

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ



**НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ
КОМИ НАУЧНОГО ЦЕНТРА
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
В 2021 ГОДУ**

Институт биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук –
обособленное подразделение
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
научной и научно-организационной деятельности
Института биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук
в 2021 г.

Сыктывкар

2022

УДК 001.32:001.89:57(047.3)(470.13-25)

ББК 72.4:28(2Рос.Ком)

О-75

Основные итоги научно-исследовательской и научно-организационной деятельности Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук в 2021 г. / отв. ред. С.В. Дёгтева. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2022. – 170 с.

Изложены основные итоги научной и научно-организационной деятельности Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» в 2021 г. Представлен библиографический указатель научных работ сотрудников института, опубликованных в 2021 г., включая авторефераты диссертационных работ и информационно-справочные материалы.

Ответственный редактор
чл.-корр. РАН С. В. Дёгтева

Составители
к.х.н. Б. М. Кондратенок, к.б.н. В. И. Пономарев,
к.б.н. И. Ф. Чадин, к.б.н. Т. П. Шубина

Библиография: Л. Я. Огородова

ISBN: 978-5-6046344-2-4 (Электронное издание)

DOI: 10.31140/book-2022-02

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Краткий обзор о состоянии фундаментальной науки и прогноз развития области науки по профилю научной организации	4
2	Важнейшие результаты исследований, полученные в 2021 году.....	6
3	Сведения о проведенных научных мероприятиях.....	38
4	Сведения об участии в международных программах и проектах.....	45
5	Сведения о штатной и списочной численности научных сотрудников.....	55
6	Сведения о взаимодействии с вузовской наукой, популяризации науки и пропаганде научных знаний.....	57
7	Сведения о публикациях.....	62
8	Сведения об экспедиционных работах.....	65
9	Сведения о приобретении научного оборудования.....	77
10	Сведения о состоянии и развитии телекоммуникационных, мультимедийных и информационных ресурсов.....	78
11	Сведения о деятельности Центров коллективного пользования (ЦКП)	80
12	Сведения об уникальных коллекциях.....	82
13	Сведения о финансировании научных исследований.....	86
14	Работа профсоюзной организации.....	90
15	Библиографический указатель.....	93

1. КРАТКИЙ ОБЗОР О СОСТОЯНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ОБЛАСТИ НАУКИ ПО ПРОФИЛЮ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Базовыми направлениями деятельности ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (далее – Институт) согласно ПФНИ РФ 2021–2030 являются исследования экологии организмов и сообществ, биологического разнообразия и биоресурсов. По этим направлениям работает около 75 % научных работников учреждения. Значимое место в тематике Института занимают направления экспериментальной биологии, связанные с изучением реакции живых организмов на стрессовые воздействия окружающей среды и разработкой технологий адаптации биологических систем к таким воздействиям (около 25 % исследователей).

Исследования биологического разнообразия, структуры экосистем и динамики их изменения остаются актуальными как внутри России, так и на международном уровне примерно с середины 20-го века. Если в начале этого периода больше внимания уделяли ресурсной составляющей разнообразия биологических видов и их сообществ, то в настоящее время на первый план выходят изучение влияния глобального изменения климата на биологическое разнообразие, устойчивость и продуктивность экосистем и количественная оценка взаимного влияния экосистем и климата. Количественная оценка способности экосистем депонировать парниковые газы из частного вопроса фундаментальной экологии становится проблемой, имеющей явный прикладной характер и напрямую влияющей на принятие экономических и политических решений во внутренней и внешней политике России. Такое же острое политическое и экономическое значение приобретают исследования, связанные с оценкой состояния экосистем Арктики.

Анализ содержания публикаций Института за последние пять лет по указанным направлениям показывает, что исследования выполняются на высоком методическом уровне, сопоставимом с мировым. Для получения данных в полевых и лабораторных условиях применяются современное оборудование и методы,

в том числе молекулярно-генетические. Первичные данные исследований публикуются в международных репозиториях (GBIF, GenBank, BOLD, TRY, Zenodo, Mendeley Data) как самостоятельные наборы данных или как дополнительные материалы к статьям в международных журналах. Увеличение степени изученности биоразнообразия территории (европейский северо-восток России), темпов оцифровки биологических коллекций, количества полевого оборудования для автоматического сбора данных о состоянии окружающей среды будет способствовать значительному увеличению числа работ по вопросам прогнозирования изменения биологического разнообразия в связи с глобальным изменением климата и количественному моделированию влияния изменения биоразнообразия на устойчивость и продуктивность экосистем.

Работы ученых Института в области экспериментальной биологии связаны со следующими проблемами: фотосинтез, его регуляция и моделирование; исследование механизмов адаптации организма животных и человека к радиационным и другим стрессовым воздействиям, разработка геропротекторных и радиопротекторных технологий, технологий восстановления экосистем и переработки отходов. Они выполняются на современном мировом уровне. Применяемый спектр методов, включая полногеномное секвенирование ДНК, традиционные методы геной инженерии и CRISPR-редактирование генома, выполнение работ на культурах клеток позволяют публиковать результаты исследований в лучших международных изданиях по соответствующим направлениям. Существенными препятствиями для сохранения паритета с лучшими лабораториями являются высокая стоимость реактивов, сложные и затратные по времени процедуры их приобретения. В методическом отношении ощущается дефицит компетенций в областях биоинформационного анализа, методов машинного обучения и других алгоритмов обработки больших потоков данных, генерируемых современным оборудованием.

2. ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЛУЧЕННЫЕ В 2021 ГОДУ

1.6.2. Экология организмов и сообществ

1. На основе полевых измерений доказана возможность применения математической модели переноса ветром семян (мерикарпиев) инвазивного вида борщевик Сосновского (*Heraclium sosnowskyi*). Модель учитывает скорость ветра, конечную скорость падения семян, высоту растений, изменение скорости ветра в вертикальном направлении. Разница между предсказанными и фактически наблюдаемыми дистанциями переноса семян не превышает погрешность измерений в полевых условиях. Доказано, что влияние ветра как агента дальнего переноса семян инвазивных видов борщевика, сильно недооценено. Ветер может переносить семена этого вида на расстояние более 30 м (рис. 1). Развитие модели позволит рассчитать динамику распространения вида на незанятых территориях и дать практические рекомендации по управлению его инвазией (рис. 2) (к.б.н. И. Ф. Чадин, к.б.н. И. В. Далькэ, к.б.н. И. Г. Захожий, к.б.н. Р. В. Малышев совместно с Казанским федеральным университетом).

Публикация:

A simple mechanistic model of the invasive species *Heraclium sosnowskyi* propagule dispersal by wind / I. Chadin, I. Dalke, D. Tishin, I. Zakhozhiy, R. Malyshev // PeerJ. – 2021. – Vol. 9. – P. e11821. – DOI: 10.7717/peerj.11821. – URL: <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.11821>.

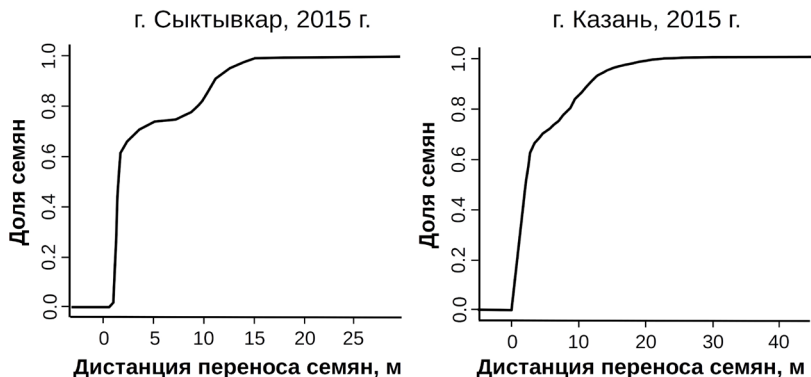


Рис. 1. Результаты моделирования дистанции переноса семян *Heracleum sosnowskyi* ветром по реальным метеоданным, полученным с метеостанций аэропортов г. Сыктывкар и г. Казань за 2015 год.

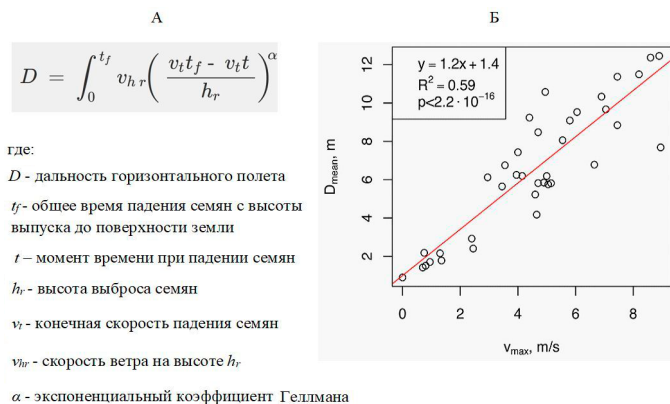


Рис. 2. Градиентная модель анемохорного распространение семян *H. sosnowskyi* (А), зависимость средней дистанцией полета искусственных пропагул от скорости ветра (Б).

2. В условиях средней тайги при длительном отсутствии лесных пожаров в спелых и перестойных сосняках формируются условно-разновозрастные и ступенчато-разновозрастные древостой (рис. 3). Выявлен случайный характер размещения деревьев древесного яруса на площади со слабым агрегированием в насаждениях с несколькими поколениями деревьев. Для сосняков характерно удовлетворительное естественное возобновление с групповым размещением подроста. В экосистемах сосняков в зависимости от условий произрастания аккумулируется от

97 до 162 тС га⁻¹, из которых 53–76 % – в верхнем метровом слое почвы. В фитоценозах сосняков ежегодно связывается 1.0–2.9 тС га⁻¹, и ведущая роль (71–91 %) принадлежит древостою (рис. 4). С опадом на поверхность почвы поступает 0.5–1.8 тС га⁻¹ в год, из них разлагается 24–33 %. Минерализованный поток углерода в атмосферу главным образом (более 73 %) определяется деструкцией растительных остатков лесной подстилки (к.б.н. А. Ф. Осипов, к.с.-х.н. И. Н. Кутявин, к.с.-х.н. А. В. Манов, д.б.н. А. А. Дымов, д.б.н. К. С. Бобкова).

Публикации:

Osipov, A. F. Ratios between aboveground net primary production, litterfall and carbon stocks in scots pine stands (Russia) / A. F. Osipov, I. N. Kutjavin, K. S. Bobkova // *Cernea*. – 2021. – Vol. 27. – P. 2–10. – DOI: 10.1590/01047760202127012567. – URL: <http://dx.doi.org/10.1590/01047760202127012567>.

Osipov, A. F. Carbon stocks of soils under forest in the Komi Republic of Russia / A. F. Osipov, K. S. Bobkova, A. A. Dymov // *Geoderma Regional*. – 2021. – Vol. 27. – P. e00427. – DOI: 10.1016/j.geodrs.2021.e00427. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geodrs.2021.e00427>.

Строение древостоев северотаежных сосняков / И. Н. Кутявин, А. В. Манов, А. Ф. Осипов, М. А. Кузнецов // *Известия высших учебных заведений. Лесной журнал*. – 2021. – № 2. – С. 86–105. – DOI: 10.37482/0536-1036-2021-2-86-105.

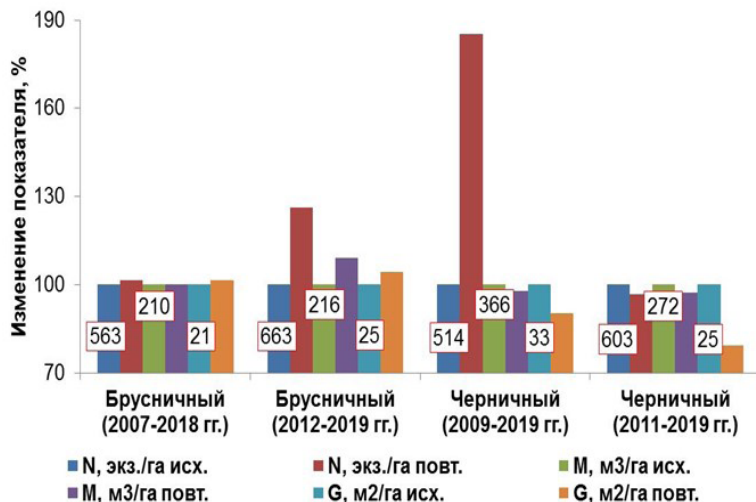


Рис. 3. 10-летняя динамика таксационных показателей древостоев перестойных сосняков. Подпись по оси абсцисс – тип леса, в скобках период учета. Надпись на столбце – исходная величина. N – густота древостоя; M – запас древесины ствола; G – сумма площадей сечений. Исх. – значение показателя на начало наблюдения. Повт. – значение показателя при повторном учете.



Рис. 4. Потoki углерода в продукционно-деструкционном звене сосняков разных типов.

3. На основе оценки взаимодействия генотип \times среда выявлен клон-лидер гибридной осины (*Populus tremula* L. \times *Populus tremuloides* Michx.) по скорости роста с высоким уровнем стабильности этого признака в меняющихся условиях внешней среды (рис. 5). Показано, что быстрый рост и хорошее качество ствола гибридной осины в 10-летнем возрасте свидетельствуют о ее перспективности для создания многоцелевых лесных плантаций в таежной зоне с использованием клонового отбора (д.б.н. А. Л. Федорков).

Публикация:

Федорков, А. Л. Объем и качество ствола гибридной и обычной осины в клоновом архиве / А. Л. Федорков // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2021. – № 1. – С. 92–98. – DOI: 10.37482/0536-1036-2021-1-92-98

Fedorikov, A. Plasticity and stability of hybrid aspen clones in 14 field trials over Sweden, Finland and north-west Russia / A. Fedorikov, L. Stener, P. Pulkkinen // Folia Forestalia Polonica. – 2021. – Vol. 63, N 2. – P. 176–182. – DOI: 10.2478/ffp-2021-0018. URL: <http://dx.doi.org/10.2478/ffp-2021-0018>.

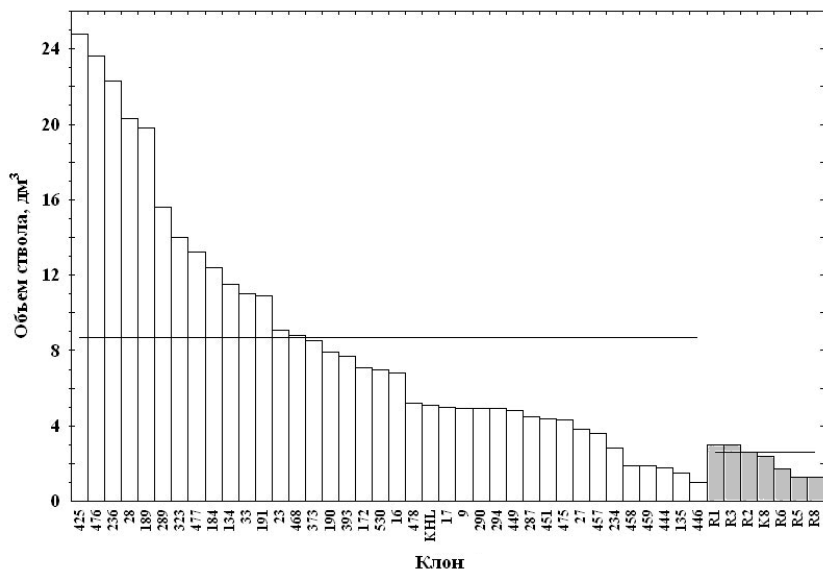


Рис. 5. Объем ствола гибридной (белые столбцы) и обычной (серые столбцы) осины (горизонтальные линии показывают средний объем ствола для каждой из древесных пород); номера клонов присвоены Институтом природных ресурсов Финляндии).

4. На модели лабораторной культуры ряски малой (*Lemna minor* L.) проведена оценка мультистрессового воздействия радиации и ионов меди как распространенного загрязнителя водоемов. Установлено снижение устойчивости *Lemna minor* к избытку меди (3, 5; 6.3 мкмоль/дм³) после облучения острыми дозами (42, 63 Гр) (рис. 6). Воздействие радиации изменяет элементный профиль, в том числе повышает накопление металла в тканях растений, при этом увеличивается токсичность. Ионизирующее излучение способствует хлорофилльному гормезису, то есть стимулирует выработку хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов, защищает растения от избытка меди. Полученные результаты могут быть использованы в радиоэкологической оценке водоемов с повышенной радиоактивностью и загрязнением тяжелыми металлами (к.б.н. И. С. Боднар, Е. В. Чебан).

Публикация:

Bodnar, I. S. Combined action of gamma radiation and exposure to copper ions on *Lemna minor* L / I. S. Bodnar, E. V. Cheban // International Journal of Radiation Biology. – 2021. – P. 1–10. – DOI: 10.1080/09553002.2021.1894655

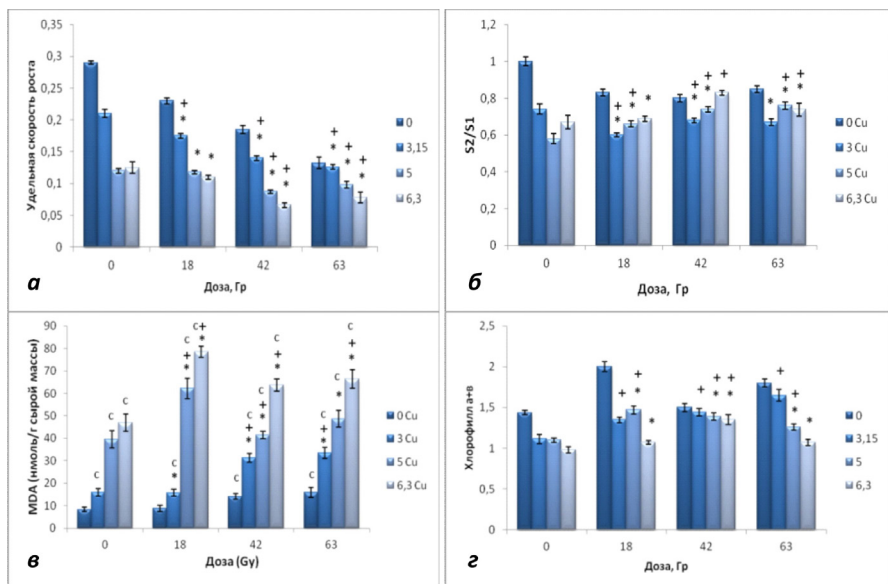


Рис. 6. Сравнение облученной и необлученной культуры ряски при Cu стрессе (* – отличия достоверны относительно облученного контроля, + – отличия достоверны относительно медного контроля, c – отличия достоверны относительно отрицательного контроля (среда Штейнберга), $p \leq 0.05$, а, б, г – критерий Стьюдента, в – критерий Манна-Уитни).

5. Подтвержден потенциал продуктов карбонизации природных и технических лигнинов, а также сорбентов на основе детонационных наноалмазов как энтеросорбентов тяжелых естественных радиоактивных элементов. В статическом варианте сорбции на примере природных смесей изотопов урана и тория выявлена специфика поглощения радионуклидов из водных растворов их солей, которая проявляется высокой полнотой извлечения (85–98 %) и последующей умеренной (12–52 %) экстракцией сорбатов дистиллированной водой, 1 моль/дм³ растворами ацетата аммония и соляной кислоты (рис. 7 А, Б). Результаты комплексного изучения поверхностно-пористой структуры исследуемых углеродных наноматериалов свидетельствуют о поливариантном характере механизмов сорбции ими урана и тория, включающем протекание физической и хемосорбции (д.х.н. А. П. Карманов, к.б.н. Н. Г. Рачкова совместно с д.х.н. А. П. Возняковским (НИИ синтетического каучука им. С. В. Лебедева), д.х.н. Л. С. Кочевой (Институт геологии Коми НЦ УрО РАН), д.х.н. В. А. Дёминым (Сыктывкарский лесной институт), д.т.н. Н. И. Богданович (Северный арктический федеральный университет), д.т.н. В. Ю. Долматовым, к.т.н. Н. С. Алмазовой (Специальное конструкторско-технологическое бюро «Технолог»).

Публикации:

2D Carbon Nanomaterials as Promising Adsorbents of Uranium / A. P. Karmanov, A. P. Voznyakovsky, L. S. Kocheva, N. G. Rachkova, V. A. Demin, N. I. Bogdanovich // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. – 2021. – Vol. 57, N 5. – P. 890–898. – DOI: 10.1134/S2070205121050117.

Detonation Nanodiamonds as Adsorbents for Uranium and Thorium / A. P. Karmanov, V. Yu. Dolmatov, L. S. Kocheva, N. G. Rachkova, N. I. Bogdanovich, N. S. Almazova // Journal of Superhard Materials. – 2021. – Vol. 43, № 3. – P. 203–212. – DOI: 10.3103/S1063457621030059.

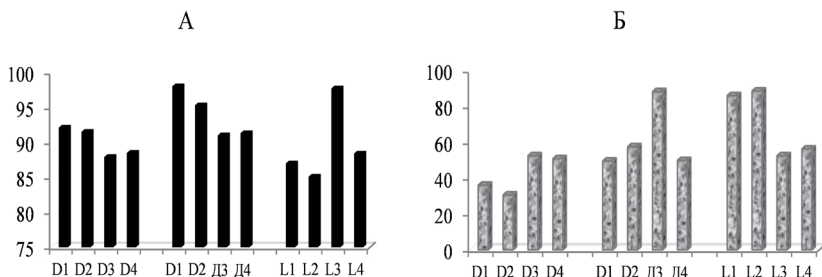


Рис. 7. Степень извлечения радионуклидов (% , А) и доля их необратимой сорбции (% , Б) из водных растворов нитратов урана и тория углеродными наноматериалами детонационного синтеза (D1, D2, D3, D4) и продуктами карбонизации природных и технических лигнинов (L1, L2, L3, L4).

6. По результатам многолетнего биомониторинга качества воды в пойменных водоемах на техногенной территории в окрестностях химических предприятий г. Кирово-Чепецка Кировской области установлено, что резкий скачок электропроводности воды с глубиной, обусловленный накоплением ионов нитрата и аммония, сопровождается проявлением острого токсического эффекта в трех биотестах: с *Daphnia magna*, *Paramecium caudatum* и с бактериями тест-системы «Эколюм». В отличие от незагрязненных водных объектов, в которых доминировали диатомовые и зеленые водоросли, доминантами фитопланктона в водоемах на техногенной территории были зеленые водоросли, среди которых преобладали мелкоклеточные – толерантные к азотному загрязнению. Корреляционная связь между минерализацией воды и видовым разнообразием альгофлоры не выявлена (д.б.н. Л. В. Кондакова, к.б.н. Е. В. Дабах, к.т.н. Г. Я. Кантор).

Публикации:

Цианобактериальные симбиозы и возможность их практического использования (обзор) / Л. И. Домрачева, А. Л. Ковина, Л. В. Кондакова, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 21–30. – DOI: 10.25750/1995-

4301-2021-3-021-030. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21303.pdf>.

Особенности определения нитратного и аммонийного азота в загрязненных природных водах / Е. В. Дабах, Г. Я. Кантор, Т. И. Кутявина, С. Г. Скугорева // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 3–5 декабря, 2018 г. [Киров] : в 2 кн. – Киров : ВятГУ, 2018. – С. 155–158.

Кондакова, Л. В. Видовое разнообразие альгофлоры планктона как показатель экологического состояния водоема / Л. В. Кондакова, Е. В. Дабах // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической с международным участием конференции. Книга 2. (г. Киров, 27–28 апреля 2021 г.). – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 46–51.

1.6.3. Биологическое разнообразие и биоресурсы

7. Впервые для науки на основе морфологических и молекулярно-генетических методов описан новый вид зеленой (Sphaeropleales / Chlorophyceae) водоросли *Mychonastes frigidus* sp. nov. Patova, Novakovskaya, Martynenko, Gusev, Kulikovskiy из класса Chlorophyceae (рис. 8). Вид выделен из эпилимниона холодноводного горного ручья в бас. р. Балбанью (Приполярный Урал). *Mychonastes frigidus* относится к группе видов рода *Mychonastes* с одиночными шаровидными клетками (рис. 9), представляет криптический вид, который можно идентифицировать только с помощью полифазного подхода. Анализ последовательностей ITS2 рДНК и ее вторичных структур у *M. frigidus* выявил ряд компенсаторных изменений оснований в высококонсервативной области Helix III в сравнении с другими видами (рис. 10), что достаточно для описания нового вида в этой группе водорослей (к.б.н. Е. Н. Патова, к.б.н. И. В. Новаковская совместно с д.б.н. М. С. Куликовским, к.б.н. Е. С. Гусевым и Н. А. Мартыненко, Институт физиологии растений РАН).

