосинтетического аппарата пойкилогидрических фотоавтотрофов к абиотическому стрессу. Срок выполнения: 2012-2014 гг. Объем финансирования: 355000 руб.

Основные результаты. Получены данные о сезонных изменениях функциональной активности модельных видов лишайников и мхов. Исследована зависимость CO_2 -газообмена и фотохимической активности ФС 2 от освещенности, влагообеспеченности и температуры. Выявлено увеличение скорости метаболического тепловыделения в слоевищах лобарии в осенний период, обусловленное повышением оводненности таллома. В отличие от лишайника, скорость метаболического тепловыделения в побегах листостебельных мхов *Polýtrichum commune* и *Climacium dendroides* снижалась к концу вегетационного периода. Эти мхи, обитающие во влажных затененных условиях, не испытывают водного дефицита, их метаболизм больше зависит от температуры среды. Изучены эффекты отрицательной температуры, высушивания и УФ-радиации на фотосинтетический аппарат листоватого лишайника лобарии легочной. В целом, полученные результаты существенно углубляют и расширяют представление о функциональной активности фотосинтетического аппарата и защитных механизмах пойкилогидрических фотоавтотрофов бореальной зоны.

6. Грант РФФИ. 13-04-00070-а. Влияние структурно-функциональных параметров гуминовых кислот тундровых почв на механизмы взаимодействия с ионами ртути (II). Срок выполнения: 2013-2015 гг. Объем финансирования: 380000 руб.

Основные результаты. Впервые на основании систематических исследований при использовании современных методов дана характеристика молекулярного состава гуминовых кислот (ГК) почв тундровой зоны Европейского северо-востока России. Показано, что ГК представлены слабоконденсированными молекулярными структурами с низким содержанием ароматических фрагментов и высокой долей углеводных, алкильных и других групп в периферической части молекул. Слабая парамагнитная активность гумусовых веществ связана с низкой степенью ароматичности ГК тундровых почв. Установлена значительная доля аминокислотных фрагментов в составе периферической части молекул ГК. Доля низкомолекулярных фракций ГК доминирует и статистически достоверно превышает массовые доли среднемолекулярных и высокомолекулярных фракций. Выявлена взаимосвязь структурно-функциональных параметров ГК и их связывающей способности к ионам ртути (II) в зависимости от pH среды, концентрации ионов ртути (II) и конкурирующих ионов в растворе. На основании интегральных кинетических кривых сорбции ионов ртути (II), корреляционного анализа между показателями состава ГК и сорбционными характеристиками, а также сопоставления ИК-спектров препаратов ГК и ГК-Hg определены механизмы и предложена схема взаимодействия ГК с ионами ртути (II).



Комплексообразование ионов ртути (II) с ГК представляет кинетическую последовательность реакций: взаимодействие с серосодержащими и аминокислотными фрагментами периферической части молекул и пирокатехиновыми, салицилатными и фенольными группами ядерной части ГК. Установлена слабая связывающая способность гуминовых кислот при природных концентрациях (низких) ионов ртути (II), которая увеличивается при их высоком содержании. Полученные количественные данные процессов комплексообразования и сорбции ионов ртути (II) с гуминовыми кислотами позволят прогнозировать загрязнение окружающей среды и оценить протекторную функцию тундровых почв в зависимости от концентрации поллютанта и кислотности почв. Способность ионов ртути (II) образовывать устойчивые координационные соединения с гуминовыми кислотами может быть использована для определения максимальной связывающей способности ГК к тяжелым металлам.

7. Грант РФФИ. 13-04-00570-а. Органическое вещество автоморфных лесных почв и его изменение в ходе послепожарных и послерубочных сукцессий растительности. Срок выполнения: 2013-2015 гг. Объем финансирования: 350000 руб.