Публикация:

Mychonastes frigidus sp. nov. (Sphaeropleales/Chlorophyceae), a new species described from a mountain stream in the Subpolar Urals (Russia) / E. Patova, I. Novakovskaya, N. Martynenko, E. Gusev, M. Kulikovskiy // Fottea. – 2021. – Vol. 21, N 1. – P. 8–15. – DOI: 10.5507/fot.2020.012

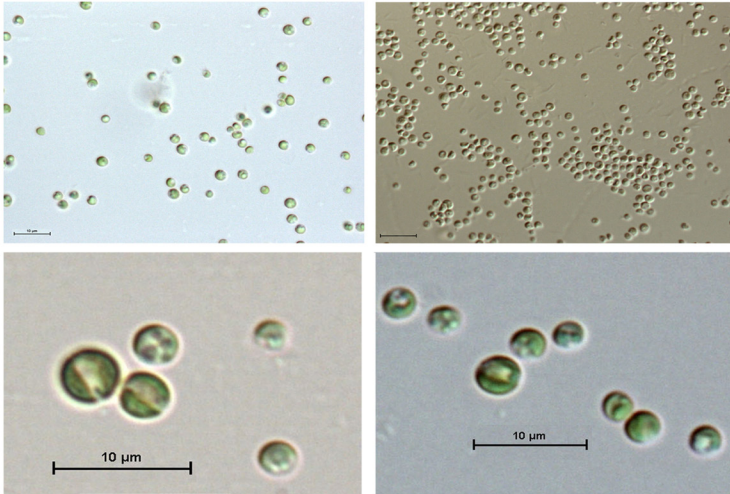


Рис. 8. Микрофотографии *Mychonastes frigidus* sp. nov. Шкала 10 μm.

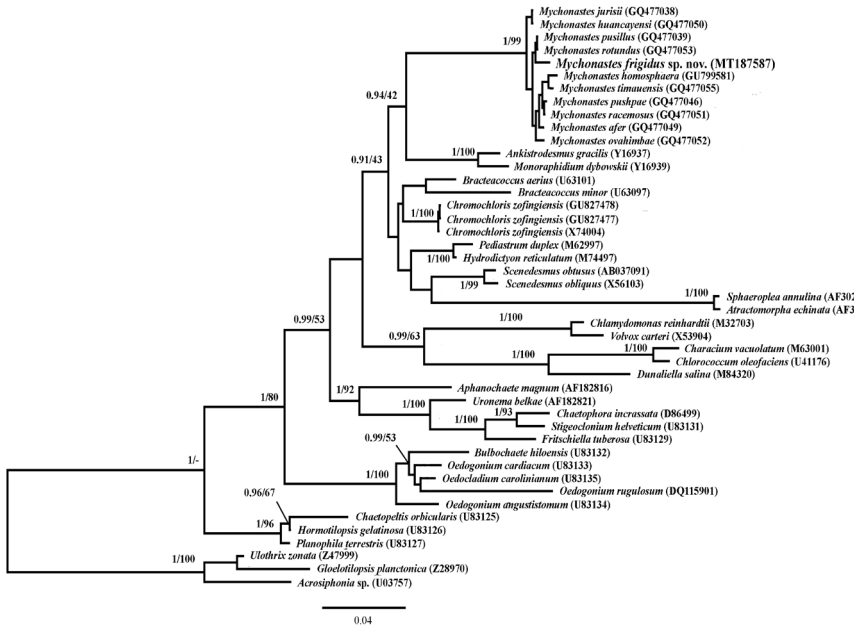


Рис. 9. Филогенетическое древо рода *Mychonastes*, построенное методом максимального правдоподобия (ML) на основе SSU рДНК. Байесовская апостериорная вероятность и значение бутстрепа максимального правдоподобия показаны слева и справа от дробной линии соответственно. Масштабная полоса представляет: замену для каждого сайта.

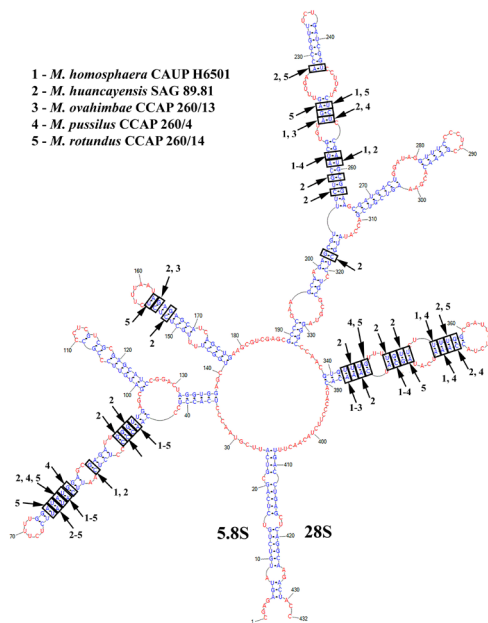


Рис. 10. Предсказанная вторичная структура ITS2 штамма SYKOA Ch – 111–18 (*Mychonastes frigidus* sp. nov.). Черные прямоугольники – положение компенсаторных базовых изменений (CBC) между *M. frigidus* и другими видами рода, образующими одну кладу на дереве ITS2 с недавно описанным таксоном.

8. На основании анализа состава планктонных и донных сообществ более чем 1.5 тысяч внутренних водных объектов регионов, лежащих за Северным полярным кругом, впервые оценено циркумполярное арктическое биоразнообразие гидробионтных беспозвоночных. Вклад видового богатства зоопланктона семи регионов российской Арктики (европейской и сибирской) в циркумполярное арктическое биоразнообразие оценен как значительный: наибольшее число таксонов (220) коловраток и микро-ракообразных (Cladocera, Serozoa) зарегистрировано в водоемах Большеземельской тундры. Показана связь распределения таксономического состава зоопланктона (рис. 11 а) и макрозообентоса (рис. 11 б) с широтно-долготными и температурными трендами циркумполярной Арктической области. Установлено, что количественное проявление полученных закономерностей отличается на разных участках градиентов условий и для отдельных таксономических групп. В континентальной российской Арктике общее

число видов Rotifera и Copepoda повышалось с широтой, тогда как разнообразие макрозообентоса снижалось при понижении температуры и с учетом показателей островных фаун (к.б.н. Е. Б. Фефилова, к.б.н. О. Н. Кононова, к.б.н. М. А. Батурина, к.б.н. О. А. Лоскутова совместно с Институтом биофизики СО РАН, Казанским федеральным университетом, заповедником «Усть-Ленский», МГУ им. М.В. Ломоносова, Finnish Natural History Museum LUOMUS University of Helsinki, Norwegian Institute for Nature Research, National Wildlife Research Centre, University of Copenhagen, University of Alaska Anchorage, University of New Brunswick, Natural History Museum of Kypavogur, Universit  du Quebec a Chicoutimi, Swedish University of Agricultural Sciences, Canadian Rivers Institute and Department of Biology, Finnish Environment Institute).

Публикации:

Biogeographic patterns of planktonic and meiobenthic fauna diversity in inland waters of the Russian Arctic / E. Fefilova, O. Dubovskaya, L. Frolova, E. Abramova, O. Kononova, G. Nigamatzyanova, I. Zuev, E. Kochanova // *Freshwater Biology*. – 2020. – P. 1–17. – DOI: 10.1111/fwb.13624.

Arctic freshwater biodiversity: Establishing baselines, trends, and drivers of ecological change / J. M. Culp, W. Goedkoop, T. Christensen, K. S. Christoffersen, E. Fefilova, P. Liljaniemi, A. A. Novichkova., J. S. Ylafsson, S. Sandmy, C. E. Zimmerman, J. Lento // *Freshwater Biology*. – 2021. – P. 1–13. – DOI:10.1111/fwb.13831.

First circumpolar assessment of Arctic freshwater phytoplankton and zooplankton diversity: Spatial patterns and environmental factors / A.K. Schartau, H. L. Mariash, K. S. Christoffersen, D. Bogan, O. P. Dubovskaya, E. B. Fefilova, B. Hayden, H. R. Ingvason, E. A. Ivanova, O. N. Kononova, E. S. Kravchuk, J. Lento, M. Majaneva, A. A. Novichkova, M. Rautio, K. M. R hlund, R. Shaftel, J. P. Smol, T. Vrede, K. K. Kahilainen // *Freshwater Biology*. – 2021. – P. 1–18. – DOI: 10.1111/fwb.13783.

Temperature and spatial connectivity drive patterns in freshwater macroinvertebrate diversity across the Arctic / J. Lento, J. Culp, B. Levenstein, J. Aroviita, M.A. Baturina, D. Bogan, J. Brittain, K. Chin, K.S. Christoffersen, C. Docherty, N. Friberg, F. Ingimarsson, D. Jacobsen, D.C.P. Lau, O.A. Loskutova, A. Milner, H. Mykr , A.A. Novichkova, J. S. Ylafsson, A.K. Schartau, R. Shaftel, W. Goedkoop // *Freshwater Biology*. – 2021. – P. 1–17. – DOI: 10.1111/fwb.13805.

Data on taxa composition of freshwater zooplankton and meiobenthos across Arctic regions of Russia / E. Fefilova, O. Dubovskaya, O. Kononova, L. Frolova, E. Abramova, G. Nigamatzyanova // *Data in Brief*. – 2021. – Vol. 36. – 107112. – DOI: 10.1016/j.dib.2021.107112.

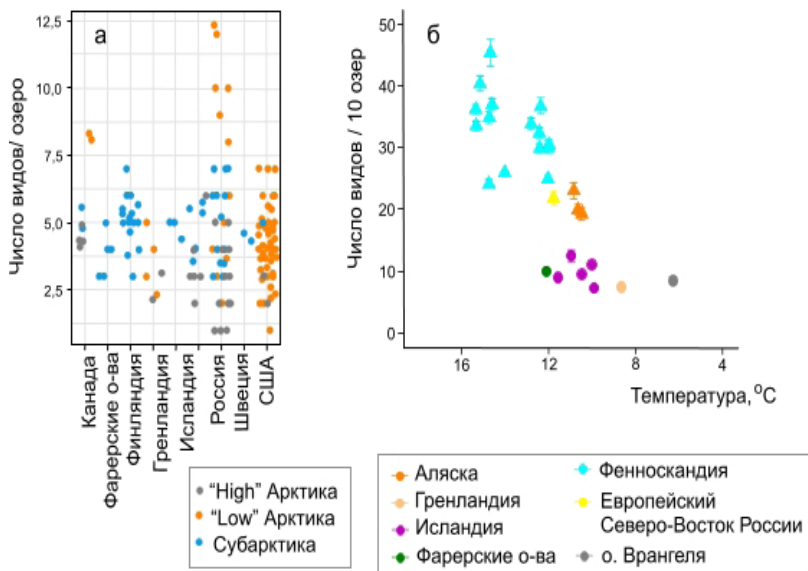


Рис. 11. Циркумполярное распределение видового богатства ракообразных зоопланктона (а) и макрозообентоса в зависимости от температуры воздуха (б) в Арктике.

9. Путем анализа общегеномных данных (15 003 однонуклеотидных замены (SNP), выявленных методом GBS (genotyping by sequencing) у 524 особей из 34 популяций) изучена филогеографическая история обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) европейского субконтинента. В отличие от использовавшихся ранее «локальных» генетических маркеров (мтДНК, Y-хромосома, микросателлиты) общегеномные данные позволили подчеркнуть важность ледниковых рефугиумов для формирования внутривидового разнообразия рецентных лисиц Европы как с точки зрения эндемизма (Пиренейский п-ов), так и с точки зрения источников послеледниковой реколонизации субконтинента (Карпаты, Балканы) (рис. 12). Выявлена потенциальная роль древних сухопутных мостов в заселении лисиц Скандинавии и Британских островов, причем естественная реколонизация Ирландии считается теперь более вероятной, чем антропогенная интродукция хищника (А. Н. Королев совместно с Я. М. Войчицом, Институт исследования млекопитающих Польской Академии наук, Беловежа, Польша).

Публикация:

Next-generation phylogeography resolves post-glacial colonization patterns in a widespread carnivore, the red fox (*Vulpes vulpes*), in Europe / A. D. McDevitt, I. Coscia, S. S. Browett, A. Ruiz-González, M. J. Statham, I. Ruczyńska, L. Roberts, J. Stojak, A. C. Frantz,

K. Norén, E. O. Egren, J. Learmount, M. Basto, C. Fernandes, P. Stuart, D. G. Tosh, M. Sindicic, T. Andreanszky, M. Isomursu, M. Panek, A. Korolev, I. M. Okhlopkov, A. P. Sayeljev, B. Pokorny, K. Flajšman, S. W. R. Harrison, V. Lobkov, D. Čirović, J. Mullins, C. Pertoldi, E. Randi, B. N. Sacks, R. Kowalczyk, J. M. Wyjck / / *Molecular Ecology*. – 2021. – P. 1–39. – DOI: 10.1111/mec.16276. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/mec.16276>.

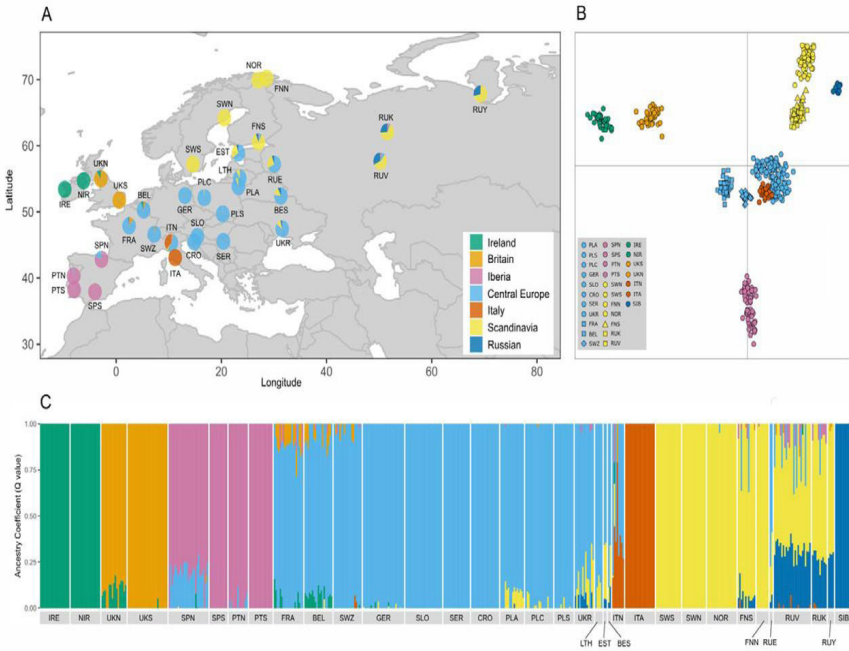


Рис. 12. Приблизительное расположение исследуемых популяций (А) и геномных кластеров, к которым они были отнесены на основе дискриминантного анализа главных компонент (DAPC; В) и байесовского анализа в fastSTRUCTURE при K = 7 (С). Доля примеси в каждой популяции (А) основана на коэффициентах происхождения, определенных в fastSTRUCTURE (С).

10. В результате проведенного полевого эксперимента впервые оценена значимость корневых ресурсов для сообществ нематод в почвах бореальных лесов. Показано, что вещества, выделяемые в почву корнями деревьев, в различной степени важны для нематод, имеющих разные трофические предпочтения. Микотрофные нематоды, по крайней мере, частично зависят от этого ресурса; это позволяет предположить, что их питание связано с эктомикоризным мицелием (рис. 13). Корневые ресурсы, поставляемые растениями кустарничкового яруса, вероятно, не имеют большого значения для нематод. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание механизмов влияния подзем-

ных и надземных энергетических поступлений на сообщества деструкторов в почве (к.б.н. А. А. Кудрин, к.б.н. А. А. Таскаева, к.б.н. Т. Н. Конакова, к.б.н. А. А. Колесникова, д.х.н. И. В. Груздев, к.б.н. Д. Н. Габов, к.б.н. Е. В. Яковлева, совместно с А. Г. Зуевым, д.б.н. А. В. Тиуновым, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН).

Публикация:

Spruce girdling decreases abundance of fungivorous soil nematodes in a boreal forest / A. A. Kudrin, A. G. Zuev, A. A. Taskaeva, T. N. Konakova, A. A. Kolesnikova, I. V. Gruzdev, D. N. Gabov, E. V. Yakovleva, A. V. Tiunov // Soil Biology and Biochemistry. – 2021. – Vol. 155. – P. 108184. – DOI: 10.1016/j.soilbio.2021.108184. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2021.108184>.

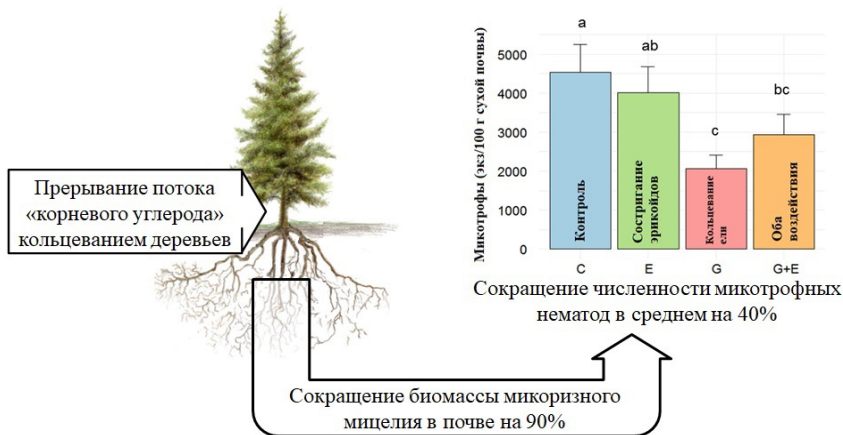


Рис. 13. Реакция нематод-микотрофов на кольцевание деревьев ели в полевом эксперименте.

11. Впервые обобщены результаты многолетних исследований распространения и особенностей экологии европейского хариуса *Thymallus thymallus* европейского северо-востока России (рис. 14). Выявлены существенные экологические и генетические различия популяций. По соотношению частот генотипов полиморфной двухаллельной системы трансферринов хариуса бассейна Печоры выделены два кластера – уральский и тиманский, которые отличаются от группировок Кольского п-ова, что обусловлено историей расселения вида и долговременной изоляцией популяций. Показано, что широкий спектр экологических условий обеспечивает успешное существование всего разнообразия вида. Полученные данные послужат основой для восстановления популяций на ранее уже утраченных участках ареала (к.б.н. В. И. Пonomарев, к.б.н. А. Б. Захаров).

Публикация:

Ponomarev, V. I. Distribution and Biological Features of Grayling *Thymallus thymallus* (Thymallidae) in the European North-East of Russia / V. I. Ponomarev, A. B. Zakharov // Journal of Ichthyology. – 2021. – Vol. 61, N. 2. – P. 206–219.

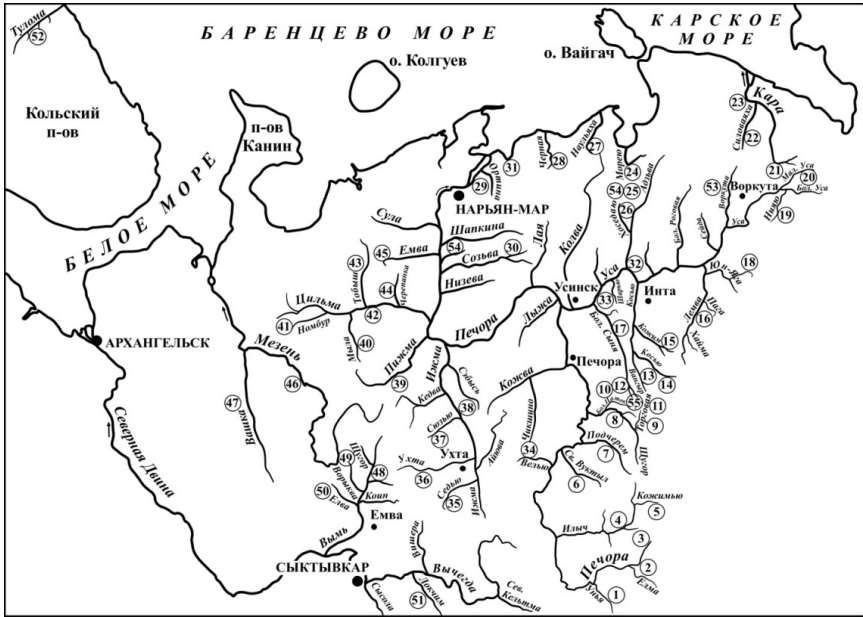


Рис. 14. Карта-схема основных речных систем северо-востока Европы. Номерами обозначены озерно-речные системы и участки водотоков – основные районы сбора материалов по локальным группировкам европейского харюса.

12. Подведены итоги многолетних исследований фармакопейного лекарственного растения *Solidago canadensis* L. (Asteraceae) в условиях интродукции в подзоне средней тайги. По ритму цветения вид относится к среднелетне-среднеосенним длительно цветущим растениям (51–56 суток). Семенное возобновление в условиях Севера не происходит, что исключает инвазивное распространение данного вида. Интродукционные популяции сохраняются путем вегетативного размножения. Установлено, что многолетние растения различного географического происхождения в культуре способны формировать большую надземную фитомассу с высоким содержанием флавонолов (4.5–5.7 %). Изучен аминокислотный состав белка растений; определен выход эфирного масла (0.85–1.7 %) и достоверно идентифицировано 39 соединений с доминированием α-пинена, мирцена, лимонена (рис. 15). Полученные данные свидетельствуют о возможности культивирования *S. canadensis* с целью получения качественного лекар-

ственного сырья в среднетаежной подзоне Республики Коми (к.с.-х.н. Н. В. Портнягина, к.х.н. В. В. Пунегов, к.б.н. Э. Э. Эчишвили, М. Г. Фомина, д.х.н. И. В. Груздев, Н. Э. Вебер).

Публикация:

Портнягина Н.В. Рост, развитие, морфология и биохимическая характеристика растений золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) при интродукции в среднетаежной подзоне Республики Коми / Н. В. Портнягина, В. В. Пунегов, Э. Э. Эчишвили, М.Г. Фомина, К.В. Чуча, И. В. Груздев, В.Н. Э. ебер // Самарский научный вестник, 2021. — Т. 10, № 3. — С. 87—94. — DOI: 10.17816/SNV2021103112.

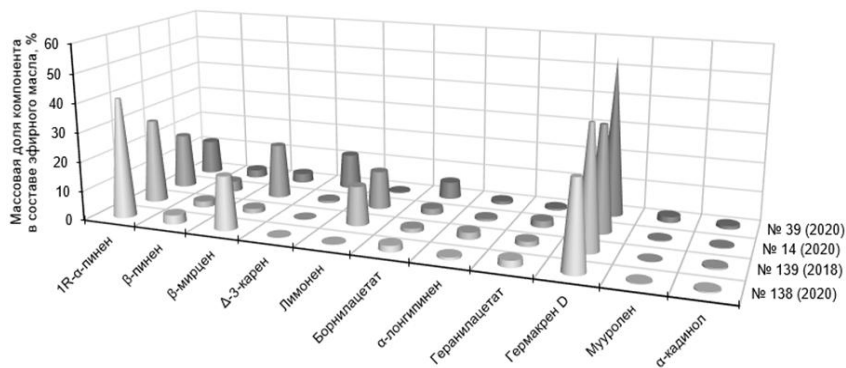


Рис. 15. Изменчивость содержания основных компонентов эфирного масла ($C \geq 0,5$ %) в образцах растений *S. canadensis*, разного географического происхождения. Наименование компонентов приведено в соответствии с данными, отраженными в библиотеке масс-спектров NIST 5.

1.6.5. Почвы как компонент биосферы

13. Впервые для территории европейского Севера оценено содержание углерода пирогенно-измененных органических соединений в почвах лесных экосистем. На основе данных твердотельной ^{13}C -ЯМР-спектроскопии, определения содержания полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и бензолполикарбоновых кислот (БПКК) установлено, что в составе горизонтов почв с признаками пирогенеза возрастает доля углерода, представленного ароматическими фрагментами (рис. 16 А), существенно увеличивается концентрация ПАУ, преимущественно за счет нафталина, фенантрена и хризена. Возрастание БПКК в горизонтах с пирогенными признаками происходит за счет меллитовой и 1,2,3,4,5-бензолпентакарбоновой кислот (рис. 16 Б). Показатели, характеризующие соединения и молекулярные фрагменты пирогенно-измененных органических соединений, полученные различными методами, тесно взаимосвязаны. Коэффициенты корре-

ляции Пирсона между содержанием углерода, входящего в состав ароматических соединений (Caryl), и углерода БПКК составляют $r = 0.84$ ($p < 0.05$), с индивидуальными БПКК – $r = 0.81–0.90$ ($p < 0.05$) (д.б.н. А. А. Дымов, к.б.н. В. В. Старцев, Н. М. Горбач, И. В. Паюсова, к.б.н. Д. Н. Габов совместно с О. Доннерхак, проф. Г. Гюггенбергер, Институт почвоведения Университета Лейбница).

Публикации:

Soils and soil organic matter transformations during the two years after a low-intensity surface fire (Subpolar Ural, Russia) / A. A. Dymov, V. V. Startsev, E. Y. Milanovsky, I. A. Valdes-Korovkin, Y. R. Farkhodov, A. V. Yudina, O. Donnerhack, G. Guggenberger // *Geoderma*. – 2021. – Vol. 404. – P. 115278. – DOI: 10.1016/j.geoderma.2021.115278. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115278>.

Comparison of the Methods for Determining Pyrogenically Modified Carbon Compounds / A. A. Dymov, V. V. Startsev, N. M. Gorbach, I. N. Pausova, D. N. Gabov, O. Donnerhack // *Eurasian Soil Science*. – 2021. – Vol. 54. – N 11. – P. 1668–1680. – DOI: 10.1134/S1064229321110065.

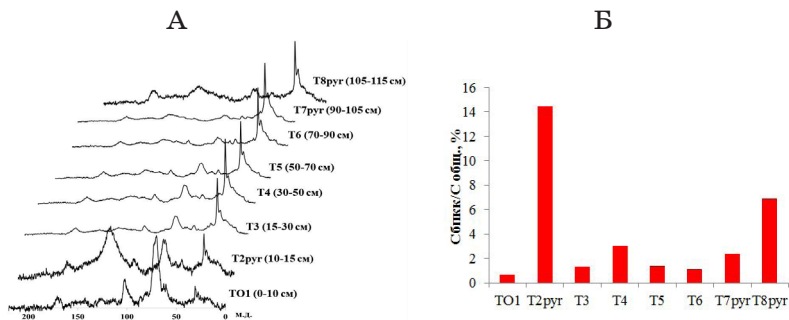


Рис. 16. Спектры ядерного магнитного резонанса (А) и отношение углерода БПКК к общему содержанию углерода (Б) в горизонтах торфяной олиготрофной почвы.

14. Впервые определен количественный состав полиаренов (ПАУ) в многолетнемерзлых торфяных почвах болотных экосистем, функционирующих на стыке полярного и бореального климатических геоэкотон. Аккумуляция и вертикальное распределение ПАУ в профилях почв крайне неоднородны: суммы ПАУ варьируют от 112 ± 11 до 3670 ± 140 нг/г. Выявлено, что их содержание в многолетнемерзлых болотах на Восточно-Европейской равнине в среднем в 2.9 раза выше, чем в Западной Сибири (рис. 17). В первых основной вклад в сумму полиаренов из 15 идентифицированных ПАУ вносят тяжелые высококонденсированные ПАУ, в частности 6-ядерный бенз[ghi]перилен (1021 ± 707 нг/г

или 69.6 % от суммы ПАУ), во вторых – легкие ПАУ, главным образом нафталин и фенантрен (211 ± 87 и 64 ± 25 нг/г или 41.8 и 12.7 % соответственно). Предложено содержание бенз[ghi]перилена в сезонно-талых и многолетнемерзлых слоях торфяной залежи использовать в качестве маркера устойчивости органического вещества к разложению при прогнозируемой деградации вечной мерзлоты (д.б.н. А. В. Пастухов, к.г.н. Д. А. Каверин, совместно с С.В. Лойко, ТГУ).

Публикация:

Pastukhov, A. Polycyclic aromatic hydrocarbons in permafrost peatlands / A. Pastukhov, S. Loiko, D. Kaverin // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11. – Art no. 18878. – DOI: 10.1038/s41598-021-98384-z

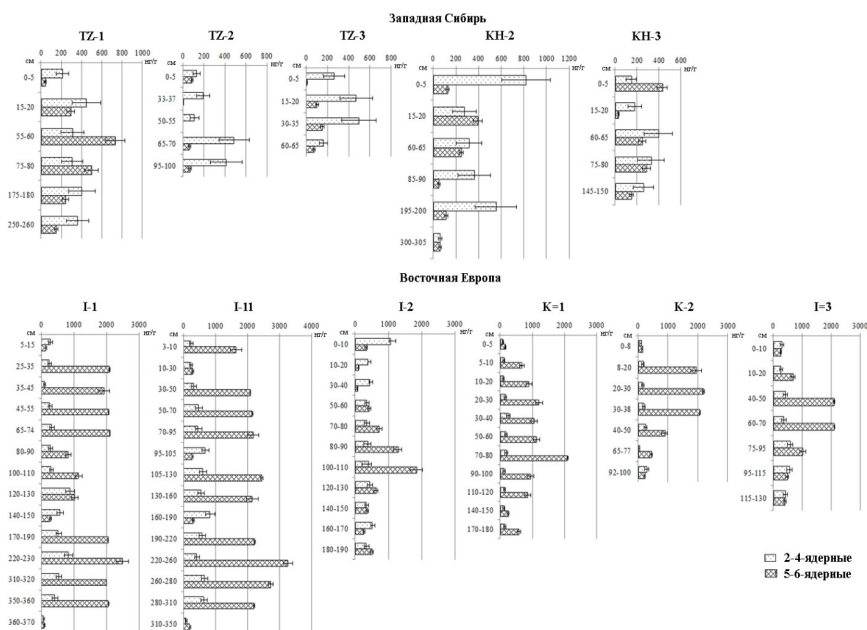


Рис. 17. Распределение низкомолекулярных (легких) и высокомолекулярных (тяжелых) ПАУ в многолетнемерзлых торфяниках.

15. Впервые исследованы почвы горных тундр и лугов Полярного Урала, развитые на карбонатных породах. Оценено их классификационно-номенклатурное разнообразие (рис. 18 А). С использованием модельного биологического субстрата, содержащего легкоокисляемые липиды, охарактеризован их антиоксидантный потенциал (АОП). Показано, что в луговых сообществах почвенное органическое вещество (ПОВ) имеет значительный

АОП (рис. 18 Б), сопряженный с высоким содержанием аминокислот, водорастворимых органических соединений и узким соотношением С/Ν. Наиболее подвержено окислительной деградации ПОВ полигональных дриадовых тундр, что обусловлено его низкими запасами и спецификой химического состава ПОВ, определяющими малое содержание носителей АОП. Высказана гипотеза о возможности использования параметров АОП в качестве критериев устойчивости ПОВ высокоширотных горных экосистем к региональным и глобальным изменениям климата (д.б.н. Е. В. Шамрикова, к.с.-х.н. Е. В. Жангуров, к.б.н. О. Г. Шевченко, М. А. Королев, О. С. Кубик).

Публикации:

Antioxidant properties of soils and associated vegetation in the Polar Urals / E. Shamrikova, O. Shevchenko, E. Zhangurov, M. Korolev // *Catena*. – 2022. – Vol. 208. – P.105722. – DOI: 10.1016/j.catena.2021.105722.

Composition of Water Extracts of Plants, Soils on Calcareous Rocks, and Surface Water in the Northern Part of the Polar Urals / E. V. Shamrikova, E. V. Zhangurov, O. S. Kubik, M. A. Korolev // *Eurasian Soil Science*. – 2021. – Vol. 54, N 8. – P. 1161–1175. – DOI: 10.1134/S1064229321080159.

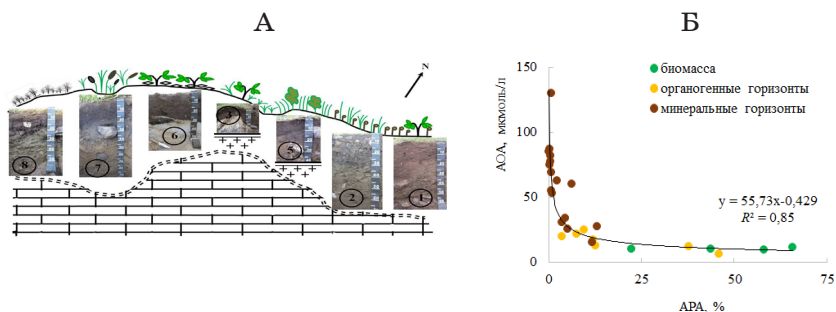


Рис. 18. Объекты исследований (А) и связь между параметрами антиоксидантного потенциала почв и биомассы растений (Б). Условные обозначения: АОА – антиоксидантная активность, АРА – антирадикальная активность; почвы: 1, 2 – дерново-криометаморфическая; 3 – карболитозем перегнойно-темногумусовый; 5 – перегнойно-темногумусовая криометаморфическая; 6 – перегнойно-темногумусовая; 7 – перегнойно-криометаморфическая глееватая; 8 – перегнойно-темногумусовая квазиглеевая криометаморфическая почва.

16. Исследованы закономерности распределения почв в пределах западного макросклона Приполярного Урала. Изучен их температурный режим, рассчитаны запасы углерода (7.2–39.3 кг м⁻²) и азота (0.45–4.15 кг м⁻²) в основных типах почв, определены особенности молекулярного состава почвенного органического вещества (ПОВ) (рис. 19). Показано, что амфифильные свойства и распределение водорастворимых компонентов ПОВ зависят от харак-

тера биогеоценотической организации растительного покрова: в почвах подгольцового пояса преобладают гидрофильные фракции (42.4–77.0 %), горно-лесного и горно-тундрового поясов – гидрофобные лигнино- и целлюлозоподобные соединения (5.8–48.9 %), горно-тундрового пояса (при наличии мерзлоты) – органические соединения, связанные с Fe и Al (до 75.4 %). Содержание общего органического углерода в почвах тесно связано с содержанием в них легких денсиметрических фракций ($r=0.85$, $p<0.05$), сумму которых можно рассматривать в качестве критерия общей стабильности ПОВ. Установлена взаимосвязь и выявлено влияние ПОВ на реологические параметры криогенных почв горных ландшафтов, охарактеризована их устойчивость к деформационным нагрузкам (к.б.н. В. В. Старцев, д.б.н. А. А. Дымов).

Публикации:

Старцев, В. В. Амфифильные свойства и водорастворимые компоненты органического вещества почв Приполярного Урала / В. В. Старцев, А. А. Дымов // Почвоведение. – 2021. – № 12. – С. 1492–1505. – DOI: 10.31857/S0032180X21120121.

Старцев, В. В. Органическое вещество и реологические характеристики почв Приполярного Урала: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. В. Старцев. – Сыктывкар: Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, 2021. – 22 с.

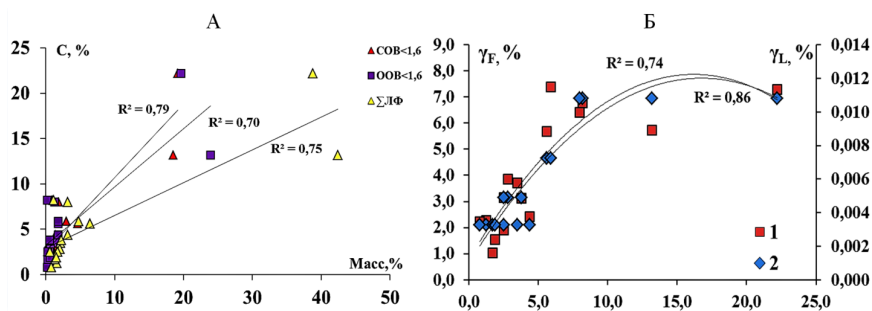


Рис. 19. Зависимости содержания общего углерода от легких денсиметрических фракций (А) и реологических параметров от общего углерода (Б). $SOV_{<1,6}$ – фракция свободного органического вещества, $OOV_{<1,6}$ – фракция окклюдиванного органического вещества, $\SigmaЛФ$ – сумма легких фракций, 1 – пластичная деформация (γ_F), 2 – упругая деформация (γ_L).

17. Выявлены особенности первичного почвообразования на техногенно нарушенных территориях в условиях таежной зоны европейского северо-востока России. Оценена роль гранулометрического состава субстрата и рекультивационных мероприятий в детерминации скорости ведущих почвообразовательных процессов (подстилко-, гумусообразование, гумусонакопление) на начальных этапах развития почв. Показано, что скорость накопле-

ния органического углерода в почвах, формирующихся на песчано-супесчаном субстрате, в 2.3 раза ниже, по сравнению с суглинистыми почвообразующими породами (соответственно 0.16 ± 0.05 и 0.37 ± 0.06 тС га⁻¹ год⁻¹). Выявлены специфические, по сравнению с фоновыми подзолистыми почвами, особенности почвенного органического вещества на начальных стадиях первичного почвообразования – более высокое содержание водорастворимых и лабильных компонентов гумуса, низкая степень конденсированности гуминовых кислот (рис. 20) (к.б.н. И. А. Лиханова, к.б.н. Е. Г. Кузнецова, к.б.н. Е. М. Лаптева, к.б.н. С. В. Денева, совместно с к.г.-м.н. В. А. Макеевым, Институт геологии Коми НЦ УрО РАН).

Публикации:

Soil Formation in the Quarries after Forest Reclamation in the Middle Taiga Subzone of the Northeast of European Russia / I. A. Likhanova, E. G. Kuznetsova, E. M. Lapteva, S. V. Deneva, V. A. Makeev // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 4. – P. 631–647. – DOI: 10.1134/S1064229321040104.

Formation of organic soil horizons during the initial pedogenesis in the taiga zone of the European Russian Northeast / I. A. Likhanova, E. M. Lapteva, E. G. Kuznetsova, S. V. Deneva // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 862. – [б/м] : IOP Publishing, 2021. – P. 012007.

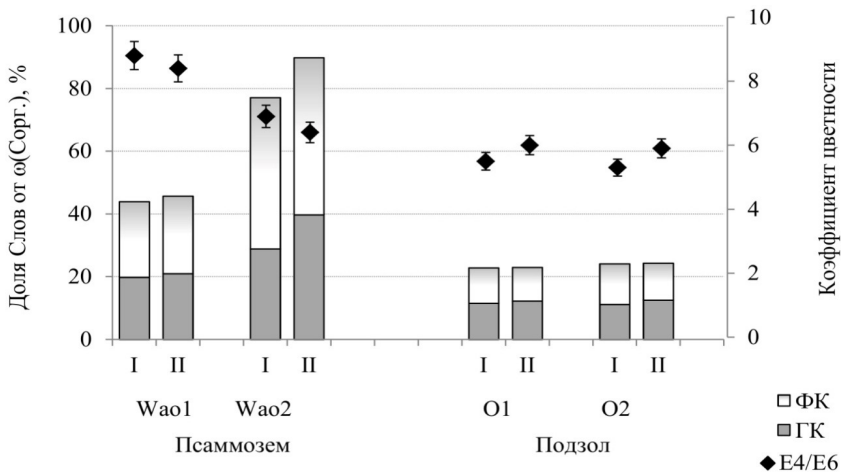


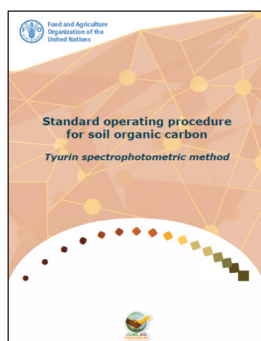
Рис. 20. Доля углерода гуминовых (ГК) и фульвокислот (ФК), экстрагируемых щелочной (I) и пиродифосфатной (II) вытяжками от содержания общего органического углерода из образцов органогенных горизонтов почвы карьера (псаммозем) и фонового участка (подзол) и величина коэффициента цветности (E4/E6) растворов гуминовых кислот.

18. Сотрудниками Национальной референтной лаборатории России, созданной в рамках глобальной сети почвенных лабораторий GLOSOLAN* при ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, разработаны модификации методов определения органического вещества (ОВ) в почвах (Тюрина и Уолкли-Блэка), проведена их метрологическая аттестация. Установлены параметры гармонизации, учитывающие неполное окисление ОВ в условиях, регламентированных методами (1.15 и 1.3 соответственно). Созданные методическо-обучающие продукты утверждены секретариатом GLOSOLAN и размещены на официальном сайте FAO (Italy-Rome) (рис. 21). Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела почвоведения Е. В. Шамрикова вошла в состав Технического комитета GLOSOLAN (*д.б.н. Е. В. Шамрикова, к.х.н. Е. В. Ванчикова, к.х.н. Б. М. Кондратенко, чл.-корр. РАН С. В. Дёгтева, к.б.н. Е. М. Лаптева, Е. А. Туманова, Т. В. Зонина, Е. И. Лю-Лян-Мин, А. П. Давыдова, С. Н. Кострова*).

*Global Soil Laboratory Network at the Food and Agriculture Organization of the United Nations



<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/16>



<https://www.fao.org/3/cb4757en/cb4757en.pdf>



<https://www.fao.org/3/cb4757ru/cb4757ru.pdf>

Рис. 21. Методическо-обучающие продукты, подготовленные Национальной референтной лабораторией России – ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

1.6.7. Экспериментальная биология растений

19. Обобщены результаты изучения энергетически малоэффективного альтернативного пути дыхания (АП) в растительных митохондриях. Выявлены механизмы регуляции вовлечения АП при адаптации к условиям среды. Доказана ключевая роль альтернативной оксидазы (АОХ) в сбалансированной защитной системе клетки, сигналинге, поддержании окислительно-восстановительного баланса и регуляции биоэнергетики в норме и при

стрессах. Предложена концепция АП как обязательного компонента при количественной оценке энергетической эффективности дыхания (рис. 22). Обосновано использование АОХ в качестве маркера стресс-толерантности, изменения метаболизма и энергетического состояния клеток при действии неблагоприятных факторов (д.б.н. Е. В. Гармаш).

Публикации:

Garmash, E. V. Role of mitochondrial alternative oxidase in the regulation of cellular homeostasis during development of photosynthetic function in greening leaves / E. V. Garmash // *Plant Biology*. – 2021. – Vol. 23, N 2. – P. 221–228. – DOI: 10.1111/plb.13217. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/plb.13217>.

Garmash, E. V. The gene expression profiles of mitochondrial respiratory components in Arabidopsis plants with differing amounts of ALTERNATIVE OXIDASE1a under high intensity light / E. V. Garmash, E. S. Belykh, I. O. Velegzhaninov // *Plant Signaling & Behavior*. – 2020. – Vol. 16, N 3. – P. 1864962. – DOI: 10.1080/15592324.2020.1864962. – URL: <http://dx.doi.org/10.1080/15592324.2020.1864962>.

Гармаш, Е. В. Функциональная роль и регуляция альтернативного (цианидустойчивого) дыхания растений : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Е. В. Гармаш. – Сыктывкар : Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», 2020. – 44 с.

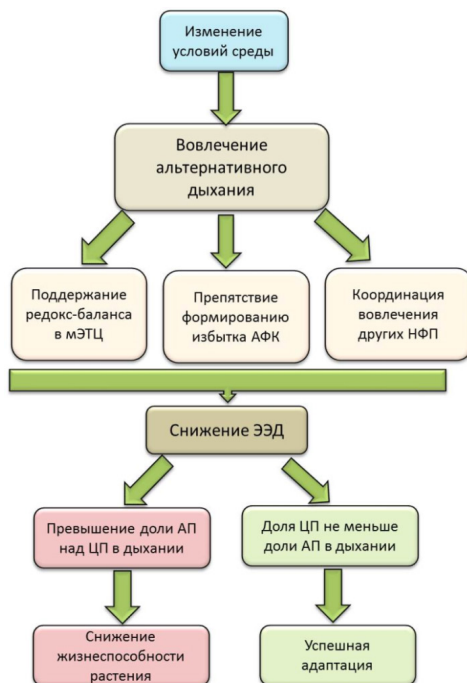


Рис. 22. Алгоритм влияния вовлечения АП на энергетическую эффективность дыхания (ЭЭД) растений. ЦП – цитохромное дыхание. НФП – нефосфорилирующие пути.

20. Выявлены закономерности изменения про-/антиоксидантного метаболизма при адаптации растений к условиям местобитания (рис. 23). Установлена роль компонентов антиоксидантной системы в повышении толерантности растений к фотоокислительному стрессу. Показано, что растения с САМ типом фотосинтеза отличаются от типичных C_3 видов повышенным уровнем активности антиоксидантных ферментов и накоплением H_2O_2 , участвующим в клеточном сигналинге (рис. 24). Полученные данные создают основу для поиска путей повышения стресс-устойчивости растений (к.б.н. Е. В. Силина, д.б.н. Г. Н. Табаленкова, д.б.н. Т. К. Головка).

Публикации:

Silina, E. V. Lipid Peroxidation Rates, Hydrogen Peroxide Content, and Superoxide Dismutase Activity in Leaves of a Facultative CAM Plant *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub and a C_3 Plant *Plantago media* L. under Natural Environmental Conditions / E. V. Silina, G. N. Tabalenkova, T. K. Golovko // Russian Journal of

Plant Physiology. – 2021. – Vol. 68, N 4. – P. 754–762. – DOI: 10.1134/s102144372104018x. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S102144372104018X>.

Silina, E. V. The Effect of Habitat Conditions on the Activity of Enzymes and Content of Metabolites of the Ascorbate-Glutathione Cycle in *Plantago media* Leaves / E. V. Silina, T. K. Golovko // Journal of Siberian Federal University. Biology. – 2021. – Vol. 14, N 3. – P. 265–273. – DOI: 10.17516/1997-1389-0350. – URL: <http://dx.doi.org/10.17516/1997-1389-0350>.

Силина, Е. В. Функционирование антиоксидантной системы растений в природных условиях и при зеленении проростков : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е. В. Силина. – Сыктывкар : Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», 2021. – 25 с.

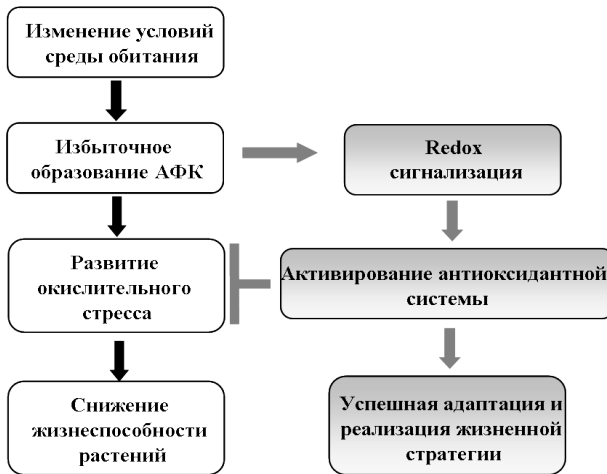


Рис. 23. Вовлечение антиоксидантной системы в развитие устойчивости растений при изменении условий среды обитания.

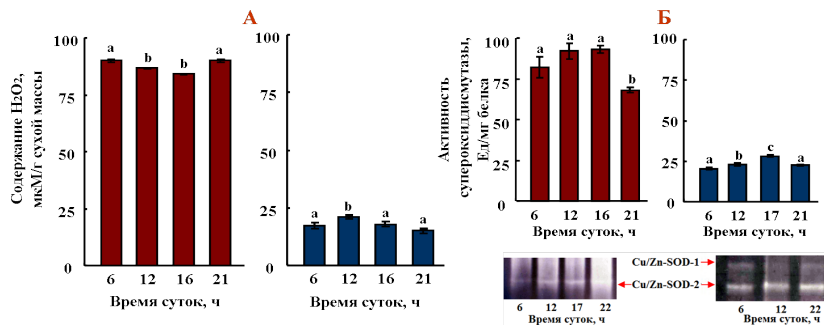


Рис. 24. Содержание пероксида водорода (А), активность и изоформы супероксиддисмутазы (Б) в листьях факультативного САМ растения *Hylo-telephium triphyllum* и типичного C_3 вида *Plantago media* (столбцы с синей заливкой).

21. Установлены изменения фотосинтетической и дыхательной способности лишайника *Lobaria pulmonaria* в сезонном климате. Выявлено, что гидратированные и кратковременно акклимированные талломы проявляли высокую фотохимическую активность фотосистем и способность к фиксации CO_2 на протяжении всего годового цикла (рис. 25). Изменения соотношения дыхательных путей и скорости метаболического тепловыделения весной и осенью обусловлены активацией энергетически мало эффективного альтернативного пути дыхания в благоприятные для роста периоды. Полученные данные свидетельствуют о роли функциональной адаптации фото- и микобионта в устойчивости лишайника как целостной системы к сезонным изменениям условий среды (к.б.н. М. А. Шелякин, к.б.н. И. Г. Захожий, к.б.н. И. В. Далькэ, д.б.н. О. В. Дымова, к.б.н. Р. В. Малышев, д.б.н. Т. К. Головкин).