Основные результаты. Охарактеризовано органическое вещество почв естественно развивающихся лесных биогеоценозов. Выявлены особенности почв и почвенного органического вещества, формирующихся в различных древесных парцеллах (ель, пихта, кедр, лиственница, сосна) и межкрановом пространстве. Оценены последствия влияния различных типов пожаров на почвы и почвенное органическое вещество в сосняках бруснично-зеленомошных, сосняках лишайниковых и ельниках чернично-зеленомошных. Наиболее высокой степенью гидрофильности характеризуется органическое вещество лиственничных парцелл и межкранового пространства. В составе лабильного органического вещества в парцеллах ели, пихты и кедра преобладает доля гидрофобных фракций. Выявлено, что пожары приводят к возрастанию гидрофобных соединений в составе органического вещества почв. Высокая доля гидрофобных фракций в составе лабильного органического вещества сохраняется в течение первых сезонов после пожара. Установлено, что в хвойных фитоценозах интенсивность низовых пожаров определяет суммарную концентрацию ПАУ почв, что позволяет использовать эту группу соединений в качестве молекулярных маркеров пиролитических источников углерода.

8. Грант РФФИ. 13-04-01750. Изучение механизмов ответа живых систем на облучение в малых дозах на разных уровнях организации в природе и в эксперименте. Срок выполнения: 2013-2015 гг. Объем финансирования: 400000 руб.

Основные результаты. Сравнительный анализ результатов, полученных на животных из природных популяций (радиевый стационар Республики Коми), лабораторных мышах и в культуре клеток позволил выявить особенности формирования ответных реакций клеток, тканей, организма и его систем в целом на воздействие ионизирующего излучения в малых дозах и сделать заключение об эффективности защитных и адаптационных реакций организмов в естественной среде обитания и в контролируемых условиях эксперимента



после хронического радиационного воздействия. Комплексный подход, с привлечением широкого арсенала современных методов, примененный в настоящей работе для биоиндикации низкоинтенсивного облучения, способствовал более обоснованной интерпретации результатов, полученных на разных уровнях организации животных. На культуре клеток показано, что эффект стимуляции пролиферации в ответ на действие ионизирующего излучения в малых дозах не выявляется одновременно с обнаруженным нами радиационно-индуцированным замедлением клеточного старения. Обнаружено, что радиационные эффекты у полевок из природных популяций и у лабораторных мышей имели свои особенности и разную степень выраженности поврежденности генома. У полевок-экономок, обитавших в условиях повышенного радиационного фона, это выражалось в усиленном формировании клеток с микроядрами в костном мозге и в щитовидной железе, а у мышей линии Af (30 сГр) различия с контролем в обоих органах проявлялись на молекулярном уровне – в доли фрагментированной ДНК. Получены новые данные, свидетельствующие о возможности проявления нестабильности генома у потомства (F1-F3) животных, подвергавшихся хроническому воздействию ионизирующей радиации в диапазоне малых доз, как в природных условиях, так и в эксперименте. Результаты проекта, позволят расширить знания о механизмах интеграции радиационно-индуцированных реакций на разных уровнях организации животных и об устойчивости природных популяций животных к хроническому низкоинтенсивному радиационному воздействию.

9. Грант РФФИ. 13-04-90351 РБУ_а. Оценка генетической стабильности у животных разных таксономических групп в условиях радиоактивного загрязнения среды обитания. Срок выполнения: 2013-2014 гг. Объем финансирования: 400000 руб.

Основные результаты. Результаты исследований ответной реакции клеток костного мозга и щитовидной железы полевок-экономок, обитавших в условиях хронического облучения в течение многих поколений, на действие химического канцерогена свидетельствуют об антагонистическом характере взаимодействия факторов для всех исследованных показателей (частота микроядер, митотический индекс и апоптоз). На данном этапе проводится изучение изменения устойчивости к действию дополнительных факторов у животных, испытывающих длительное воздействие повышенной радиоактивности. Поставлен эксперимент по изучению цитогенетических параметров мышей линии Af и их потомства после действия радиации и дополнительного воздействия уретана.