Публикация:

Photosynthetic and Respiratory Capacity of Foliose Lichen *Lobaria pulmonaria* throughout the Annual Cycle / M. A. Shelyakin, I. G. Zakhoshy, I. V. Dalke, O. V. Dymova, R. V. Malyshev, T. K. Golovko // Russian Journal of Plant Physiology. – 2021. – Vol. 68, N 6. – P. 1048–1058. – DOI: 10.1134/s1021443721060182. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1021443721060182>.

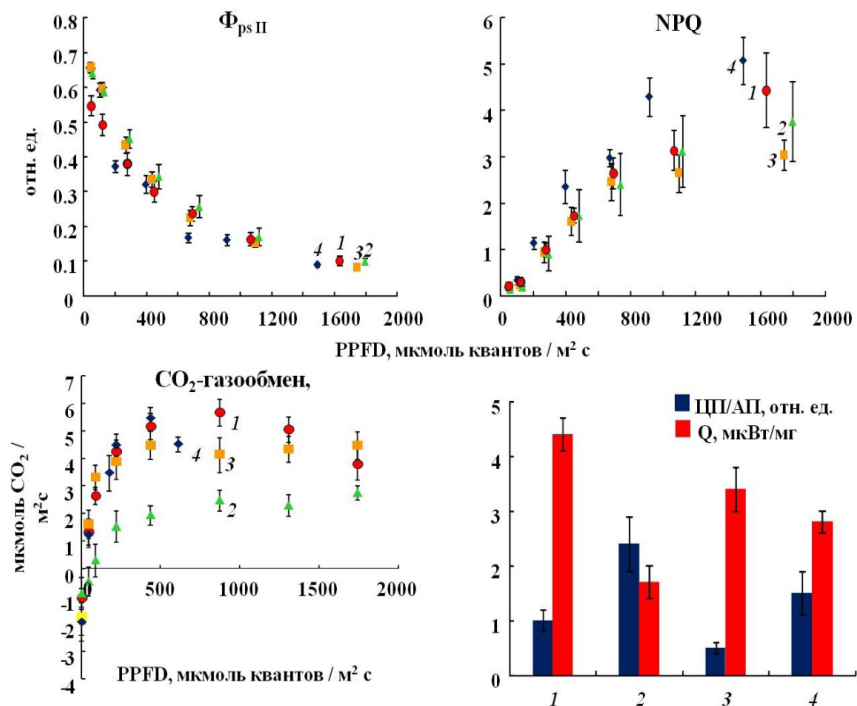


Рис. 25. Сезонные изменения реального квантового выхода (Φ_{psII}), нефотохимического тушения хлорофилла (NPQ), CO₂-газообмена, тепловыделения (Q) и отношения цитохромного (ЦП) и альтернативного (АП) дыхания в талломах *L. pulmonaria*: 1 – апрель, 2 – июль, 3 – октябрь, 4 – январь.

1.6.9. Молекулярная биология, молекулярная генетика и геномные исследования

22. Проведен скрининг эффектов подавления активности генов семейства *Argonaute* (*AGO1*, *AGO2*, *AGO3* и *piwi*), вовлеченных в биогенез и функционирование малых РНК на радиорезистентность *Drosophila melanogaster*. Установлено, что нокдаун *AGO1*, *AGO3* и *piwi* в клетках жирового тела имаго (аналог печени млекопитающих) повышает выживаемость после действия острого гамма-излучения в дозе 700 Гр (рис. 26). Положительный эффект сопровождается снижением радиационно-индуцированной активации ретрозлементов, обусловливающих нестабильность генома, но не затрагивает активацию генов клеточного стресс-ответа. Полученные результаты могут быть использованы при разработке радиопротекторных средств (чл.-корр. РАН А. А. Москалев,

к.б.н. Е. Н. Прошкина, к.б.н. Е. А. Юшкова, к.б.н. М. В. Шапошников, к.б.н. Л. А. Коваль, к.б.н. Е. В. Щеголева, Н. В. Земская, И. А. Соловьёв, Д. В. Яковлева, Н. Р. Пакишина, Н. С. Уляшева).

Публикация:

Tissue-Specific Knockdown of Genes of the Argonaute Family Modulates Lifespan and Radioresistance in *Drosophila melanogaster* / E. Proshkina, E. Yushkova, L. Koval, N. Zemskaya, E. Shchegoleva, I. Solovev, D. Yakovleva, N. Pakshina, N. Ulyasheva, M. Shaposhnikov, A. Moskalev // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Vol. 22, N 5. – P. 2396. – DOI: 10.3390/ijms22052396. – URL: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/5/2396>

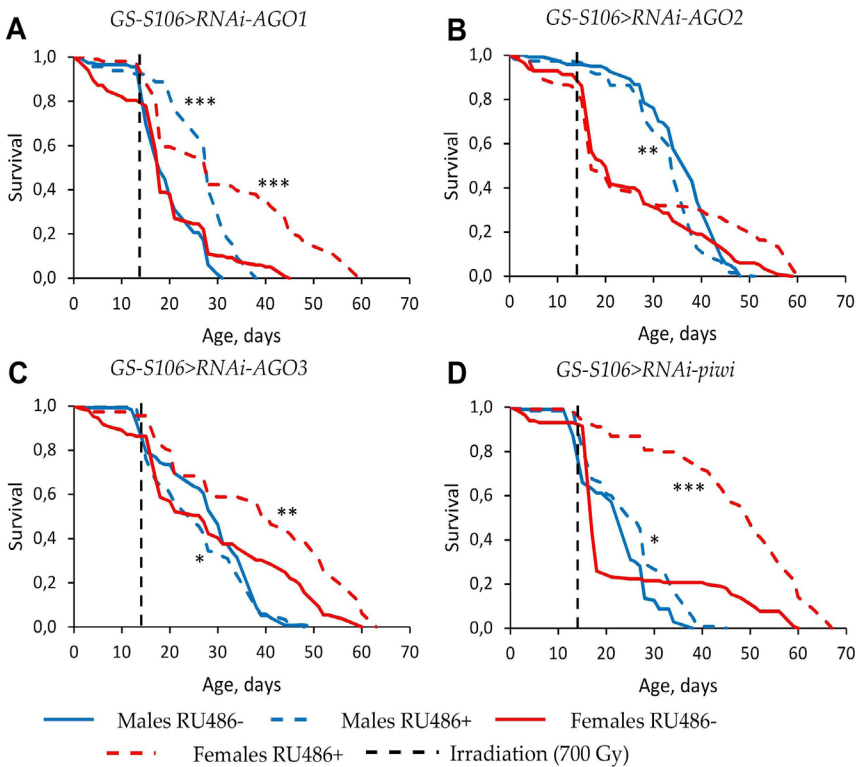


Рис. 26. Эффекты подавления активности генов семейства *Argonaute* *AGO1* (А), *AGO2* (В), *AGO3* (С) и *piwi* (D) в жировом теле на радиорезистентность дрозофил.

23. На модели *Drosophila melanogaster* впервые проведена оценка геропротекторного потенциала фармакологических модуляторов циркадного ритма: ингибитора (KS-15) и активатора

(KL-001) флавопротеина криптохрома. Ингибитор KS-15 при добавлении раствора в концентрации 10 мкмоль/мл в питательную среду вызывает увеличение медианной продолжительности жизни на 8 % (рис. 27). Добавление в питательную среду раствора активатора активатора KL-001 в концентрации 5 мкмоль/мл KL-001 увеличивает медианную продолжительность самцов на 2 %, сокращает продолжительность периодов сна и увеличивает локомоторную активность, не оказывая влияния на продолжительность периода циркадного ритма. Полученный результат может использоваться при разработке терапии эндогенных возрастных десинхронозов (чл.-корр. РАН А. А. Москалев, И. А. Соловьёв, к.б.н. М. В. Шапошников).

Публикация:

Solovev, I. A. Chronobiotics KL001 and KS15 Extend Lifespan and Modify Circadian Rhythms of *Drosophila melanogaster* / I. A. Solovev, M. V. Shaposhnikov, A. A. Moskalev // *Clocks & Sleep*. – 2021. – Vol. 3, N 3. – P. 429–441. – DOI: 10.3390/clockssleep3030030. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/clockssleep3030030>.

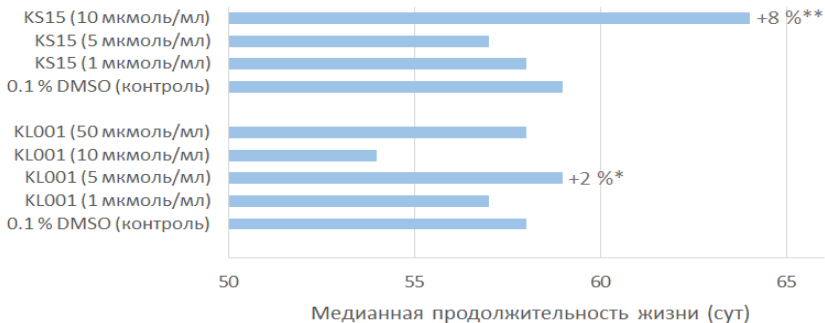


Рис. 27. Эффекты ингибитора (KS-15) и активатора (KL-001) криптохрома на медианную продолжительность жизни самцов. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, логранговый критерий.

1.6.12. Биотехнология и синтетическая биология

24. Разработан биогеосорбент на основе анальцимсодержащей породы с иммобилизованными микроводорослями *Chlorella vulgaris* f. *globosa* для очистки загрязненных природных водоемов и сточных вод промышленных предприятий от фенолов (рис. 28). Низкие температуры и загрязнение воды фенолом не оказывают негативного воздействия на жизнеспособность иммобилизованных клеток *C. vulgaris*. Применение биогеосорбента способ-

ствуует удалению 82 % фенолов из воды (к.б.н. Т. Н. Щемелинина, Е. М. Анчугова совместно с д.г.-м.н. О. Б. Котовой и к.г.-м.н. Д. А. Шушковым, Институтом геологии Коми НЦ УрО РАН).

Публикация:

The analcime-bearing rock immobilized microalgae: Stress resistance, psychrotolerance, phenol removal / T. N. Shchemelinina, E. M. Anchugova, O. B. Kotova, D. A. Shushkov // *Bioresource Technology*. – 2021. – N 322. – P. 1–5. – DOI: 10.1016/j.biortech.2020.124560.

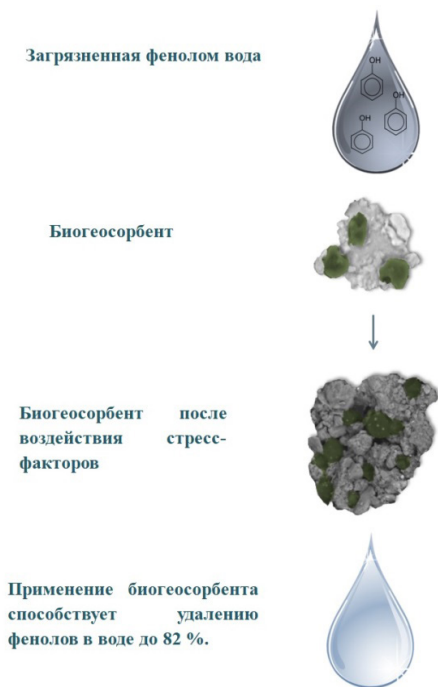


Рис. 28. Схема очистки воды от фенолов с помощью биогеосорбента.

25. Впервые научно обоснована возможность применения грибных и бактериальных культур для предобработки древесных отходов и повышения реакционной способности лигноцеллюлозы к ферментативному гидролизу как ключевой стадии при получении моторного биоэтанола. Экспериментальные испытания созданного прототипа биопрепарата для биопалпинга доказали существенное уменьшение (не менее, чем на 30 %) расхода ферментов целлюлаз, требуемое для конверсии древесины лиственных пород (осина) в сахара по сравнению с существующей технологией паро-

вого взрыва. Впервые разработан концепт промышленного производства моторного биоэтанола на платформе технологии биоалпинга (рис. 29) (к.х.н. А. Г. Донцов).

Публикация:

Dontsov, A. G. Development of the concept of a bioethanol plant based on the biopalping technology platform / A. G. Dontsov // Butlerov Communications C. – 2021. – Vol. 2, N 4. – Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-C/21-2-4-10

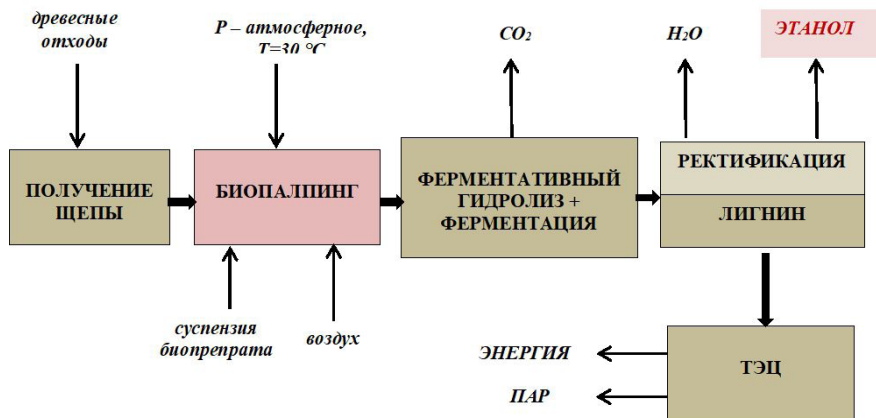


Рис. 29. Схема переработки лиственной древесины с использованием технологии биоалпинга.

26. Исследованы особенности продуцирования целлюлаз у двух производственных штаммов аскомицета *Trichoderma viride* 44 (ВКПМ F-105) и *T. viride* 13/10 (ВКПМ F-120) в процессе их глубинного культивирования после длительного (25 лет) поддержания культур в коллекции. Проведен ступенчатый отбор высокопродуктивных по целлюлазной активности колоний гриба *T. viride* 13/10. Благодаря селекции удалось увеличить целлюлазную активность штамма по сравнению с его исходной активностью в 6.2-7.0 раза. Показано, что наиболее высокий уровень активности целлюлаз обнаруживается при культивировании обоих штаммов в среде Чапека с лактозой и с Na-карбоксиметилцеллюлозой (На-КМЦ) (рис. 30). При этом штамм *T. viride* 13/10 продуцирует больше целлюлаз по сравнению с штаммом *T. viride* 44. Использование сверхпродуцентов целлюлаз позволит повысить экономическую эффективность биокаталитических процессов деструкции лигноцеллюлозы при получении глюкозы и биоэтанола как биотоплива 2-го поколения (к.б.н. А. А. Шубаков, к.б.н. С. О. Володина, В. В. Мартынов, д.б.н. В. В. Володин).

Публикации:

Ступенчатый отбор высокопродуктивных по целлюлазной активности колоний гриба *Trichoderma viride* / А. А. Шубаков, В. В. Володин, С. О. Володина, В. В. Мартынов // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия «Экспериментальная биология и экология». – 2021. – № 15. – С. 72–77. – DOI: 10.19110/1994 – 5655-2021-5-72-77.

Продуцирование целлюлаз аскомицетным грибом *Trichoderma viride* после длительного хранения в коллекции / А. А. Шубаков, В. В. Володин, С. О. Володина, В. В. Мартынов, Н. Н. Шергина // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии. – 2021. – № 4. – С. 48–54. – URL: <https://biorosinfo.ru/journal/>

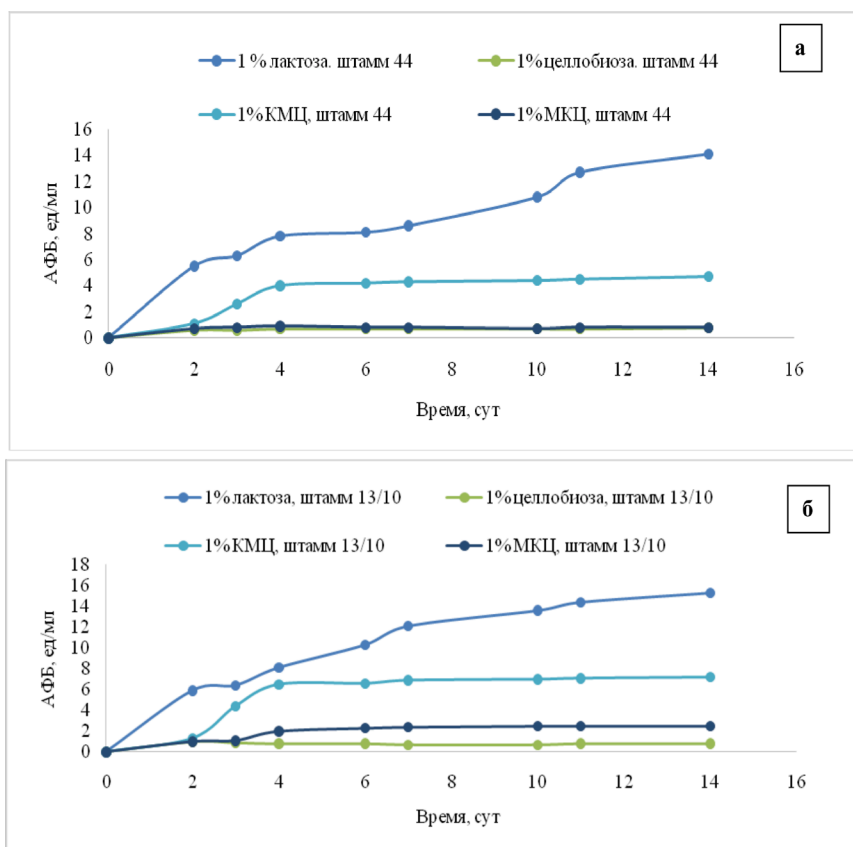


Рис. 30. Общая целлюлазная активность (активность по фильтровальной бумаге, ед./мл) штаммов *Trichoderma viride* 44 (А) и 13/10 (Б) на среде Чапека с различными источниками углерода.

3. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

В 2021 г. Институтом организованы и проведены четыре научных мероприятия.

1. *XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) «Актуальные проблемы биологии и экологии» (г. Сыктывкар, 22–26 марта 2021 г.)*. Конференция собрала сотрудников научных организаций и высших учебных заведений, аспирантов, студентов, специалистов, участвующих в научно-исследовательской работе в областях биологии и экологии. Основной целью конференции являлось создание условий для обмена опытом для молодых и состоявшихся ученых, поиска новых идей, предоставления начинающим исследователям возможности обсудить результаты своих научных исследований в кругу квалифицированных специалистов. Организатором конференции выступил Совет молодых ученых при поддержке администрации Института. В связи с ограничениями из-за возможности распространения новой коронавирусной инфекции конференция проводилась в онлайн формате.

На конференции прозвучали 53 доклада, в том числе шесть пленарных. Тиунов Алексей Владимирович в докладе осветил современное состояние научных знаний о детритных пищевых сетях и экологических функциях почвенной биоты. Дмитрий Михайлович Колпацников рассказал о ДНК машинах и роботах в диагностике и терапии. Доклад Боровичева Евгения Александровича был посвящен вопросам территориальной охраны природы в Мурманской области. В качестве пленарных докладчиков также выступили молодые ученые Института биологии Коми НЦ УрО РАН. В сообщении Ивана Николаевича Кутявина была рассмотрена роль лесных пожаров в формировании строения сосновых древостоев европейского Северо-Востока. Из доклада Алексея Александровича Кудрина участники конференции узнали о свободноживущих нематодах коры деревьев различных типов лесных экосистем. О распределении соединений углерода и азота в почвах побережья Баренцева моря на примере Хайпудырской губы сделала сообщение Олеся Сергеевна Кубик.

Общее количество участников составило 104 человека. Иногородние докладчики представляли следующие учреждения: Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН (г. Апатиты), ООО «Экоаналитика» (г. Калуга), ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б. М. Житкова (г. Киров), Вятский государственный университет (г. Киров), Вятский государственный агротехнологический университет (г. Киров), Государственный заповедник «Нургуш» (г. Киров), Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН (г. Красноярск), Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (г. Москва), Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К. И. Скрябина (г. Москва), НИЦ «Курчатовский институт» – Институт молекулярной генетики (г. Москва), Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (г. Москва), Институт леса ФИЦ КарНЦ РАН (г. Петрозаводск), Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (г. Москва), Обнинский институт атомной энергетики – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (г. Обнинск), Университет ИТМО (г. Санкт-Петербург). Среди участников – 6 докторов и 34 кандидата наук разных специальностей, 18 аспирантов, 14 студентов и 23 специалиста.

Оргкомитет конференции и оценочные комиссии секций отметили высокий научный уровень и практическую направленность многих работ, а также расширение спектра исследований с использованием специализированного оборудования и современных методик.

Программа конференции выполнена в полном объеме. Участники отметили актуальность обсуждаемых проблем и значимость полученных научных результатов, высокий уровень организации и проведения конференции.

Все мероприятия проходили с соблюдением мер противорусской профилактики и в соответствии с ограничительными мерами, актуальными на момент проведения.

2. *XIV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Экология родного края: проблемы и пути их решения» (г. Киров, 27–28 апреля 2021 г.)*. Организаторами конференции выступили Вятский государственный университет, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Музей К. Э. Циолковского авиации и космонавтики, Кировское отделение № 8612 ПАО Сбербанк, АНО «Охрана леса». Цель конференции – привлечение внимания широких слоев научной общественности, аспирантов и студентов к современным проблемам экологии территорий, биологического мониторинга, охраны окружающей среды и

рационального природопользования. Конференция проводилась в смешанном формате (личное и дистанционное участие, которое осуществлялось с использованием онлайн-платформы Zoom). Основные научные направления: экологические проблемы региона, химия и экология почв, экология микроорганизмов, биология и экология растений, биология и экология животных, экологический мониторинг состояния окружающей среды, защита и охрана леса.

В работе конференции приняли участие 453 исследователя из 94 организаций, представляющих 33 города и 7 поселков и деревень России (г. Архангельск, г. Балашиха Московской обл., пос. Борок Ярославской обл., г. Владивосток, г. Воронеж, с. Гордино Кировской обл., г. Екатеринбург, г. Ижевск, г. Ишим, г. Йошкар-Ола, г. Казань, г. Киров, пос. Климковка Кировской обл., г. Кострома, г. Красноярск, г. Москва, г. Мураши Кировской обл., г. Мытищи Московской обл., г. Нижний Новгород, г. Омск, с. Ошлань Кировской обл., г. Пушкино Московской обл., г. Ростов-на-Дону, д. Рыбная Ватага Кировской обл., г. Самара, г. Санкт-Петербург, г. Саранск, г. Саратов, г. Севастополь, г. Сибай, г. Симферополь, г. Советск Кировской обл., г. Сосновка Кировской обл., г. Сыктывкар, г. Тула, г. Тюмень, пгт. Фаленки Кировской обл., д. Шмелево Кировской обл., г. Яранск Кировской обл., г. Ярославль) и 48 иностранных участников из 7 стран (г. Алматы, Казахстан; г. Гомель, Беларусь; г. Гулистан, Узбекистан; г. Донецк, Донецкая Народная Республика; г. Кишинев, Республика Молдова; пгт. Куш-Ягач, Янгиюльский район Ташкентская область, Республика Узбекистан; г. Минск, Беларусь; г. Наджаф, Ирак; г. Ташкент, Узбекистан).

С приветственным словом на открытии конференции выступили проректор по науке и инновациям ВятГУ С. Г. Литвинец, председатель Общественной Палаты Кировской области Н. И. Шедько, министр охраны окружающей среды Кировской области А. В. Албегова, заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Кировской области О. В. Карачева, вице-президент Союза «Вятская торгово-промышленная палата» Л. И. Перминов. Во время приветствия была отмечена важность ежегодно проводимой конференции для экологов, биологов, представителей природоохранных служб и ведомств.

На пленарном заседании с научными докладами выступили д.б.н., профессор Н. П. Савиных «О выделении редких экосистем и местообитаний для сертификации лесов Кировской области» (ВятГУ, г. Киров), к.б.н., доцент Е. М. Лаптева «Влияние растительности на свойства почв в постагрогенных экосистемах средней тайги (на примере Республики Коми)» (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар), к.б.н., доцент Е. В. Да-

бах «Экологические особенности состояния техногенных территорий Кировской области» (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Киров). В завершении пленарного заседания подведены итоги регионального конкурса экологических плакатов «Моя чистая страна», проведенного при поддержке Кировского отделения ПАО Сбербанк. Всего на конкурс поступили 82 работы, которые были размещены на интернет-странице конкурса.

На секционных заседаниях прозвучали 34 доклада, как в очном, так и онлайн форматах. В организации и работе секции «Защита и охрана леса» приняли участие председатель АНО «Охрана леса», депутат Законодательного собрания Кировской области О. В. Сыкчина, министр лесного хозяйства Кировской области Д. С. Лебедев, руководитель КОГСАУ «Лесоохрана» Р. С. Сибатуллин, заведующая кафедрой экологии и природопользования ВятГУ Е. М. Рябова, а также руководители и члены школьных лесничеств из районов Кировской области. Определены направления взаимодействия школьных лесничеств между собой и с другими организациями и ведомствами, обсужден опыт их работы и планы на будущее.

Секция «Экологический мониторинг состояния окружающей среды» традиционно привлекла наибольшее число участников из разных городов России (Сыктывкар, Москва, Казань, Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Тюмень, Киров). Доклады, представленные на секции, были посвящены результатам мониторинга лесных фитоценозов в условиях аэротехногенного загрязнения, применению методов биоиндикации и биотестирования в оценке состояния экосистем с разной степенью антропогенной нагрузки, изучению состояния почв и водных объектов с применением физико-химических и биологических методов.

В рамках конференции в детском космическом центре имени летчика-космонавта дважды Героя СССР В. П. Савиных проведен научный семинар «Цифровые и аэрокосмические технологии экологического мониторинга». Работа семинара началась с пленарного доклада к.б.н., доцента В. В. Елсакова «Спутниковые съемки в исследовании трендов изменений экосистем Арктики» (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар). На семинаре обсуждались вопросы применения ГИС технологий в мониторинговых исследованиях, перспективы использования беспилотных летательных аппаратов для изучения растительности, дешифрирования растительности по спутниковым снимкам сверхвысокого разрешения с применением данных полевых исследований.

На заключительном заседании участники конференции отметили высокий уровень организации конференции и подчеркнули необходимость продолжения проведения подобных научных мероприятий. Программа работы XVI Всероссийской научно-прак-

тической конференции с международным участием «Экология родного края: проблемы и пути их решения» выполнена в полном объеме. По итогам конференции опубликовано 212 статей в двух сборниках материалов конференции. Сборники материалов и программа конференции размещены на сайте: <http://envjournal.ru/ecolab/sbr.php>.

3. *III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Технологии переработки отходов с получением новой продукции» (г. Киров, 24 ноября 2021 г.)*. Конференция прошла на базе Вятского государственного университета. Организаторами конференции выступили лаборатория биомониторинга Института биологии Коми НЦ УрО РАН и Вятского государственного университета и ФГУП «Федеральный экологический оператор». Конференция собрала 182 участников из 39 научных и образовательных организаций и 22 природоохранных учреждений и предприятий из 20 городов России (Владивосток, Владимир, Дзержинск Нижегородской области, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Казань, Киров, Кострома, Красноярск, Москва, Пермь, Санкт-Петербург, Саратов, Сибай Республика Башкортостан, Сыктывкар, Томск, Тюмень, Уфа, Ярославль). Зарубежные участники (9 человек) представляли Бельгию и Донецкую Народную Республику. Всего на конференции был заслушан 21 доклад.

Заседание конференции началось с пленарной сессии «Выстраивание комплексной системы рециклинга в России», в ходе которой обсуждались перспективы внедрения Федеральной государственной информационной системы по обращению с отходами I-II классов опасности – первого этапа реализации Комплексной системы обращения с отходами I-II классов опасности. На пленарной сессии были представлены доклады, касающиеся проблем методов и технологий переработки отходов, технологии переработки и рециклинга отходов, биотехнологии утилизации и обезвреживания отходов.

Программа конференции выполнена в полном объеме. Участники отметили высокий уровень организации мероприятия, интересную программу конференции. Результаты исследований, представленные на конференции, имеют важное значение для решения вопросов обращения с отходами производства и потребления.

Опубликован сборник материалов конференции, в который вошло 58 статей: <https://biomonitoring.wixsite.com/forum>.

4. *XIX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем» (г. Киров, 25 ноября 2021 г.)*. Организаторами конференции выступили лаборатория биомониторинга Института биологии Коми НЦ УрО РАН и Вятского государственного университета и ФГУП «Федеральный эко-

логический оператор». Работа конференции включала пленарное и секционные заседания.

На пленарном заседании были представлены доклады по вопросам мониторинга природных и природно-техногенных систем, методам экологического мониторинга.

На секционных заседаниях, которые прошли в смешанном формате (очно и онлайн), продолжились научные обсуждения. Доклады были представлены по следующим направлениям:

- экологический мониторинг природных систем;
- методы биодиагностики в оценке качества окружающей среды;
- химия и экология почв;
- экология микроорганизмов и их значение в оценке состояния окружающей среды;
- экология растений и животных и их значение в оценке состояния окружающей среды.

Участниками конференции было сделано 26 устных докладов в очном и онлайн режимах. Каждое сообщение вызвало много вопросов, комментариев и рекомендаций со стороны участников конференции.

В конференции приняли очное и заочное участие 213 специалистов, представляющих 40 научных и учебных учреждений, природоохранных организаций из 20 городов России (Архангельск, Владивосток, Воронеж, Екатеринбург, Казань, Киров, Кострома, Красноярск, Кызыл, Москва, Пермь, Ростов-на-Дону, Самара, Саранск, Саратов, Сыктывкар, Тула, Череповец, Ярославль). Зарубежные участники (17 человек) представляли Республику Беларусь, Республику Армению, Донецкую Народную Республику, Республику Молдову, Республику Узбекистан.

На заключительном заседании участники конференции отметили высокий уровень ее организации, подчеркнули необходимость продолжения проведения подобных научных мероприятий, высказали пожелания встретиться и представить результаты своих исследований на юбилейной, XX конференции в 2022 г. Программа работы XIX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем» выполнена в полном объеме.

По итогам конференции издан сборник, включающий 99 статей: <https://biomonitoring.wixsite.com/forum>.

**Информация о научных мероприятиях,
проводившихся ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в 2021 г.**

№	Название научного мероприятия, место и срок проведения	Количество отечественных участников	Количество зарубежных участников
1	XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) «Актуальные проблемы биологии и экологии» (г. Сыктывкар, 22–26 марта 2021 г.)	104	–
2	XIV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Экология родного края: проблемы и пути их решения», (г. Киров, 27–28 апреля 2021 г.)	453	48
3	III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Технологии переработки отходов с получением новой продукции» (г. Киров, 24 ноября 2021 г.).	182	9
4	XIX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем» (г. Киров, 25 ноября 2021 г.)	213	17

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТИИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОГРАММАХ И ПРОЕКТАХ

В 2021 г. Институт проводил совместные международные исследования в рамках договоров и соглашений, заключенных с зарубежными партнерами.

1. *Соглашение о научном сотрудничестве между Институтом биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук и Белорусским государственным университетом*

Страна: Беларусь.

Сроки: 2017–2022 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН: к.б.н. М. А. Батурина

Партнер (город, организация): Минск, Белорусский государственный университет.

Источник финансирования: финансовые условия сотрудничества определяются сторонами для каждого конкретного мероприятия.

За период действия соглашения российские участники приглашались в Беларусь для работы в совместных семинарах и исследованиях. С 2019 по 2020 гг. проводилась совместная работа по международному научному проекту РФФИ, который был успешно завершен; по подготовке и изданию совместных публикаций и докладов конференций по результатам выполненных исследований (только в рамках проекта было подготовлено 17 публикаций). В октябре 2021 г. российские специалисты были приглашены в Белорусский государственный университет для чтения тематических лекций в рамках курса «Гидробиология».

2. *Проект «Искусственный интеллект для изучения и прогнозирования значимых для здоровья эффектов ионизирующего излучения в малых дозах»*

Страна: Франция.

Сроки: 2021–2024 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН:
к.б.н. И.О. Велегжанинов.

Партнер: Французский Институт радиационной защиты и ядерной безопасности / French Institute of Radioprotection and Nuclear Safety (IRSN).

Город: Париж

Источник финансирования: Группа владельцев CANDU (Канада). В рамках проекта предусмотрено только приобретение расходных материалов, оплата командировочных расходов и проживание российских участников во Франции во время совместных экспериментальных исследований.

В 2021 г. осуществлялась организационная часть проекта. Исследовательская деятельность начнется с января 2022 г. Задача – разработать нейронную радиационную генную сеть, которая может быть обучена с помощью экспериментальных наборов данных транскриптомики и может предсказывать реакцию на дозы радиации с точки зрения старения, геномной нестабильности и фенотипов неопластической трансформации, а также определять основные молекулярные механизмы.

3. Договор о международном научном сотрудничестве между ФИЦ Коми НЦ УрО РАН и Южно-Шведским центром лесных исследований Шведского сельскохозяйственного университета

Страна: Швеция.

Сроки: 2021–2022 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН:
к.с.-х.н. И. Н. Кутявин.

Партнер (город, организация): Южно-Шведский центр лесных исследований Шведского сельскохозяйственного университета.

Источник финансирования: Шведский сельскохозяйственный университет. В рамках тематики договора предусмотрена оплата полевых выездов, проведения семинаров и конференций.

С 15 по 28 июня 2021 г. проведена совместная экспедиция в Онежский район Архангельской области для изучения пожарной динамики лесов. Образцы отбирались с живой и мертвой древесины на участках размером 1–2 га, которые закладывались через 2–5 км. В целом отобрано более 300 образцов древесины. Полученные результаты позволят установить годичную пожарную историю за последнее тысячелетие и выявить долговременные тенденции в пожарной активности и их связь с климатом.

4. *Международный проект РФФИ № 18-55-11003 АФ_т «Оценка циркумполярного баланса N_2O »*

Страна: Финляндия.

Сроки: 2018–2021 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН: к.г.н. Д. А. Каверин.

Партнер (город, организация): Университет Восточной Финляндии.

Источник финансирования: фонд РФФИ.

Проведена оценка баланса азота (N_2O) на циркумполярном и региональном уровнях с оценкой географического распространения источников повышенной эмиссии N_2O . На региональном уровне основные закономерности распространения повышенных источников эмиссии N_2O выявлены в субарктических экосистемах на европейском Северо-Востоке. Основными источниками эмиссии N_2O являются оголенные торфяные пятна бугристых болот. Пятна формируются на торфяных мерзлотных почвах, характеризуются относительно высоким положением в рельефе, отсутствием растительного покрова, слабой выраженностью элементов микрорельефа, малой высотой снежного покрова, повышенной температурой, влажностью и глубиной сезонного протаивания почв, выделяются по спектральным характеристикам поверхности почвенно-растительного покрова (каналы 1, 2, 3). Геоинформационный анализ позволил определить долю высокоэмиссионных ландшафтов на региональном уровне и циркумполярном уровнях. В Субарктике европейского Севера источники повышенной эмиссии N_2O занимают 0.1–0.2 % территории региона. В Арктике общая площадь территорий с повышенной эмиссией N_2O (> 0.4 г/м²) составила 1 млн. км² (5.6 % циркумполярной области Северного полушария). Объем выделения N_2O в высокоэмиссионных ландшафтах криолитозоны Северного полушария достигает 484.8 килотонн в год. Общий объем эмиссии N_2O в криолитозоне Северного полушария оценивается в 955.7 килотонн. Общие запасы почвенного азота для всей криолитозоны северного полушария оцениваются величиной 86.8 гигатонн. Общая циркумполярная площадь территорий с высокими запасами почвенного азота (> 10 кг/м²) составляет 1.1 млн. км² (6.1 %). В криолитозоне северного полушария на долю ландшафтов с высоким содержанием почвенного азота приходится 14.2 гигатонн (16.4 %).

5. *Международный проект GLOSOLAN*

Страна: Италия.

Сроки: с 2019 г. – бессрочно

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН:
д.б.н. Е. В. Шамрикова

Партнер (город, организация): Рим, Глобальная сеть почвенных лабораторий GLOSOLAN, организованная Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (FAO).

Источник финансирования: международный проект GLOSOLAN.

Проведен сравнительный анализ результатов измерений гранулометрического состава почв по отечественным (метод Качинского, ГОСТ 12536-2014) и зарубежной (ISRIC) методикам. Оценена роль различных факторов (удаление органических соединений, использование сит 1 мм и 2 мм), влияющих на результаты измерений. Разработан проект прописи модификации методики Качинского. Это позволит получать и представлять результаты измерений, удовлетворяющие требования обоих подходов. Результаты исследований позволяют интегрировать накопленный массив данных, полученных в России, а также в ряде стран Европы и Азии, в глобальную сеть мониторинга качества почв.

Руководитель работ Е.В. Шамрикова в отчетном году вошла в состав Технического комитета GLOSOLAN и назначена на должность заместителя председателя EUROSOLAN по странам Евразии.

6. *Соглашение между Корейским институтом полярных исследований (KOPRI) и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Федеральным исследовательским центром «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН) о научно-исследовательском сотрудничестве в Арктическом регионе*

Страна: Республика Корея.

Сроки: 2020–2025 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН:
к.б.н. В. В. Елсаков.

Партнер (город, организация): Институт полярных исследований Кореи (KOPRI).

Источник финансирования: KOPRI.

В рамках соглашения с 2 по 28 сентября 2021 г. проведены обследования участков традиционного природопользования

на территории ряда оленеводческих хозяйств Большеземельской тундры (Ненецкий АО) и Тазовского района (Ямало-Ненецкий АО). Собраны материалы природных сред (лишайниковые и зеленые корма, почвы) и дериваты северного оленя (помет) из регионов с различным уровнем и историей вакцинации выпасаемых животных для анализа микробиологического состава методами молекулярного анализа. Образцы подвергнуты консервации (заморозке) и сохраняются в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН. В ходе полевых исследований ключевых участков изучены особенности распределения доминирующих контуров растительности, проведен анализ трендов их трансформации по материалам спутниковой съемки среднего разрешения (MODIS) под влиянием климатогенных факторов и нагрузки выпаса разной интенсивности. Собраны образцы аккумулирующих сред (снег, торфяные горизонты почв, талломы лишайников) для последующего анализа химического состава для выявления возможных путей миграции загрязнителей в Арктическом регионе за счет глобальных атмосферных переносов. Ввиду ковидных ограничений совместные работы (семинары, исследовательские обмены, полевые выезды) с иностранными партнерами были приостановлены.

7. Договор б/н «Оценка влияния рубок на свойства почвенного органического вещества и биоразнообразие наземных и водных экосистем»

Страна: Австрия.

Сроки: 2021–2022 гг.

Ответственный исполнитель от ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН: д.б.н. А. А. Дымов.

Партнер (город, организация): Mondi AG (Вена, Австрия).

Источник финансирования: Mondi AG.

Показано, что лесозаготовки с использованием колесной лесозаготовительной техники существенно трансформируют лесные экосистемы. Выявлено, что число проходов форвардера является определяющим фактором трансформации почв. При одинаковых условиях и нагрузке форвардера волокна с тремя и десятью проходами существенно отличаются по степени нарушения. Содержание структурно-функциональных групп в составе органического вещества подстилок и верхних минеральных горизонтов вторичных экосистем отличается большей степенью ароматичности. Минеральные горизонты механически нарушенных частей лесосек содержат большую долю фракций свободного и окклюдированного органического вещества по сравнению с исходной почвой. Территория вырубки характеризуется большей суточной амплитудой температур верхних горизонтов почв, по сравнению

с исходным лесом. Выявлено, что в процессе рубки со стволами деревьев вынесено 52.3 ± 8.2 тС га⁻¹, что составляет 53 % от исходных запасов углерода в фитомассе. В крупных древесных остатках на вырубке ельника чернично-зеленомошного сконцентрировано 65.8 ± 9.1 м³ га⁻¹ древесины.

Установлено, что в результате сплошной рубки среднетаежного ельника чернично-зеленомошного поступление опада на поверхность почвы сократилось в 17–36 раз. В первый год после сплошной рубки достоверные различия в надземной биомассе растений напочвенного покрова не выявлены. В первую очередь отмечены структурные изменения во вкладе отдельных компонентов в общие запасы, обусловленные активным зарастанием вырубке травянистыми растениями. Рубка древостоя привела к существенному обеднению видового состава как количественно (число видов), так и качественно (таксономическое разнообразие, присутствие/отсутствие редких и индикаторных видов). На вырубке население лишайников представлено преимущественно выносящими резкую смену освещенности и влажности эпифитными и эпиксильными видами, какое-то время сохраняющимися на коре семенных деревьев. Выявлено, что на разных технологических элементах вырубке (пасечные участки, межколейные пространства на волоках, колеи на волоках) наблюдается разная степень нарушенности напочвенного покрова. Общее число видов мхов в результате трансформации растительных сообществ снизилось более чем в два раза. Видовая насыщенность мхов конкретных пробных площадок снизилась в три раза. Проведенные исследования показали, что трансформация напочвенного покрова приводит к снижению видового разнообразия водорослей и перестройке структуры сообществ, наблюдается заметный рост численности водорослей и цианобактерий. Увеличение количественных показателей альгогруппировок на всех трансформированных после рубки леса участках (волока и пасака) указывает на запуск процессов самовосстановления почвенной биоты. Исследования показали, что уже в конце первого сезона после рубки леса, на нарушенных почвах исследованные корочки фиксировали азот со скоростями, соразмерными с азотфиксирующей активностью ассоциаций цианобактерий и мхов в фоновом еловом лесу.

В первый год после рубки выявлены драматические изменения в сообществе почвенных беспозвоночных. Такие существенные изменения состава, структуры, численности, пространственного распределения, сезонной динамики почвенной фауны в первый год после рубки, особенно на элювиальной части катены, указывают на коллапс сообществ почвенных беспозвоночных, выпадение важных групп деструкторов и хищников из трофических сетей, снижение качества выполняемых ими функций. Значения рассчитанных биоиндикационных показателей ручья, прилега-

ющего к вырубке, основанных на разнообразии видов донных беспозвоночных снизили свои значения почти в два раза в сравнении с исходным лесом. Это свидетельствует о существенном ухудшении состоянии водотока после рубки. Установлены изменения видового состава фауны ручья и его химического состава.

8. Участие Экоаналитической лаборатории, входящий в состав Национальной референтной лаборатории России сети ГЛЮ-СОЛАН, в международных межлабораторных сличительных испытаниях образцов растений, почв, природных вод (МСИ)

N	Наименование соглашения (договора, проекта, программы)	Дата заключения, срок действия соглашения	Страна	Партнер (город, организация)	Предмет, тема соглашения
1	«The International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (EC - UN/ ECE ICP Forests)» – «Международная программа сотрудничества по оценке и мониторингу воздействия загрязнения воздуха на леса»	13.07.2020 – 31.01.2021	Austria – Австрия	Federal Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape (BFW), contact person: Alfred Fürst – Федеральный научно-учебный центр по лесам, опасным природным явлениям и ландшафтам (BFW), ответственный – Альфред Фюрст	23rd Needle/Leaf Interlaboratory Test 2020/2021 – Двадцать третье межлабораторное сличительное испытание хвои и листьев в рамках проекта ICP Forests 2020/2021. Определение в четырех образцах растений: азота, углерода, серы, фосфора, кальция, магния, калия, бора, цинка, марганца, железа, меди, свинца, кадмия, хрома, кобальта, никеля, мышьяка, ртути, натрия, стронция, бария, ванадия, алюминия, титана, молибдена, селена. Стоимость участия в МСИ: 280 евро.

N	Наименование соглашения (договора, проекта, программы)	Дата заключения, срок действия соглашения	Страна	Партнер (город, организация)	Предмет, тема соглашения
2	«The International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (EC – UN/ECE ICP Forests)» – «Международная программа сотрудничества по оценке и мониторингу воздействия загрязнения воздуха на леса»	13.05.2021 – 31.12.2021	Austria – Австрия	Hrvatski Ljubarski Institut: HJY/ Croatian Forest Research Institute: CFI, contact person: Tamara Yakovljević – Хорватский научно-исследовательский институт леса (CFI), ответственная – Тамара Яковлевич	10th ICP Forests Soil Interlaboratory Comparison 2021 – Десятое межлабораторное сравнительное испытание почв в рамках проекта ICP Forests 2021. Определение в пяти образцах почв: грансостава, влажности, водородного показателя pH в водной и солевой вытяжках, обменной кислотности и свободного иона водорода, обменных катионов (кальций, магний, калий, натрий, алюминий, железо, марганец), химически активных катионов (железо и алюминий в оксалатной вытяжке по Тамму), подвижных катионов (фосфор, кальций, калий, магний, марганец, медь, кадмий, свинец, цинк, алюминий, железо, хром, никель, натрий, ртуть, сера в «царской водке»), общего содержания элементов (алюминия, кальция, железа, калия, магния, марганца, натрия), карбоната кальция, углерода органического, азота. Стоимость участия в МСИ: 400 евро.

N	Наименование соглашения (договора, проекта, программы)	Дата заключения, срок действия соглашения	Страна	Партнер (город, организация)	Предмет, тема соглашения
3	<p>«The International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes (ICP Waters)» was established under the Executive Body of the UNECE «Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)» – «Международная совместная программа по оценке и мониторингу воздействия загрязнения воздуха на реки и озера (ICP Waters)», учрежденная в соответствии с принятой Исполнительным органом Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) «Конвенцией о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (LRTAP)»</p>	<p>08.07.2021 – 31.12.2021</p>	<p>Norway – Норвегия</p>	<p>The Intercomparison Test 2021 35 for ICP Waters – Межлабораторное сравнительное испытание 2021 35 в рамках проекта ICP Waters.</p> <p>Определение в четырех образцах природных вод: рН, удельной электрической проводимости, щелочности, азота нитратного, хлорид-ионов, сульфат-ионов, кальция, магния, калия, натрия, общего органического углерода, общего фосфора, алюминия, кадмия, свинца, меди, никеля, цинка, железа, марганца.</p> <p>Стоимость участия в МСИ: 5000 норвежских крон (NOK).</p>	<p>The Intercomparison Test 2021 35 for ICP Waters – Межлабораторное сравнительное испытание 2021 35 в рамках проекта ICP Waters.</p> <p>Определение в четырех образцах природных вод: рН, удельной электрической проводимости, щелочности, азота нитратного, хлорид-ионов, сульфат-ионов, кальция, магния, калия, натрия, общего органического углерода, общего фосфора, алюминия, кадмия, свинца, меди, никеля, цинка, железа, марганца.</p> <p>Стоимость участия в МСИ: 5000 норвежских крон (NOK).</p>

N	Наименование соглашения (договора, проекта, программы)	Дата заключения, срок действия соглашения	Страна	Партнер (город, организация)	Предмет, тема соглашения
4	«The Global Soil Laboratory Network (GLOSOLAN)» was officially launched under the framework of the Global Soil Partnership (GSP) of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) – «Глобальная сеть почвенных лабораторий (GLOSOLAN)» была официально создана в рамках Глобального почвенного партнерства (GSP) Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO)	с 16.04.2018	Italy – Италия	Global Soil Partnership, Land and Water Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), contact person: Lucrezia Caon,(Viale delle Terme de Caracalla, 00153 Rome, Italy)Tel: 0039 06 570 53836 e-mail: lucrezia.caon@fao.org) – Глобальное почвенное партнерство (GSP), Отдел земли и воды, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (FAO), ответственная – Лукреция Каон	23rd Needle / Leaf Interlaboratory Test 2020/2021 – Двадцать третье межлабораторное сличительное испытание хвои и листьев в рамках проекта ICP Forests 2020/2021. Определение в четырех образцах растений: азота, углерода, серы, фосфора, кальция, магния, калия, бора, цинка, марганца, железа, меди, свинца, кадмия, хрома, кобальта, никеля, мышьяка, ртути, натрия, стронция, бария, ванадия, алюминия, титана, молибдена, селена. Стоимость участия в МСИ: 280 евро.

В 2021 г. в связи с пандемией иностранные ученые не посещали Институт. Сотрудники Института (2 чел./выезда) приняли участие в сборе материала для изучения закономерностей формирования разнообразия и структуры нематод в тропических лесах и получении данных для сравнительного анализа распределения нематод в бореальных, широколиственных и тропических лесах (Вьетнам), а также чтении курса лекций для студентов биологического факультета Белорусского государственного университета Беларусь).