10. Грант РФФИ. 14-04-01596. Сравнение транскриптомов *Drosophila melanogaster* в ответ на оксидативный, тепловой, холодовой, генотоксический и токсический стрессы. Срок выполнения: 2014-2016 гг. Объем финансирования: 500000 руб.

Основные результаты. В рамках проекта выполнен анализ показателей жизнеспособности организма (выживаемость и локомоторная активность) и уровня экспрессии генов (экспрессия GFP-репортеров 8 генов стресс ответа и полногеномное секвенирование транскриптома) у самцов дрозофил, подвергшихся воздействию больших доз ионизирующего гамма-излучения (144, 360 и 864 Гр), энтомопатогенных грибов вида *Beauveria*



bassiana (в дозах 10 и 100 КОЕ), гипотермии (-4, 0, +4 °С) и голодания (16 ч). Все виды стрессов за исключением гипотермии вызывали пропорциональное дозе снижение продолжительности жизни. Локомоторная активность снижалась после всех воздействий за исключением голодания. Были обнаружены как существенные сходства, так и различия в дифференциальной экспрессии генов и активности биологических процессов под влиянием различных стрессовых факторов.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Гранты «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» по программе «УМНИК»

2013 год

1. Проект «Разработка методик определения массовой концентрации органических ядов (фенолов, анилинов и их производных) в питьевой воде на соответствие гигиеническим нормативам». Филиппова Мария Викторовна (экоаналитическая лаборатория)

2015 год

1. Проект «Разработка биосорбента для очистки загрязненных почв на участках ОАО «РЖД». Желудкова Светлана Валерьевна (лаборатория биохимии и биотехнологии)

2. Проект «Разработка технологии очистки нефтезагрязненных водных объектов с использованием обезвоженного осадка активного ила – отхода целлюлозно-бумажного производства». Пантюхина Жанна Леонидовна (лаборатория биохимии и биотехнологии)

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена



19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Количество использованных результатов интеллектуальной деятельности, в том числе подтвержденных актами использования (внедрения)

2013 год

Внедрено в производство

1. «Технология ликвидации нефтяных разливов на водных объектах (морские и водные) системы в условиях высоких широт с использованием сорбирующих материалов и биотехнологий». Руководитель проекта: М.Ю. Маркарова;

2. «Оптимизация технологии обезвреживания сточных вод». Руководитель проекта Т.Н. Щемелинина;

3. «Повышение репродуктивности и рентабельности выращивания овощных культур в условиях Севера». Авторы проекта: Е.Е. Григорай, А.В. Буткин, И.В. Далькэ;

Внедрено путем внедрения в собственное производство, путем аттестации методик, используемых при выполнении хозяйственных договоров

4. «Современная методика определения хлорзамещённых фенолов в водной среде». Руководитель проекта: И.В. Груздев.

2014 год

Внедрено в собственное производство путем выполнения хозяйственных договоров

1. Елсаков, В. В. Технология ресурсной оценки пастбищных угодий северного оленя по спектрально-спутниковым данным : пат. 2521755 Российская Федерация : МПК G01C11/00. / В. В. Елсаков ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – №2013101335/28 заявл. 10.1.2013, опубл. 10.7.2014. – Бюл. № 19.

Внедрено путем внедрения в собственное производство, путем аттестации методик, используемых при выполнении хозяйственных договоров

1. Груздев, И. В. и др. Способ определения хлоранилинов в водных средах : пат. 2458343 Российская Федерация : С2 МПК 7 G01N 33/18, 30/06. / И. В. Груздев, М. В. Алферова, Б. М. Кондратенко ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – №2010142508/15 заявл. 18.10.2010, опубл. 10.8.2012. – Бюл. № 22.