5. СВЕДЕНИЯ О ШТАТНОЙ И СПИСОЧНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ

На 31.12.2021 численность всех сотрудников Института, состоящих в списочном составе, составляла 318 человек (в т.ч. 14 внешних совместителей, директор Института и 1 – вне бюджета). Научных работников – 163 (из них 11 внешних совместителей), 26 докторов (из них 4 внешних совместителя и директор Института), в т. ч. чл.-корр. РАН, и 120 кандидатов наук (из них 7 внешних совместителей и еще 4 кандидата наук работают на административных и инженерных должностях), научных сотрудников без степени – 17 человек.

Штатная численность составляла 305.2 шт. ед., в том числе научных работников – 150.2 шт. ед.

Распределение научного персонала по должностям:

- 1) дирекция института – 5;
 - 2) заведующие научными подразделениями – 10 (из них 2 внешних совместителя);
 - 3) главные научные сотрудники – 2;
 - 4) ведущие научные сотрудники – 19 (из них 2 внешних совместителя);
 - 5) старшие научные сотрудники – 46 (из них 5 внешних совместителей);
 - 6) научные сотрудники – 63 (из них 3 внешних совместителя);
 - 7) младшие научные сотрудники – 18;
 - 8) инженеры-исследователи – 5;
 - 9) старшие лаборанты-исследователи (с высшим профессиональным образованием) – 7 (из них 1 – вне бюджета);
 - 10) инженерно-технический персонал основных научных подразделений – 85, из них с высшим образованием – 74 (в том числе один кандидат биологических наук);
 - 11) специалисты научно-вспомогательных подразделений – 32, из них с высшим образованием – 24 сотрудника.
- Возраст до 35 лет (включительно) имеют 20 научных работ-

ников Института (из них один внешний совместитель), в т.ч. 11 кандидатов наук и 9 сотрудников без степени.

Аспирантуру с представлением диссертации к защите окончил один аспирант А. В. Гогонин. По итогам вступительных экзаменов зачислены в аспирантуру шесть человек, один из них – на платной основе. Контрольные цифры приема выполнены.

Для увеличения доли молодежи в штат Института за счет собственных источников финансирования временно на небольшие доли ставок в 2021 г. были приняты четыре выпускника высших учебных заведений.

Защищены две диссертационные работы на соискание ученой степени доктора наук (Е. В. Гармаш и А. Г. Татаринов) и три диссертационные работы на соискание ученой степени кандидата биологических наук (В. В. Старцев, Е. В. Силина и А. В. Рыбак).

По решению исполняющего обязанности директора ФИЦ Коми НЦ УрО РАН А.Г. Шеломенцева с 1 октября 2022 года в доверенность руководителя Института возвращена кадровая деятельность.

Почетное звание Российской Федерации «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» присвоено д.б.н. С. В. Загировой.

Почетное звание Республики Коми «Заслуженный работник Республики Коми» присвоено д.б.н. Г. Н. Табаленковой.

Почетной грамотой Республики Коми награждена к.б.н. Т.Н. Щемелинина

Знаком отличия Республики Коми «Почетный эколог Республики Коми» награждены к.б.н. Е. Г. Кузнецова и к.б.н. С. К. Кочанов.

Знаком отличия Республики Коми «Почетный деятель науки Республики Коми» награждена д.б.н. Г. В. Железнова

Юбилейной медалью Республики Коми «В память 100-летия Республики Коми» награждены: Г. В. Башлыкова, к.б.н. К. С. Зайнуллина, В. П. Кириенко, С. В. Коковкин, к.х.н. Б. М. Кондратенок, А. И. Патов, М. И. Черезова, к.б.н. Т. И. Ширшова.

Нагрудным знаком Министерства образования и науки Российской Федерации «Молодой ученый» награждена к.б.н. Е. И. Прошкина.

Почетной грамотой РАН награжден 1 сотрудник, Почетной грамотой УрО РАН – 2, Почетной грамотой ФИЦ Коми НЦ УрО РАН – 6, Благодарностью ГАУ ДО РК «Республиканский центр детей и молодежи» – 2, Благодарностью МАУК «Дом развития культуры и искусства» – 1.

6. СВЕДЕНИЯ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВУЗОВСКОЙ НАУКОЙ, ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ И ПРОПАГАНДЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

В 2021 г. сотрудники Института (23 чел.) осуществляли преподавательскую деятельность в 8 учебных заведениях:

- Вятская государственная сельскохозяйственная академия (г. Киров),
- Вятский государственный университет (г. Киров),
- Институт естественных наук Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина (г. Сыктывкар),
- Институт точных наук и информационных технологий СГУ им. Питирима Сорокина (г. Сыктывкар),
- Медицинский институт СГУ им. Питирима Сорокина (г. Сыктывкар),
- Сыктывкарский лесной институт (г. Сыктывкар),
- Университет ИТМО (г. Санкт-Петербург),
- Колледж экономики права и информатики СГУ им. Питирима Сорокина (г. Сыктывкар).

Доктор наук С. В. Загирова возглавляет кафедру биологии в Институте естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина.

Для студентов учебных заведений учеными Института прочитаны курсы лекций и организованы практикумы (всего 43). Под научным руководством сотрудников Института студенты подготовили 32 курсовых, бакалаврских и магистерских квалификационных работ.

Оборудование Центра коллективного пользования Института (ЦКП) «Хроматография» было использовано студентами Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина для выполнения квалификационных работ.

Институт организовал в онлайн-формате XXVIII Всероссийскую молодежную научную конференцию «Актуальные проблемы биологии и экологии», в работе которой наряду с молодыми

научными сотрудниками приняли участие аспиранты и студенты Вятского государственного университета, Вятского государственного агротехнологического университета, Тюменского государственного университета и Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина.

Успешно продолжило свою просветительскую работу экологическое отделение Малой академии под руководством к.б.н. С. Н. Плюсниной в тесном взаимодействии с Советом молодых ученых Института. В течение всего года научные сотрудники Института оказывали консультативную помощь школьникам в выполнении исследовательских проектов по таким направлениям, как микология, альгология, экологическая ботаника, молекулярная биология и биотехнология, а также изучению выделения парниковых газов. Полученные результаты представлены на региональных и всероссийских школьных олимпиадах и конференциях по биологии и экологии.

1 апреля 2021 г. в Институте состоялась XXII Республиканская школьная конференция научно-исследовательских работ по экологии. Для участия в конференции были заявлены 30 докладов от учащихся 18 образовательных учреждений (школы, лицеи, гимназии) из 9 населенных пунктов Республики Коми (села: Выльгорт, Зеленец, Пажга, Ыб; гп «Кожва» МР «Печора»; города: Воркута, Сыктывкар, Ухта) и Вологодской области (пос. Кузино). В онлайн режиме (дистанционно) заслушаны 23 доклада на трех секциях: «Биоразнообразии, биомониторинг и биоиндикация», «Экология человека и среда обитания» и «Мои первые исследования», материалы пяти школьных работ были представлены в заочном формате. Лучшие доклады отмечены дипломами и призами. Дипломантами стали учащиеся школ городов Сыктывкар и Ухта, сел Выльгорт, Зеленец и Пажга. По итогам работы конференции опубликованы «Материалы XXII Республиканской школьной конференции научно-исследовательских работ по экологии». В сборник включены результаты исследовательских проектов учащихся Республики Коми и Вологодской области, в которых обсуждены вопросы биоразнообразия и сохранения растительного и животного мира родного края, методы и результаты экологического мониторинга окружающей среды, проблемы состояния здоровья подростков. Часть материалов посвящена биотехнологическим исследованиям, проблемам сельского хозяйства, изучению компонентов круговорота веществ в экосистемах, вопросам утилизации промышленных и бытовых отходов. В общей сложности в работе конференции в заочном и онлайн режимах участвовало около 80 человек из 24 организаций Республики Коми: школьники, учителя, педагоги дополнительного образования, специалисты-биологи и экологи.

На официальном сайте Института ежегодно ведется раздел «СМИ о нас» (<https://ib.komisc.ru/rus/smi-o-nas/smi-o-nas-2021>), отражающий упоминания Института в региональных и федеральных СМИ.

В 2021 г. в прессе неоднократно освещались проблемы распространения борщевика и эффективные меры борьбы с ним с привлечением ученых Института. Еще в 2008 г. Институт подготовил методические рекомендации по борьбе с борщевиком Сосновского, описав самые распространенные способы уничтожения растения. Серия репортажей была посвящена рассмотрению действенных и бесполезных способов борьбы с ним. Специалисты объяснили, почему сложно победить борщевик, и чем опасны народные методы борьбы.

В репортажах журналистов Республики Коми и ЯНАО была затронута тематика мониторинга миграций домашних оленей в хозяйствах. На базе ПСК «Оленевод» при содействии Института начато тестирование использования спутниковых систем мониторинга перемещений оленей в тундре. Кроме того, ученые приняли участие в полевых исследованиях на территории двух экспериментальных хозяйств ЯНАО, развивающих лесное (изгородное) оленеводство.

В телепрограмме компании ЮРГАН «Детали. Актуальное. Опасные соседи. Как защититься от волков?» сотрудники отдела экологии животных прокомментировали ситуацию с численностью волков в Республике Коми. В интервью региональным СМИ орнитологи рассказали об особенностях изучения мигрирующих птиц и их кольцевании, энтомологи – об иксодовых клещах и их роли в природе, о выявлении сибирского типа вируса энцефалита в Республике Коми, влиянии аномальной майской жары 2021 г. на численность комаров в нашем регионе. Освещены итоги трехлетнего ихтиологического мониторинга на Средне-Тиманском бокситовом руднике предприятия «Боксит Тимана» компании РУСАЛ, выполненного специалистами Института.

Несколько репортажей были посвящены вопросам разработки схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения, разработанной с участием специалистов Института в целях построения репрезентативной сети ООПТ.

В репортажах телерадиокомпании «Коми Гор» ученые биологи рассказали о ботанических исследованиях в национальных парках Республики Коми «Югыд ва» и «Койгородский» в летний сезон 2021 г. В национальном парке «Койгородский» найдены редкие виды грибов, занесенные в региональную Красную книгу, и несколько видов грибов, новых для территории Республики Коми. Несколько бесед корреспондентов с учеными-микологами

были посвящены особенностям грибного сезона 2021 г.

Компания «Монди СЛПК» организовала зеленый пресс-тур республики, показав, как предприятие вместе с учеными-биологами совершенствует систему устойчивого лесопользования.

Ряд публикаций в СМИ затрагивал специфику работы специалистов Института, исследующих механизмы продолжительности жизни и причины, влияющие на скорость старения. Изучая химические соединения и экстракты растений на наличие у них геропротекторных свойств, и проверяя их эффективность на генетически модифицированных плодовых мухах — дрозофилах, ученые выявили препараты, способные продлевать жизнь и влиять на биологические часы клеток. Анализ результатов позволит выделить наиболее перспективные направления для будущих разработок по замедлению процессов старения человека. «Мы используем, в том числе, специально выведенных насекомых в качестве трансляционных моделей заболеваний человека. Например, некоторые мухи с измененными генами страдают от симптомов, похожих на амиотрофический латеральный склероз, болезни Альцгеймера и Паркинсона. С помощью различных веществ мы пытаемся увеличить продолжительность жизни таких дрозофил или снизить проявление индуцированной генетически болезнью в целях повышения качества жизни», — рассказал младший научный сотрудник лаборатории геропротекторных и радиопротекторных технологий И. А. Соловьёв.

Достаточно широко в прессе освещалась информация о церемонии вручения Премии «Research Excellence Award Russia» ученому с мировым именем, чл.-корр. РАН, профессору А. А. Москалеву за выдающийся вклад в развитие наук о жизни на национальном и международном уровне. Эта премия, учрежденная издательством Elsevier и Российским Союзом Ректоров, присуждается наиболее продуктивным и высокоцитируемым российским ученым, призвана поощрять труд выдающихся ученых и отмечать наиболее значимых в международном контексте исследователей.

На канале «ТВ Центр» в утренней программе «Настроение» чл.-корр. РАН Алексей Москалев рассказал, как вычислить свой биологический возраст, что ускоряет старение, и можно ли стать на пять лет моложе. Несколько интервью известного биогеронтолога федеральным СМИ были посвящены биологическим основам и механизмам старения, вопросам диеты для долголетия, как бороться со старением, сколько лет может прожить человек, сможет ли человек стать бессмертным.

На портале «Научная Россия» был опубликован материал сотрудников Института о проблеме унификации гармонизации методов исследования почв. Решение этих вопросов актуально и необходимо для устойчивого управления почвами, картографи-

рования и продовольственной безопасности страны. Представлен опыт гармонизации подходов анализа почв, предложенный в Институте биологии.

Биопрепараты и биосорбенты, разработанные учеными Института, с успехом были представлены компанией ООО «БИОЭ-КОБАЛАНС» на XIV международном инновационном форуме в Санкт-Петербурге. Продукция предприятия предназначена для очистки почвы и водных объектов в целях ликвидации последствий аварийных ситуаций при транспортировке и хранении нефтепродуктов. Компания также производит натуральную косметику на основе микроводорослей.

В СМИ неоднократно освещались сведения о награждении сотрудников Института государственными наградами и премиями республиканского правительства, проведении XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии».

7. СВЕДЕНИЯ О ПУБЛИКАЦИЯХ

В отчетном году опубликованы 242 статьи в рецензируемых журналах (рис. 31).

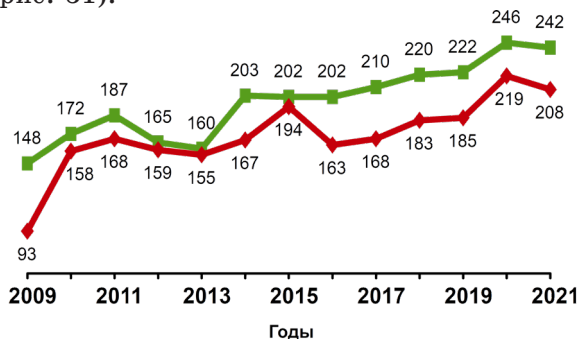


Рис. 31. Динамика количества публикаций сотрудников ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в рецензируемых научных журналах (верхняя линия) и в журналах, входящих в «список ВАК» (нижняя линия).

Из них 153 статьи – в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и 178 статей – в журналах, индексируемых в Scopus (рис. 32).

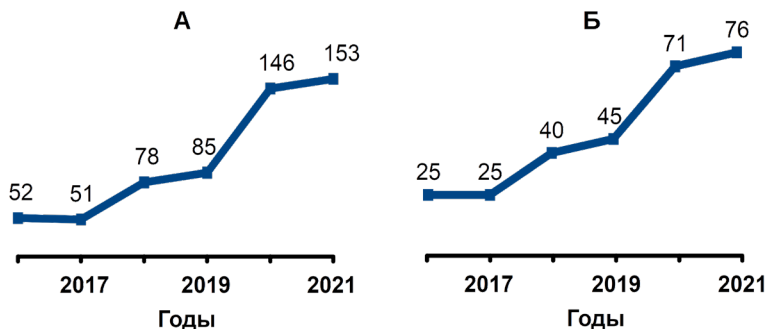


Рис. 32. Динамика количества публикаций сотрудников ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection (А) и количества статей в зарубежных журналах (Б).

В последние годы наметилась тенденция к повышению уровня журналов, в которых публикуются результаты работы сотрудников Института. В 2021 г. 33 статьи были опубликованы в журналах с квартилем Q1 и 15 статей – в журналах с квартилем Q2 (рис. 33).

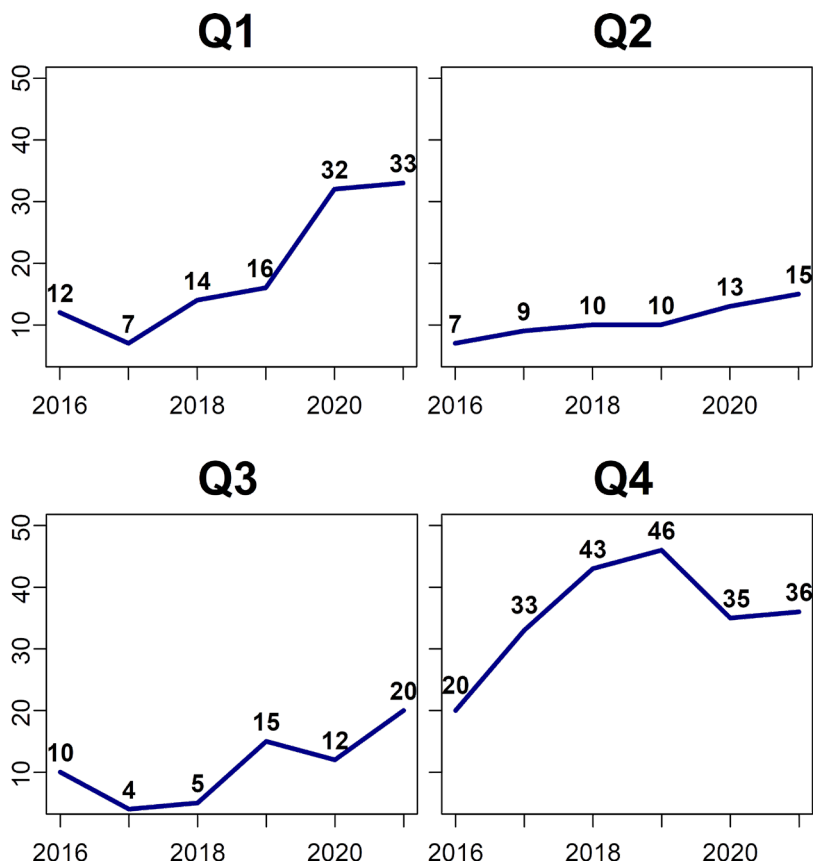


Рис. 33. Динамика количества публикаций сотрудников ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection с учетом квартиля журнала (Q1–Q4).

Суммарная величина комплексного балла публикационной результативности (КБПР) составила 492 при значении данного показателя, определенном для Института в государственном задании – 185.76 балла (рис. 34). Помимо этого, часть статей с суммарным КБПР в 25 баллов была опубликована по итогам выполнения проектов РНФ. Наибольший вклад в суммарную величину КБПР внесли публикации сотрудников отделов радиэкологии,

экологии животных, почвоведения, лабораторий радиопротекторных и геропротекторных технологий и экологической физиологии растений (рис. 35).

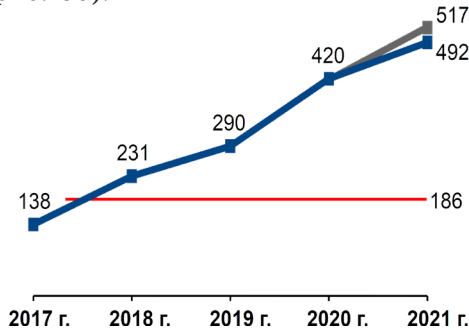


Рис. 34. Динамика комплексного показателя публикационной результативности (КБПР) ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

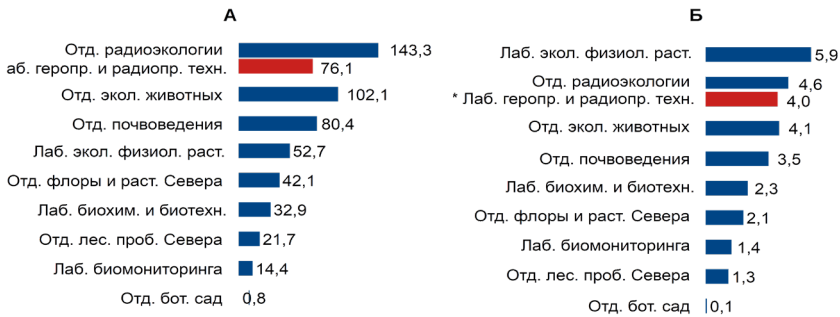


Рис. 35. Распределение баллов комплексного показателя публикационной результативности между научными подразделениями ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. А – сумма баллов, Б – количество баллов, приходящаяся на одного научного работника.

Динамика совокупного значения КБПР, числа статей в журналах с высоким импакт-фактором и квартилями Q1 и Q2 в последние годы в целом имеет положительный тренд. Однако анализ величин КБПР, приходящихся на одного научного работника показывает, что они сильно варьируют и не зависят напрямую от численности подразделения.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТАХ

В 2021 г. успешно работали 12 экспедиционных отрядов, проводивших исследования на территориях Республики Коми, Кировской области, Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов. Общее финансирование экспедиционных выездов составило около 2 млн руб. (бюджетные средства – 79.2 %, внебюджетные – 20.8 %). В ходе полевых изысканий собран большой объем научных данных, в том числе образцы для пополнения коллекций научного гербария и музея. Результаты экспедиций будут использованы для подготовки публикаций, восполнения пробелов в знаниях о биологическом разнообразии и функционировании экосистем крупных особо охраняемых природных территорий федерального значения – национальных парков «Югыд ва» и «Койгородский», Печоро-Илычского государственного природного заповедника, ведении региональной Красной книги.

Международный отряд «Печора» (нач. отр. *О. И. Кулакова*). Экспедиционные работы позволили получить новые сведения, а также дополнить уже имеющиеся данные об ихтиофауне и гидробиологии межгорных озер Приполярного (бассейн р. Косью) и Полярного (бассейн р. Юнъяха) Урала, рек Юнъяха, Суран, Мытец и Сысола. Проведенные исследования в значительной мере пополняют знания о составе ихтиофауны и структуре рыбного населения, экологии арктического гольца, сибирского хариуса и сиговых рыб, а также дадут представление о количественном развитии зоопланктона ранее не изученных горных озер Приполярного и Полярного Урала. Впервые охарактеризовано рыбное население бассейна верховьев р. Кобра (национальный парк «Койгородский»).

Полученные материалы о дневных бабочках значительно дополнили информацию об их видовом составе и зонально-ландшафтном распределении на территории национального парка «Югыд ва». Выявлены новые виды, установлена численность и встречаемость чешуекрылых в природных сообществах данного района Урала. Обследованная локальная фауна р. Нидысей отличается сложной таксономической и ландшафтно-биотопической структурой. Пограничное положение национального парка между

Русской равниной и Уральской горной страной, Европой и Азией обусловило уникальную композицию равнинных и горных, западных и восточнопалеарктических видов чешуекрылых. Природоохранный статус парка, являющегося составной частью объекта Всемирного наследия «Девственные леса Коми», обеспечивает сохранение этого исторически сложившегося видового разнообразия бабочек Приполярного Урала. Материалы исследований могут быть использованы в качестве эталона при оценке состояния биологического разнообразия на сопредельных территориях, испытывающих ту или иную степень антропогенной нагрузки.

Впервые исследован видовой состав кровососущих комаров в горных условиях национального парка «Югыд ва». Обнаружены 11 видов кровососущих комаров двух родов *Aedes* и *Culiseta*: *Aedes communis* (De Geer, 1776), *A. diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1913, *A. hexodontus* Dyar, 1916, *A. euedes* Howard, Dyar et Knab, 1913, *A. excrucians* (Walker, 1856), *A. intrudens* Dyar, 1919, *A. nigripes* (Zetterstedt, 1838), *A. pullatus* (Coquillett, 1904), *A. punctor* (Kirby, 1837), *Culiseta alaskaensis* (Ludlow, 1906) и *C. bergrothi* (Edwards, 1921), что составляет 28 % от видового состава комаров региона (европейского северо-востока России). Преобладает в численном отношении и по обилию род *Aedes* Meigen, 1818. В национальном парке «Югыд ва» встречены только представители подрода *Ochlerotatus* Lynch-Arribalzaga, 1891 рода *Aedes*. Представители рода *Culiseta* Felt, 1904 в сборах единичны. Данный род в целом для региона отличает редкость находок, так как при нарушениях мест развития личинок, в результате осушения болот и другой хозяйственной деятельности, представители рода *Culiseta* исчезают из обычных местообитаний.

В результате проведенных исследований дополнен список полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) национально-го парка «Югыд ва», впервые для Урала приводится *Loricula pselaphiformis* Curt. Получены предварительные данные о биотопическом, ярусном и высотном-поясном распределении видов.

Изучена фауна и структура населения птиц высотных поясов растительности в горной части бассейна р. Нидысей в гнездовой период. Получены сведения о высотном распределении млекопитающих исследуемого района. Собраны данные о характере пребывания, биотопической приуроченности и численности видов, включенных в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира на территории Республики Коми.