2. Груздев, И. В. и др. Способ определения хлорзамещённых фенолов в водных средах : пат. 2475737 Российская Федерация : С1 МПК 7 G01N 33/18, 30/64. / И. В. Груздев, Б. М. Кондратенко ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – №2011143103/15 заявл. 25.10.2011, опубл. 20.2.2013. – Бюл. № 5.

3. Груздев, И. В. и др. Способ определения мононитрофенолов в водных средах : пат. 2407000 Российская Федерация : МПК8 G01N 31/00, G01N 30/00. / И. В. Груздев, Б. М.



Кондратенко, Г. Н. Пашнин ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – №2009102563/15 заявл. 26.1.2009, опубл. 20.12.2010. – Бюл. № 35.

4. Груздев, И. В. и др. Способ определения метилфенолов в водных средах : пат. 2459203 Российская Федерация : МПК8 G01N 33/18, G01N 30/64. / И. В. Груздев, И. М. Кузиванов, Б. М. Кондратенко ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – №2011124575/15 заявл. 16.6.2011, опубл. 20.8.2012. – Бюл. № 23.

Аттестованные Методики

1. Кондратенко, Б. М. и др. Методика измерений массовой концентрации фенола методом капиллярной газовой хроматографии : свидетельство об аттестации методики измерений / Б. М. Кондратенко, О. М. Зуева, И. В. Груздев, Е. В. Ванчикова ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – № 88-17641-006-01.00076-2013, дата выдачи свидетельства 07.02.2013, ФР.1.31.2013.15054.

2. Ванчикова, Е. В. и др. Методика измерений массовой концентрации метилфенолов методом капиллярной газовой хроматографии. Вода питьевая, природная (поверхностная, подземная), очищенная сточная, атмосферные осадки и снежный покров. : свидетельство об аттестации методики измерений / Е. В. Ванчикова, Б. М. Кондратенко, И. В. Груздев, И. М. Кузиванов ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – № 88-17641-035-2014, дата выдачи свидетельства 24.06.2014, ФР.1.31.2014.18522.

3. Ванчикова, Е. В. и др. Методика измерений массовой концентрации анилина и хлоранилинов методом капиллярной газовой хроматографии. Вода питьевая, природная (поверхностная, подземная), очищенная сточная, атмосферные осадки и снежный покров. : свидетельство об аттестации методики измерений / Е. В. Ванчикова, Б. М. Кондратенко, И. В. Груздев, М. В. Филиппова ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. – № 88-17641-006-2014, дата выдачи свидетельства 11.02.2014, ФР.1.31.2014.17622.

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных



федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

ИБ Коми НЦ УрО РАН принимал участие в разработке «Правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна», утвержденных Приказом Минсельхоза России от 30.10.2014 N 414 "Об утверждении правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.12.2014 N 35043)

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. Договор с ОАО «Монди СЛПК»: «Локальный мониторинг лесов зоны влияния».
2. Договор с ООО «Газпром трансгаз Ухта»: «Мониторинг состояния ценных и охраняемых видов растений и животных южных районов национального парка «Югыд ва»
3. Договоры с ООО «Боксит Тимана»:
 - 3.1. «Проведение мониторинга состояния наземных экосистем в зоне влияния Средне-Тиманского бокситового рудника».
 - 3.2. «Мониторинг рыбного населения верхнего течения рр. Вымь и Ворыква в районе разработки бокситовых месторождений».
4. Договоры с ОАО АНК «Башнефть»:
 - 4.1. «Оценка фоновое состояние территории Няриояхского лицензионного участка».
 - 4.2. «Оценка фоновое состояние территории Восточно-Падимейского лицензионного участка».
5. Договор с ООО «Косьюнефть»: «Экологический мониторинг природных комплексов на территории Северо-Зеленоборского, Южно-Сотчемьюского лицензионных участков».
6. Договор с ЗАО «Печоранефтегаз»: «Экологический мониторинг природных комплексов на территории Сотчемьюского, Восточно-Сотчемью-Талыйюского и Северо-Ираельского месторождений нефти».
7. Госконтракты с Министерством природных ресурсов и охраной окружающей среды Республики Коми:
 - 7.1. «Выполнение научно-исследовательских работ по инвентаризации биологического разнообразия особо охраняемых природных территорий регионального (республиканского) значения».
 - 7.2. «Мониторинг видового разнообразия и численности птиц, не отнесенных к объектам охоты, а также птиц включенных в Красную книгу Российской Федерации, обитающих



в условиях естественных и антропогенных ландшафтах северо-запада Республики Коми (Усть-Цилемский район)».

7.3. «Перечень видов объектов животного мира, обитающих в Республике Коми, не отнесенных к объектам охоты и не занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Коми».

7.4. «Видовое разнообразие и численность водоплавающих птиц в гнездовый период, обитающих в районах средней тайги и Крайнего Севера на территории Республики Коми»

8. Договоры в рамках проекта ПРООН/ГЭФ 00059042 «Укрепление системы особо охраняемых территорий Республики Коми в целях сохранения биоразнообразия первичных лесов в районе верховьев реки Печора»:

8.1. Выполнение научно-исследовательских работ по обобщению предложений по созданию новых особо охраняемых природных территорий и разработке проекта реконструкции системы ООПТ Республики Коми.

8.2. Проведение работ по подготовке проекта стратегического плана развития системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми.

8.3. Организация и ведение мониторинга пулов и потоков углерода в лесных и болотных экосистемах зоны распространения многолетней мерзлоты и обоснование создания новых ООПТ в Республике Коми.

9. Договоры в рамках проекта ПРООН/ГЭФ–Минприроды России «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России»:

9.1. Фоновая оценка состояния биоразнообразия природных комплексов, разработке и внедрению системы мониторинга экосистем, нарушенных в ходе работ геологоразведки прошлых лет на нефтегазоносных месторождениях в Ненецком автономном округе.

9.2. Мониторинг эффективности применения различных способов рекультивации земель с позиций сохранения биоразнообразия на месторождениях в НАО и в Республике Коми. Стадия 2 2015 год.

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук является одним из лидеров по числу и объему баз данных, опубликованных в сети Интернет: Красная книга Республики Коми, Коллекция живых штаммов микроводорослей ИБ КНЦ УрО РАН (Сукоа), Охотничье-промысловые звери и птицы Республики Коми, Биоразнообразие



двукрылых насекомых комплекса гнус, Кровососущие двукрылые европейского северо-востока России, Система управления библиографической информацией, Распространение инвазивных видов растений (на примере борщевика Сосновского), База данных по коллекциям научного музея ИБ Коми НЦ УрО РАН, База данных гидрометеорологических наблюдений суточного разрешения.

Институт является одной из девяти научных организаций, имеющих официальную регистрацию на сайте глобальной базы данных по мировому биологическому разнообразию – The Global Biodiversity Information Facility (GBIF). В настоящее время на долю Института приходится около 10 % от всех данных по биологическому, опубликованных посредством в базе данных GBIF.

Экоаналитическая лаборатория ИБ Коми НЦ УрО РАН принимает участие в ежегодных международных межлабораторных сравнительных испытаниях, организуемых Институтом природных ресурсов Финляндии (LUKE), Хорватским Институтом исследования леса (CFI), Норвежским Институтом водных исследований (NIVA) и Федеральным Центром исследования и обучения Леса, Природных рисков и Ландшафта (BFW, Австрия), по всем объектам, входящим в область аккредитации лаборатории. По результатам международных межлабораторных сравнительных испытаний уже на протяжении нескольких лет экоаналитическая лаборатория входит в число лучших химико-аналитических лабораторий Европы.

ФИО руководителя

Петрова С.В.

Подпись

[Handwritten signature]

Дата

19.05.2017г.