Печорский ихтиологический отряд (нач. отр. Р. Р. Рафи-ков). На основании контрольных сетных уловов описана структура промысловой части рыбного населения верхнего течения р. Вычегда. Показано изменение комплекса доминирующих видов

полугорного и равнинного участков реки. В уловах из магистрального русла на участке от п. Пузла до с. Вольдино преобладала плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) – 56 %, доля европейского хариуса *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) не превысила 30 %, а сига *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) и вовсе 4 %. На участке от с. Пожег до с. Усть-Нем в уловах доминировал окунь речной *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 – 62 %, щука *Esox lucius* (Linnaeus, 1758) – 14 % и голавль *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) – 18 %. Показано, что голавль встречается лишь на равнинном участке верхнего течения Вычегды. Отсутствие в сборах молоди позволяет предположить, что голавль использует данный участок русла в основном для нагула. Для отловленных экземпляров сига обыкновенного и хариуса европейского выполнен анализ меристических признаков и отобраны пробы печени для проведения молекулярно-генетического анализа. Собран материал для описания морфологии плотвы верхнего течения Вычегды. Впервые проведено описание морфологических особенностей голавля верхнего течения р. Вычегда.

В результате проведенного исследования на участках ниже и выше сброса сточных вод АО «Монди СЛПК» выявлен видовой состав и показатели относительного обилия представителей рыбного населения русловых биотопов. В связи с достаточно низким уровнем воды, в качестве основного местообитания были исследованы заводи, образованные песчаными островами в магистральном русле реки. По сравнению с исследованными ранее биотопами, здесь в состав доминирующих видов входят лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) и окунь речной *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758. Отловлено несколько экземпляров стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, жереха *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) и белоглазки *Abramis sapa* (Linnaeus, 1758). Собранный материал по таким широко распространенным видам как лещ, окунь и язь позволит оценить накопление в их печени тяжелых металлов у особей с условно фоновым участка и зоны воздействия очищенных сточных вод предприятия.

В районе мониторинга промышленной деятельности ООО «Боксит Тимана» и из ниже расположенных участков магистрального русла верхнего течения р. Вымь (от п. Боксит Тимана до д. Евдино) в контрольных сетных уловах по-прежнему доминирует европейский хариус *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) – 79 %, в небольших количествах встречались обыкновенный сиг *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758) – 7 % и плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) – 10 %, отмечена молодь атлантического лосося *Salmo salar* Linnaeus, 1758. Техногенные нарушения в месте пересечения рек транспортными коммуникациями не оказывают существенного влияния на состояние водотока. Относительная численность хариуса в местах нагула в 2021 г. сни-

зилась по сравнению с предыдущим годом. Возрастная структура уловов свидетельствует о негативных изменениях в популяции этого вида рыб, происходящих под действием плохо контролируемого любительского рыболовства.

Первый зоологический отряд (*нач. отр. Г. Л. Накул*). Полученные новые сведения о видовом составе птиц таежных местообитаний и различных типов водоемов верхнего течения р. Вычегда, позволяют оценить их численность, распределение по основным типам местообитаний в период гнездования. Будет дана оценка биотопических, кормовых, погодных, поведенческих и других экологических факторов, влияющих на распространение и численность птиц. Полученные данные позволят сформулировать предложения по включению исследованной территории в список перспективных территорий, подпадающих под действие Рамсарской конвенции и в список Ключевых орнитологических территорий.

Получены данные о видовом составе, половозрастной структуре, численности и пространственном размещении мелких млекопитающих (грызунов и насекомоядных), обитающих в окрестностях Воркутинского промышленного узла и предгорного района верхнего течения р. Печора, а также среднего течения р. Пижма, на текущей стадии межгодового популяционного цикла. Анализ полученных сведений позволит выявить воздействие различных факторов (антропогенной трансформации ландшафтов, изменения климата) на население мелких млекопитающих европейского Северо-Востока.

Учеты земноводных, проведенные в среднем течении р. Пижма, предоставят новые данные о видовом составе и населении этой группы животных на северной границе их распространения, а также позволят уточнить ареал их обитания.

Энтомологический отряд (*нач. отр. А. А. Кудрин*). В ходе проведенных экспедиционных работ получены новые сведения о фауне и экологии важнейших групп наземных и почвенных беспозвоночных, а также птиц и рыб типичных местообитаний Республики Коми и Кировской области.

Собранные материалы будут способствовать развитию рационального природопользования, позволят более эффективно проводить природоохранные мероприятия и экологический мониторинг на территории Республики Коми и Кировской области. Проведенная инвентаризация фаунистических списков, новые материалы о биотопическом распределении, трофических связях, фенологии и развития преимагинальных стадий видов в природноклиматических условиях средней тайги значительно пополняют сведения о пространственной структуре и ландшафтно-зональной дифференциации фауны и населения, биологии развития важнейших так-

сономических групп насекомых на европейском Северо-Востоке России. Собранный материал для анализа фенотипической и молекулярно-генетической изменчивости позволит решить ряд существующих проблем таксономической принадлежности и ранга внутривидовых форм булавоусых чешуекрылых рода *Erebia*, распространенных на северо-востоке Русской равнины. Полученные результаты позволят уточнить распространение, особенности динамики и активности видов насекомых, имеющих практическое значение для человека. Проведенные работы позволят оценить состав и структуру почвенных животных в таежных местообитаниях заповедника «Нургуш». Собранные материалы лягут в основу мониторинга численности популяций редких видов насекомых, включенных в региональную Красную книгу.

Получены новые данные и уточнены видовой состав и структура рыбного населения рр. Локчим и Вычегда. Морфологическое описание популяции уклейки р. Локчим позволит провести сравнение изменчивости нативных (бассейн р. Северная Двина) и чужеродной (водоем-охладитель Печорской ГРЭС) популяций данного вида на территории европейского северо-востока России. Часть отобранного материала будет использована для выявления характера накопления тяжелых металлов в печени рыб. Объем собранного материала по белоглазке, позволит провести полное морфологическое описание ее популяции, обитающей в магистральном русле среднего течения р. Вычегда.

Полученные результаты позволят сделать выводы об изменениях численности и структуры сообществ птиц долины р. Локчим за последние 110 лет. Сопоставление результатов с данными по антропогенной нагрузке, климатическим параметрам и структуре фитоценозов позволит сделать предположения о причинах подобных изменений.

Таежный флористический отряд (нач. отпр. Ю. А. Дубровский). В результате проведения исследований получены новые данные о ценотическом (продромус растительности) и видовом (списки видов, гербарий) разнообразии растительных сообществ национального парка «Югид ва» бассейна среднего течения р. Щугор, а также территории национального парка «Койгородский». Собран материал (коллекции образцов мхов, лишайников и грибов), который позволит выявить состав бриофлоры, лишено- и микобиоты национальных парков «Югид ва» и «Койгородский». Получены данные о разнообразии и структуре сообществ группировок водорослей бассейна среднего течения р. Щугор.

Материалы исследований могут быть использованы для определения состояния экосистем исследуемых территории, оценки рисков их существования, картирования территории, организации экологического мониторинга.

Геоботанический отряд (*нач. отр. Б. Ю. Тетерук*). Собран оригинальный материал о флористической и ценотической структурах растительного покрова антропогенных и антропогенно-трансформированных водоемов южных районов Республики Коми. Получены сведения о новых для науки растительных сообществах на антропогенных территориях.

Полученные данные дополняют первоначальные сведения о составе и структуре растительного покрова водохранилищ бассейна р. Вычегда (Нювчимское, Нючпасское и Кажимское), характере их зарастания, роли отдельных видов высшей водной растительности в продукционных процессах гидроэкосистем водохранилищ.

Полученные результаты позволят оценить вклад почвенной фауны в деструкционные процессы, протекающие в таежных лесах, и сделать выводы о влиянии антропогенных нарушений на деятельность почвенных беспозвоночных.

Проведенные орнитологические исследования в бассейне нижнего течения р. Сысола (окрестности п. Нювчим) позволили уточнить характер распределения орнитофауны и численности 23 видов птиц в типичных местообитаниях района: сосняки зеленомошные, ельники зеленомошные. Получены сведения о характере пребывания, биотопической приуроченности.

Тундровый экологический отряд (*нач. отр. М. Д. Сивков*). В результате проведенных исследований составлены таксономические списки водорослей наземных экосистем национального парка «Югыд ва». Оценено стояние популяций редких видов водорослей. Собран природный материал для выделения культур водорослей. Пополнена коллекция живых водорослей Института. Получены новые данные о генетическом разнообразии популяций ряда видов цианопрокариот и водорослей. Получены новые сведения о функциональных показателях цианопрокариотных сообществ (азотфиксация) дриадовых горных тундр, больших массивов переувлажненных талыми водами горных тундр восточного склона г. Еркусей-Боркова Приполярного Урала. Получены дополнительные сведения об экологических параметрах в местах проведения исследований об азотфиксации. Получены дополнительные сведения о видовом составе цианопрокариот сфагновых сообществ в пойме р. Балбанью и фиксации ими молекулярного азота. Исследования позволят расширить представления о видовом и ценотическом разнообразии споровых растений, а также функциональных характеристиках наземных сообществ в мало исследованных горно-тундровых и таежных районах северо-востока европейской части России.

В результате популяционных исследований в северной части национального парка «Югыд ва» получен генетический материал

для проведения ДНК-штрихкодирования генов *matK*, *rbcl*, *ITS2* и *trnH-psbA* для четырех редких видов флоры Урала. На основе полученных данных будет проанализировано их филогенетическое положение в пределах крупных таксономических групп. Полученные сведения восполняют пробелы в молекулярной систематике редких и охраняемых групп растений флоры Урала.

Эколого-физиологический отряд (нач. отр. И. Г. Захожий). В ходе полевых исследований продолжено изучение фотосинтеза (включая усвоение света, поглощение и использование углерода), взаимодействие хлоропластных и митохондриальных систем запасаения и диссипации энергии, их участия в регуляции энерго-пластического обмена и редоксгомеостаза у растений очитка обыкновенного (*Hylotelephium triphyllum* (Нав.) Holub) с факультативным САМ-типом метаболизма. Полученные данные позволят углубить понимание функционирования растений как сложной биоэнергетической системы при изменениях механизма первичной фиксации углекислого газа с C_3 на САМ и с САМ на C_3 -тип в процессе адаптации к условиям окружающей среды.

В рамках создания эколого-физиологической модели распространения борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) проведена оценка эффективности использования ресурсов среды растениями разных возрастных состояний. Определены диапазоны отдельных экологических факторов, соответствующие границам экологических амплитуд, в пределах которых борщевик Сосновского способен к натурализации. Полученные данные могут быть использованы при прогнозировании расселения *H. sosnowskyi* вблизи северной границы современного вторичного ареала и разработке мероприятий по борьбе с нежелательными зарослями этого инвазионного вида.

Ляльский лесоэкологический отряд (нач. отр. М. А. Кузнецов). Проведен сравнительный анализ временной динамики, видового разнообразия растений, строения, структуры древостоев в хвойных и лиственно-хвойных фитоценозах средней тайги. Полученные экспериментальные данные являются основой для оценки лесообразовательного процесса в лесных сообществах таежной зоны.

Выявлена сезонная динамика эмиссии диоксида углерода с поверхности почвы в среднетаежных сосняке черничном, ельнике зеленомошном и на вырубках хвойных насаждений средней тайги, которая послужит основой для оценки выделения $C-CO_2$ с поверхности почвы хвойных экосистем в атмосферу. Собран материал для определения поступления и деструкции древесного опада. Полученные материалы найдут применение при определении углеродного бюджета в хвойных экосистемах таежной зоны.

Изучено участие пихты сибирской в составе древостоев горно-лесного пояса Северного Урала, а также особенности ее про-

дуктивности и структурно-функциональной организации ее хвой на территории Республики Коми.

Оценена динамика накопления древесины ели в условиях техногенного загрязнения в зоне действия АО «Монди СЛПК» за период функционирования целлюлозно-бумажного производства.

Интинский отряд (нач. отр. М. Н. Мигловец). В ходе экспедиционных работ подробно описана структура ценозов ключевого минеротрофного болота среднетаежной подзоны Республики Коми, нарушенных в результате хозяйственной деятельности человека. Значительно дополнены данные о массе органического вещества древесного и травяно-кустарничкового ярусов ключевого болота. Оценен запас фитомассы в ранее не описанных тростниковых сообществах ключевых болот региона. Установлено, что открытые травяно-моховые фитоценозы исследованного ключевого болота, подпитываемые высоко минерализованными водами, по биомассе превосходят тростниковые.

Получены новые данные об эмиссии метана и диоксида углерода с поверхности аапа болота Припечорской низменности. На данный момент массив данных о сезонной эмиссии углеродсодержащих парниковых газов с поверхности болота такого типа включает результаты наблюдений за 3 года. Эмиссия метана в 2021 г. по медиане была выше, чем в 2018–2019 гг. Для аапа болот европейского северо-востока России подобные исследования проведены впервые.

Получены новые данные о сезонной динамике нетто-обмена диоксида углерода и микроклиматических характеристик в еловом и сосновом насаждениях среднетаежной подзоны. Анализ результатов измерений позволит оценить влияние экологических факторов в 2021 г. на потоки диоксида углерода в лесных экосистемах.

Полученные за период полевых работ данные дополняют имеющуюся информацию о разнообразии и продукционном процессе фитоценозов болот в широтном градиенте на территории Республики Коми. Анализ данных об обмене CO_2 и метана в болотных и лесных экосистемах могут быть использованы для оценки баланса потоков парниковых газов в таежных ландшафтах региона.

Почвенный отряд (нач. отр. Д. А. Каверин). Проведен сравнительный анализ дистанционных спектральных индексов при исследовании изменений растительного покрова в постагрогенных биогеоценозах Большеземельской тундры. Для оценки динамики спектральных показателей в луговых биогеоценозах на протяжении сельскохозяйственного (1986–1999 гг.) и постагрогенного (2000–2017 гг.) периодов рассмотрены сукцессионные изменения видового состава растительности. Спектральные ха-

рактические и видовой состав растительности окружающих нарушенных биогеоценозов использованы в качестве фоновых показателей. Луговые биогеоценозы, по сравнению с фоновыми участками, при сельскохозяйственном использовании отличались относительно высокими значениями индексов, характеризующих влажность и фотосинтетическую активность растительной фитомассы (NDVI, LWCI, NDMI, канал B5). Для оценки изменений количества отмершей биомассы использован индекс PSRI, значения которого были минимальны в период сельскохозяйственного использования лугов при их регулярном сенокосении. В ходе самовосстановительной сукцессии в постагрогенных биогеоценозах значения спектральных индексов постепенно приближаются к таковым окружающих фоновых участков. В постагрогенный период в луговых биогеоценозах постепенно снижаются значения индексов LWCI, NDMI и NDVI, повышаются значения PSRI и спектрального канала B3. В постагрогенный период в луговых биогеоценозах изреживается сеяный злаковый травостой, формируется кустарниковый ярус, доминантами и субдоминантами становятся внедряющиеся из окружающих сообществ виды. Активизация самовосстановительной сукцессии тундровой растительности в постагрогенных биогеоценозах происходила в период современного климатического потепления. Для оценки влияния климата на спектральные характеристики растительного покрова определяли статистические взаимосвязи между значениями климатических характеристик и спектральных индексов в постагрогенных и фоновых биогеоценозах.

Проведена оценка баланса азота (N_2O) на циркумполярном и региональном уровнях с оценкой географического распространения источников повышенной эмиссии N_2O . На региональном уровне основные закономерности распространения повышенных источников эмиссии N_2O выявлены в субарктических экосистемах на европейском Северо-Востоке и в Восточной Сибири. Данные источники приурочены преимущественно к термокарстовым и абразионно-береговым ландшафтам. На европейском Севере основными источниками эмиссии N_2O являются оголенные торфяные пятна бугристых болот. Пятна формируются на торфяных мерзлотных почвах, характеризуются относительно высоким положением в рельефе, отсутствием растительного покрова, слабой выраженностью элементов микрорельефа, малой высотой снежного покрова, повышенной температурой, влажностью и глубиной сезонного протаивания почв, выделяются по спектральным характеристикам поверхности почвенно-растительного покрова (каналы 1, 2, 3). Геоинформационный анализ позволил определить долю высокоэмиссионных ландшафтов на региональном уровне и циркумполярном уровнях. В Субарктике европейского Севера источники повышенной эмиссии N_2O занимают 0.1–0.2 %

территории региона. В Арктике общая площадь территорий с повышенной эмиссией N_2O (> 0.4 г/м²) составила 1 млн. км² (5.6 % циркумполярной области Северного полушария). Объем выделения N_2O в высокоэмиссионных ландшафтах криолитозоны Северного полушария достигает 484.8 килотонн в год. Общий объем эмиссии N_2O в криолитозоне Северного полушария оценивается в 955.7 килотонн. Общие запасы почвенного азота для всей криолитозоны Северного полушария оцениваются величиной 86.8 гигатонн. Общая циркумполярная площадь территорий с высокими запасами почвенного азота (> 10 кг/м²) составляет 1.1 млн. км² (6.1 %). В криолитозоне Северного полушария на долю ландшафтов с высоким содержанием почвенного азота приходится 14.2 гигатонн (16.4 %).

На примере ландшафтов северной части хребта Большой Пайпудынский (Полярный Урал) выявлено классификационно-номенклатурное разнообразие почв на карбонатных породах, обусловленное как биоклиматическими, так и геогенными факторами (рельефом, мощностью элювиально-делювиальных отложений карбонатных пород). Показано, что под различными типами растительных сообществ дриадовых тундр формируются почвы постлитогенного ствола из отделов криометаморфических, литоземов, занимающие незначительные ареалы и мелконтурные сочетания. В пределах исследуемых участков выявлено существенное изменение состава и содержания водорастворимых компонентов в системе наземная фитомасса–водорастворимая фракция почв–поверхностные воды. Выявлено, что общим признаком растительного материала изучаемой территории является преобладание в водных вытяжках ионов калия (45–60 %) и кальция (30–45 %); массовая доля магния и натрия незначительны (5–8 % и 0–2 %). Содержание водорастворимых форм органического углерода, азота и суммы катионов легкорастворимых солей наземной фитомассы различается более чем на порядок и соответствует диапазонам 8–106, 0.4–5.8 и 1.5–32 г/кг.

Современные методы исследований (геоинформационный анализ, гидротермические и физико-химические исследования почв и подстилающих пород) позволяют получать новые конкурентоспособные научные результаты, представляющие значительный интерес, как в России, так и за рубежом. Материалы, полученные в ходе экспедиционных работ, используются для реанализа почвенного климата Субарктики европейского Севера совместно со специалистами в области моделирования климата и геоэкологических факторов.

Второй почвенно-экологический отряд (нач. отр. А. Н. Панюков). Проанализированы новые и обобщены ранее полученные данные о специфике формирования торфяных мерзлотных почв в

экосистемах мерзлых плоскобугристых болот Арктического и Субарктического секторов европейского северо-востока. По результатам экспедиционных выездов идентифицирован спектр полициклических ароматических углеводородов и определены параметры молекулярно-массового распределения, оптические свойства и аминокислотный состав препаратов гуминовых кислот.

Исследование накопления полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в торфяниках лесотундры, южной тундры и северной тундры позволило выявить общие закономерности распределения ПАУ в торфе. В верхней части профиля состав ПАУ торфа определяется составом ПАУ доминирующей растительности, о чем свидетельствуют высокие значения коэффициентов корреляции распределения ПАУ в растениях-доминантах ботанического состава торфа и его верхних слоях. Постепенное разложение растительных остатков, главным образом травянистых и древесных видов, обогащенных лигнином, приводит к новообразованию в торфе тяжелых структур полиаренов, отсутствующих в составе растений. Как следствие при возрастании степени разложения торфа коэффициенты корреляции состава ПАУ торфа и растений уменьшаются. В горизонтах торфа с повышенной долей трав и древесных растений в ботаническом составе и высокой степенью разложения проявляются максимумы накопления тяжелых полиаренов.

На всех исследуемых участках выявлено уменьшение содержания ПАУ в верхних слоях многолетней мерзлоты. Содержание полиаренов в горизонтах многолетней мерзлоты определяется историческими особенностями формирования торфяников. В слоях торфа, сформировавшихся в период климатического оптимума голоцена в условиях избыточного увлажнения, выявлены пиковые значения содержания 5-6-ядерных структур ПАУ, главным образом бенз[ghi]перилена. К данной группе относятся торфяники лесотундры и торфяник южной тундры, а также торфяник бугра северной тундры. Для торфяников, сформировавшихся как верховое или переходное болото в южной тундре, повышенных концентраций бенз[ghi]перилена не обнаружено. Кроме того, не выявлено пиковых значений тяжелых ПАУ в мочежине побережья Баренцева моря, что во многом связано с формированием данной мочежины в суббореальный период.

Возможная причина уменьшения содержания ПАУ в торфяниках от лесотундры и южной тундры к северной тундре, это понижение биологически активных температур почв. Для всех исследуемых торфяников выявлена тенденция обратной зависимости в накоплении нафталина и бенз[ghi]перилена, что, вероятно, объясняется изменением кормовой стратегии микроорганизмов.

Установлено, что растения фоновых ключевых участков

близки по составу полиаренов. Статистически подтверждено, что количественные различия для большинства индивидуальных ПАУ в растениях одного вида для разных подзон не значимы. Данный факт позволяет экстраполировать данные о составе ПАУ исследованных растений на другие фоновые бугристые болота, при предположении, что они будут характеризоваться сходным качественным и количественным составом полиаренов.

Исследование временных изменений ПАУ в условиях модельного эксперимента по разрушению торфа сезонноталого слоя позволило выявить циклические изменения в составе полиаренов. Подобные изменения могли быть связаны с изменениями кормовой стратегии почвенной микробиоты, которая использовала в качестве источника энергии сначала низкомолекулярную органику в виде ПАУ, а при снижении их содержания в торфе активизировала ферменты, направленные на разрушение высокомолекулярных органических веществ лигнина, гуминовых кислот. Выявленный эффект растягивания синусоидальной кривой к концу эксперимента вероятно связан со стабилизацией микробного сообщества.

Получен новый уникальный материал, характеризующий процессы постагрогенной трансформации почв в условиях подзоны средней тайги. Показано, что инвазия в постагрогенные экосистемы *Heraclium sosnowskyi* может играть ключевую роль в сохранении благоприятных свойств бывших пахотных почв на длительный период. Сукцессионная смена растительности на территории бывших пахотных угодий, сопровождающаяся последовательным восстановлением зональной растительности (пионерные травянистые сообщества → многолетний злаково-разнотравный луг → мелколиственный лес) обуславливает закономерную деградацию свойств почв – возрастание кислотности, снижение содержания гумусовых веществ, возрастание глубистости почв на фоне снижения доли агрономически ценных агрегатов.

Получен новый материал, свидетельствующий о преимущественном распространении на территории национального парка «Койгородский» подзолистых типичных текстурно-дифференцированных почв, в то время как растительный покров территории во многом приобретает черты южнотаежных лесных сообществ. Морфологическое описание почв подтверждает, что, несмотря на присутствие в напочвенном покрове еловых и старовозрастных осинового лесов папоротников и трав, в верхних горизонтах почв на водоразделах гумусоаккумулятивные горизонты, характерные для дерново-подзолистых почв, еще не выражены или имеют слабые признаки (незначительная мощность – менее 5 см, слабая сероватая окраска подподстилочных горизонтов, свидетельствующая о незначительном содержании гумусовых веществ).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРИОБРЕТЕНИИ НАУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для получения научных данных в полевых и лабораторных условиях применяются современное оборудование и различные методы, в том числе молекулярно-генетические (полногеномное секвенирование ДНК, традиционные методы генной инженерии и CRISPR-редактирование генома, выполнение работ на культурах клеток).

Обновление приборной базы Института проводится на средства грантов, выделенных ФИЦ Коми НЦ УрО РАН по итогам конкурсов Минобрнауки России, начиная с 2020 г. В 2021 г. приобретено 7 единиц оборудования на общую сумму 33.2 миллиона рублей, в том числе:

- хроматограф газовый Trace 1310,
- лабораторная лиофильная сушилка,
- центрифуга настольная с охлаждением Allegra 64R,
- проточный цитофлуориметр Cytotflex,
- планшетный монохроматорный флуориметр/спектрофотометр Clariostar Plus,
- усилитель с детекцией в режиме реального времени,
- система скрининговая для измерения метаболизма насекомых.

Значительная часть приобретенного оборудования закреплена за двумя центрами коллективного пользования «Хроматография» и «Молекулярная биология». Для ознакомления с функциями и возможностями использования нового оборудования научными сотрудниками сняты ролики, которые размещены в открытом доступе на сайте Института.

Все приборы приобретены, доставлены, установлены и запущены в эксплуатацию в очень сжатые сроки – в течение полугода.

10. СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ И РАЗВИТИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

В 2021 г. была закуплена вычислительная и оргтехника: компьютеры – 16 шт. (в т.ч. ноутбуки – 3 шт.), многофункциональные устройства печати и лазерные принтеры – 6 шт. Всего в Институте насчитывается 389 персональных компьютеров, из них 265 – подключены к локальной вычислительной сети Института с возможностью выхода в интернет. На текущий момент активное оборудование поддерживает скорость в 1000 мегабит. В Институте используются 2 системы резервного копирования. Производится постепенный перевод компьютерного парка на использование твердотельных носителей, что благоприятно сказывается на скорости работы.

Основная часть веб-сайта Института работает под управлением CMS «Joomla» актуальной версии, также доступны такие информационные ресурсы, как «Красная книга Республики Коми», база данных гидрометеорологических наблюдений суточного разрешения, информационная система (далее – ИС) «Охотничье-промысловые звери и птицы Республики Коми», ИС «Биоразнообразие двукрылых насекомых комплекса гнус», ИС «Кровососущие двукрылые европейского северо-востока России», АИС «Adonis», ИС для управления зоологическими коллекциями, информационный ресурс «Электронный каталог научного оборудования, состоящего на балансе Института биологии Коми НЦ УрО РАН», ИС «Распространение инвазионных видов растений». Перечисленные информационные системы активно используются в работе Института и дополняются новыми возможностями. Посещаемость информационных ресурсов в сети Интернет за 2021 г. составляет более 130 тыс. просмотров, сделанных более 21 тыс. уникальных посетителей за 59 тыс. визитов, средняя глубина просмотра 2.18 страницы. В указанный объем не входят посещения сотрудников Института и данные о посещениях ИС «Распространение инвазионных видов растений». Доля пользователей, использующих смартфоны, составляет 39.1 %, планшеты – 1.18 % от общего трафика Института. Переходы из поисковых систем составляют

58.1 %, прямые заходы – 28.4 %, переходы по ссылкам на сайтах – 9.38 %.

На основе фрейворка «Django» функционирует система управления библиографической информацией, и показателями результативности научной деятельности ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, система включает в себя более 8 тыс. библиографических описаний. Система также имеет модуль для работы экспертной комиссии.

Экоаналитическая лаборатория с 2018 года успешно использует лабораторную информационную менеджмент-систему «LIMS “Экоаналит”», разработанную в группе автоматизации научных исследований. В настоящее время система активно дополняется новым функционалом.

Успешно используется канал на видеохостинге YouTube. Видео, размещенное на этом канале, доступно так же на сайте Института.

С 2016 г. изменен способ доступа к корпоративной почте через веб-интерфейс: по умолчанию используется Rainloop, кроме того доступен интерфейс через SquirrelMail.

Для управления серверами Института используется свободное программное обеспечение (ОС CentOS, MariaDB, Apache, OpenFire и др. программные продукты). На сервере приложений развернута корпоративная система обмена мгновенными сообщениями, сервер антивирусной безопасности сети, Web-приложения Института. Функционирует электронная доска объявлений в фойе здания Института и лабораторного корпуса, расположенного по ул. Радиобиология, д. 2/1. Для функционирования досок объявлений было обновлено программное обеспечение.

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

На территории радиобиологического комплекса используется оборудование, позволяющее усиливать сигнал сотовой связи, в том числе передачу данных по протоколам 2G и 3G.

Актовый зал Института оснащен современным проекционным оборудованием, звуковой подсистемой и видеоподсистемой. Благодаря этому Институт может проводить мероприятия, отвечающие современным стандартам, в том числе дистанционно.

11. СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (ЦКП)

ЦКП «Хроматография»

Деятельность ЦКП «Хроматография» направлена на исследование химического состава объектов биосферы методами газовой, жидкостной и ионообменной хроматографии. Оборудование ЦКП применяется при проведении фундаментальных и прикладных исследований Институтами Коми научного центра (Институты биологии, химии и геологии), а также студентами Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина для выполнения квалификационных работ. Пятый год продолжается сотрудничество с Центром по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН (760 образцов), а также Институтом проблем экологии и эволюции РАН (324 образца).

Фактический уровень загрузки оборудования в 2021 году составил 71 % от планируемого. На долю внешних пользователей ЦКП «Хроматография», куда входят и коммерческие организации, ежегодно приходится около половины выполняемых анализов (51 %).

На хроматографическом оборудовании центра коллективного пользования в 2021 году студентами Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина подготовлено и успешно защищено три курсовые работы и дипломный проект.

По результатам исследований, полностью или частично выполненных на оборудовании ЦКП «Хроматография», в журналах списка ВАК в 2021 году опубликовано 27 статей.

ЦКП «Молекулярная биология»

Сотрудники ЦКП «Молекулярная биология» в 2021 г. выполнили работы по 27 проектам, в том числе по 13 проектам Института химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, одному проекту Института физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, двум проектам

Сыктывкарского государственного университета имени Питири-ма Сорокина.

ЦКП предоставляет возможности выполнения исследований с использованием следующих методов:

– анализ последовательности и фрагментарного анализа ДНК,

– анализ экспрессии генов (ПЦР в реальном времени),

– анализ биологической активности химических соединений (исследование биологической активности химических соединений с использованием в качестве тест-системы эритроцитов крови млекопитающих (включая токсичность, фотодинамическую, антиоксидантную и мембранопротекторную активности), а также клеточные культуры животных и человека).

По результатам проектов, выполненных с использованием оборудования ЦКП «Молекулярная биология» в 2021 году, опубликовано 16 статей в рецензируемых научных журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection.

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УНИКАЛЬНЫХ КОЛЛЕКЦИЯХ

В Институте насчитывается четыре уникальных коллекции, три из которых зарегистрированы на сайте ЦКП: <http://ckp-rf.ru>, как уникальные научные установки (УНУ).

1. УНУ «Научная коллекция экспериментальных животных»

1.1. УНУ «Научная коллекция экспериментальных животных»

Статус – локальный.

Коллекция состоит из 1022 особей: мышей линии Af; мышей линии СВА; мышей линии Balb/c; мышей линии С57BL/6; белых беспородных мышей; крыс линии Wistar; полевок-экономок и рыжих полевок, отловленных в природных условиях на территориях с повышенным и нормальным уровнем радиационного фона.

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

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.

1.2. УНУ «Научная коллекция лабораторных линий плодовых мушек *Drosophila*»

Статус – локальный.

Коллекция содержит 100 линий *Drosophila*.

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.

2. Научный биологический музей

Статус – локальный.

Включает 120009 единиц хранения, в 2021 г. пополнен на 320 единиц.

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

2) Коллекции беспозвоночных животных (включает 99098 единиц хранения).

3) Коллекции позвоночных животных (включает 8459 единицы хранения).

4) Архив фото и видеоматериалов (включает 330 Гб единиц хранения).

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

3. УНУ «Научный гербарий»

Статус – международный.

Гербарий имеет международный акроним SYKO, зарегистрирован в международной системе Index Herbariorum.

Информация о коллекциях представлена на электронном портале организации: <https://ib.komisc.ru/add/herbarium/>

Зарегистрирована на сайте ЦКП: http://ckp-rf.ru/usu/507466/?sphrase_id=7852290

Регистрационный номер: 507466

Включает более 304753 единиц хранения, в 2021 г. пополнена на 2500 единиц хранения гербарных образцов (450 – сосудистые растения, 1450 – мохообразные, 50 – макроводоросли, 314 – грибы, 236 – лишайники).

1) Коллекция сосудистых растений (205200 единиц хранения).

2) Коллекция мохообразных (59250 единиц хранения).

3) Коллекция лишайников (27850 единиц хранения).

4) Коллекция грибов (3489 единиц хранения).

5). Коллекция водорослей:

5.1. Коллекция живых штаммов микроводорослей Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKOA) 526 единиц хранения, в 2021 г. пополнена на 60 штаммов. Статус – международный.

Зарегистрирована во Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) (<http://www.vkm.ru/>) и во Всемирном катало-

ге коллекций культур микроорганизмов (GCM) (<http://gcm.wfsc.info>). Информация о коллекциях размещена на сайте Института: <http://ib.komisc.ru/sykoa>

5.2. Коллекция фиксированных образцов водорослей включает 17520 единиц хранения, в 2021 г. пополнена на 50 единиц хранения.

5.3. Коллекция почвенно-альгологических образцов включает более 2030 единиц хранения, в 2021 г. пополнена на 40 единиц хранения.

5.4. Гербарий цианобактерий и водорослей включает 23 единицы хранения, в 2021 г. пополнен на 50 единиц хранения.

В 2021 г. оцифровано 1563 гербарных образцов (1500 этикеток гербарных образцов печеночников, 63 гербарных листа сосудистых растений и водорослей). Расшифрованы и внесены в базу данных основные этикеточные данные для 863 образцов печеночников.

Сведения об оцифрованных образцах, расшифрованных этикеточных данных и инсерированных образцах внесены в электронные базы данных; информация доступна на веб-сайте гербария Института. На основании расшифрованной основной информации оцифрованных этикеток опубликован набор данных в Global Biodiversity Information Facility (GBIF) о 2046 находках мохообразных.

4. УНУ «Научная коллекция живых растений»

Статус – международный.

Информация о коллекциях представлена на электронном портале организации: <https://ib.komisc.ru/rus/struktura/nauchnye-podrazdeleniya/botanicheskij-sad>

Зарегистрирована на сайте ЦКП: http://ckp-rf.ru/usu/507428/?sphrase_id=7850797

Регистрационный номер: 507428

Коллекция включает 2807 единиц хранения (таксонов):

1. Коллекция декоративных травянистых растений (760 единиц хранения);
2. Коллекция древесных (548 единиц хранения);
3. Коллекция оранжерейных (860 единиц хранения);
4. Коллекция лекарственных растений (194 единицы хранения);
5. Коллекция кормовых (101 единица хранения);
6. Коллекция плодово-ягодных культур (222 единицы хранения);

7. Коллекция редких растений (101 единица хранения);

8. Коллекция декоративных злаковых растений (21 единица хранения).

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

13. СВЕДЕНИЯ О ФИНАНСИРОВАНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бюджет Института, сформированный из разных источников финансирования, в 2021 г. составил почти 366 млн руб. (рис. 36). Это на 9 млн руб. больше, чем в 2020 г.

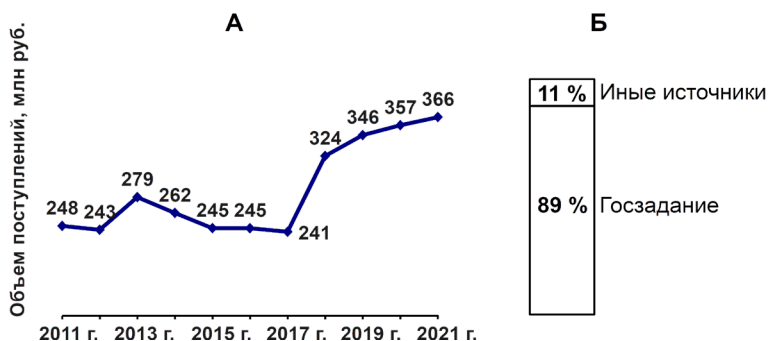


Рис. 36. Общий объем финансирования ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН: А – динамика общего объема финансирования, Б – соотношение объема финансирования, полученного из внебюджетных источников и из бюджета Российской Федерации на выполнение государственного задания в 2021 году.

Основную долю составляло бюджетное финансирование, направленное учреждению для выполнения государственного задания. Существенное увеличение базового бюджетного финансирования в последние четыре года связано с выделением дополнительных средств на оплату труда научных сотрудников в соответствии с майскими указами Президента Российской Федерации 2012 г. Средний размер заработной платы этой категории работников с учетом стимулирующих выплат в отчетном году составил 199 % от размера средней заработной платы по Республике Коми. В четвертом квартале были определенные сложности с финансированием, связанные с тем, что Минобрнауки России в сентябре увеличило величину средней заработной платы по Республике Коми, используемой для расчета показателя 200 %. Тем не менее, даже в этой ситуации в октябре и ноябре все научные сотрудники

помимо оклада, положенных районного и северного коэффициентов, компенсационных выплат, получали стимулирующие выплаты согласно достигнутому показателю результативности научной деятельности. В конце декабря на увеличение заработной платы научных сотрудников были направлены дополнительные средства, полученные из Минобрнауки России. Из внебюджетных источников на увеличение оплаты труда научных сотрудников направлено 4.4 млн руб.

Помимо исследований по планам государственного задания, коллектив Института традиционно проводил работу по грантам научных фондов и хозяйственным договорам. Совокупная сумма средств, привлеченных из внебюджетных источников, в отчетном году составила чуть более 40 млн руб. (рис. 37).

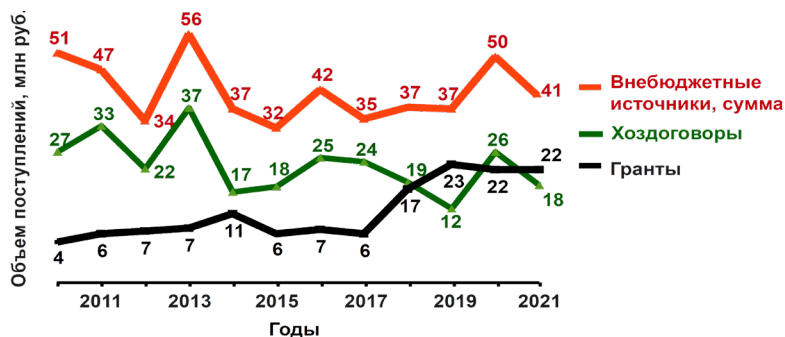


Рис. 37. Динамика объемов внебюджетного финансирования ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

В 2021 г. сотрудники выполняли работы по десяти грантам РФФИ. Сумма дополнительного финансирования из этих источников составила 21.9 млн руб.; на его долю приходилось 6 % от общего финансирования. Максимальные суммы от РФФИ как руководители проектов получили сотрудники отделов почвоведения, радиоэкологии и экологии животных.

В отчетном году заключено и выполнено 113 хозяйственных договоров на сумму 18.2 млн руб. (5 % от бюджета Института). Среди заказчиков – академические институты, государственные учреждения и крупные компании. Всего за три последних года поступления от хозяйственных договоров составили порядка 57.1 млн руб. Основной вклад в пополнение бюджета из этого источника внесли сотрудники экоаналитической лаборатории, отделов радиоэкологии, экологии животных, флоры и растительности Севера и почвоведения.

Анализ структуры затрат показывает, что без привлечения средств из внебюджетных источников стабильная работа Инсти-

туда не возможна. Основная часть бюджетных средств (97 %) была использована на оплату труда (93 %) и коммунальных услуг (4 %). Доля бюджетных средств, направленных на увеличение стоимости основных средств и материальных запасов составила всего 1 % (рис. 38).



Рис. 38. Структура расходов средств, полученных на выполнение государственного задания ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в 2021 году.

Хозяйственная деятельность Института, как и в предыдущие годы, во многом осуществлялась за счет средств, полученных от выполнения хозяйственных договоров, грантов и иной приносящей доход деятельности. На приобретение научного оборудования из средств приносящей доход деятельности потрачено 6.1 млн руб., что составляет около 92 % общих затрат на приобретение основных средств (рис. 39).

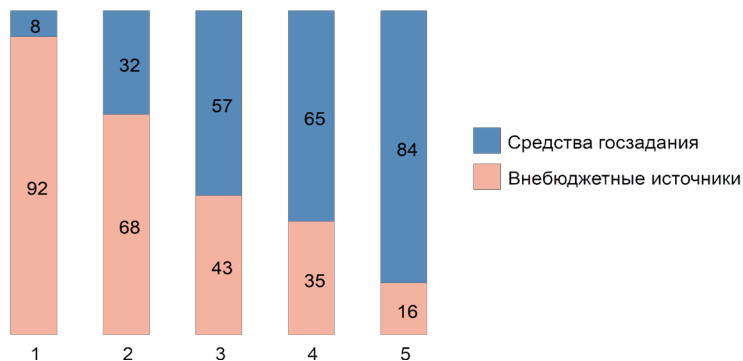


Рис. 39. Структура источников финансирования отдельных статей расходов ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в 2021 году: 1 – приобретение основных средств, 2 – оплата расходных материалов, 3 – командировочные расходы и организация экспедиций, 4 – содержание имущества, 5 – транспортные расходы.

За счет привлеченного внебюджетного финансирования приобретены 68 % расходных материалов, в том числе химических реактивов, лабораторной посуды, оплачено 43 % затрат на командировки и экспедиции, 35.5 % услуг по содержанию имущества и 16.1 % транспортных услуг. Исключительно из внебюджетных

источников было профинансировано приобретение запасных частей, а также техническое обслуживание автомобилей и автобуса, закрепленных за Институтом, на сумму 299.8 тыс. руб. При этом доля средств, направленных на оплату труда из внебюджетных источников, в сравнении с 2020 г. уменьшилась и составила 41 %.

14. РАБОТА ПРОФСОЮЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

На 31.12.2021 численность членов профсоюза составила 122 человека или 40,3 % от общей численности (без учета совместителей). В 2021 г. в профсоюз вступили 6 человек, вышли из состава профсоюза 9 человек, из них 1 человек – по заявлению, 5 – в связи с увольнением, 3 – в связи с выходом на пенсию.

В 2021 г. проведено 18 заседаний профкома. Большинство из них в дистанционном режиме. На заседаниях обсуждались вопросы, связанные с расходованием денежных средств, выделением материальной помощи, организацией спортивного досуга, проведением праздников (23 Февраля и 8 Марта, 9 Мая, Новый год) и другими культурно-массовыми мероприятиями.

Профсоюзом проводится активная детская политика. В 2021 г. для детей сотрудников Института организована online выставка рисунков про пап, посвященная 23 Февраля. С 20 по 28 декабря проводилась выставка поделок сотрудников Института и их детей «Новогодний сюрприз». Все участники получили от профсоюза памятные подарки. К Новому году дети сотрудников Института получили сладкие подарки. Детям членов профсоюза дополнительно были вручены подарочные сертификаты в кино «Рубльон-Синема» и организован выезд Деда Мороза со Снегурочкой.

В 2021 г. профсоюзным комитетом Института осуществлялась аренда дорожки и тренажерного зала в бассейнах города. Первое полугодие – центральный бассейн «Аквалидер», второе полугодие – бассейн «Орбита». Посещение бассейна и тренажерного зала сделано свободным, т.е. сотрудник мог прийти в любое удобное для него время и день недели. Ограничение только на количество посещений: 1 раз в неделю (4 раза в месяц). Проведена частичная компенсация расходов на аренду спортивного зала для членов профсоюза, являющихся участниками объединенной волейбольной команды ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. В честь Дня здоровья был организован выезд сотрудников с семьями на «Русские горки», арендована беседка и закуплены пули для тира.

В марте 2021 г. был организован конкурс «Рукодельница», посвященный международному женскому дню 8 Марта. В конкур-

се участвовали 25 сотрудниц Института с детьми. Все участники конкурса были награждены призами. К 23 Февраля и 8 Марта членам профсоюза вручены подарочные сертификаты кондитерского магазина «Кухина». В честь праздника «День науки» для членов профсоюза приобретены билеты в Театр оперы и балета на премьеру балета «Яг Морт», в апреле – билеты на традиционный фестиваль «Сыктывкарса Тулыс». К Новому году закуплены подарочные сертификаты в магазин «Лента» и для желающих организован новогодний вечер в кафе «Мангал». В честь Нового года была проведена фотосессия на фоне елки, фотографии выложены на сайте профсоюза вместе с новогодними поздравлениями.

Членам профсоюза в течение 2021 г. оказывалась материальная помощь в размере от 2000 до 3500 рублей. Всего было 52 обращения. Сотрудникам, выходящим на пенсию, из средств профсоюза выделялось материальное поощрение. В 2021 г. 12 человек отмечали юбилейные даты. Профсоюз проводил поздравление юбиляров, выделял средства на материальное поощрение этих сотрудников (от 3000 до 7000 рублей, в зависимости от стажа в профсоюзе), а также вручал поздравительные грамоты.

К празднику Победы была организована акция «Открытка для ветерана». В ходе этой акции сотрудники Института и их дети делали подарочные открытки, которые силами профсоюза были разосланы по почте всем ветеранам войны и труженикам тыла, ранее работавшем в Институте. К сожалению, в связи с эпидемиологической обстановкой, чаепития для ветеранов в 2021 г. не проводились.

Профсоюз занимается распределением путевок на санаторно-курортное лечение (СКЛ). В течение всего года проводилась работа по сбору заявлений на санаторно-курортное лечение, дано более 60 консультаций по подаче документов на оформление путевок СКЛ и услугам, предоставляемым санаториями и пансионатами. Проведена работа с членами профсоюза, не имеющими доступ к получению информации через интернет (вахтеры и АХЧ), о возможностях получения бесплатных путевок. В списке на льготные путевки в 2021 г. было 40 человек, из которых 23 человека воспользовались санаторно-курортным лечением и 2 человека отказались от путевок по различным объективным причинам. В октябре 2021 г. комиссией начат прием заявлений на СКЛ на 2022 г. и составлен список сотрудников, нуждающихся в льготных путевках на СКЛ на 1 квартал 2022 г. по требуемой форме. Большинство отзывов членов профсоюза о поездках были положительными. Ни одному члену профсоюза (при условии наличия путевок) не было отказано в поездке на СКЛ или постановке в список на льготные путевки.

Представитель профсоюза на постоянной основе входит в комитет по охране труда и техники безопасности, участвует в пла-

нировании и организации мероприятий, осуществляет контроль полноты их выполнения. В 2021 г. проведена проверка карт специальной оценки условий труда, в том числе с вредными производственными факторами (86 офисных и 31 лабораторных мест, на которых работает 135 сотрудников и 16 мест обслуживающего персонала, на которых работает 27 человек). Осуществлялась совместная работа по формированию «Инструкции по охране труда при работе с бактерицидными облучателями открытого типа».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

ГЛАВЫ В МОНОГРАФИЯХ

1. Arctic rivers / J. E. Brittain, G. M. Gíslason, J. S. Ólafsson, V. I. Ponomarev, O. A. Knut, J. Bogen, S. Brørs, A. J. Jensen, S. K. Kochanov, A. V. Kokovkin, J. H. L'Abée-Lund, K. Melvold, A. S. Stenina ; ed. K. Tockner, C. Zarfl, C. T. Robinson // Rivers of Europe : Second edition. – United Kingdom : Elsevier, 2021. – P. 495–546.

2. Moskalev, A. A. Nutritional regulation of aging and longevity / A. A. Moskalev // Nutrition, food and diet in ageing and longevity. – Switzerland : Springer International Publishing, 2021. – P. 439–464.

СБОРНИКИ

3. Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г / Т. Я. Ашихмина (ответственный редактор), С. В. Дёгтева, С. Г. Литвинец, Л. И. Домрачева, Л. В. Кондакова, А. С. Олькова, И. Г. Широких, Т. А. Адамович, Е. В. Береснева, Е. В. Дабах, Е. А. Домнина, Г. Я. Кантор, Т. И. Кутявина, С. Ю. Огородникова, С. В. Пестов, В. В. Рутман, В. М. Рябов, Е. В. Рябова, С. Г. Скугорева, Н. В. Сырчина, А. С. Тимонов, Е. В. Товстик, А. И. Фокина, С. В. Шабалкина. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – 400 с.

4. Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2 / ред. С. А. Шоба, И. Ю. Савин, Е. М. Лаптева. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – 294 с.

5. Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. / Т. Я. Ашихмина (ответственный редактор), С. В. Дёгтева, С. Г. Литвинец, Л. И. Домрачева, Л. В. Кондакова, А. С. Олькова, И. Г. Широких, Т. А. Адамович, Е. В. Береснева, Е. В. Дабах, Г. Я. Кантор, Т. И. Кутявина, С. Ю. Огородникова, В. В. Рутман, Е. В. Рябова, С. Г. Скугорева, Н. В. Сырчина, А. С. Тимонов, Е. В. Товстик, А. И. Фокина. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – 240 с.

6. Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г. [Киров] : [в 2 кн.] / ред. Т. Я. Ашихмина, С. В. Дёгтева, С. Г. Литвинец, Л. И. Домрачева, Л. В. Кондакова, М. А. Зайцев, Г. Я. Кантор, Т. И. Кутявина, С. Ю. Огородникова, С. В. Пестов, В. В. Рутман, В. М. Рябова, Е. В. Рябова, А. В. Сазанов, С. Г. Скугорева, Н. В. Сырчина, А. С. Тимонов, А. И. Фокина, С. В. Шабалкина, И. Г. Широких, Т. А. Адамович, Е. В. Дабах, Е. А. Домнина. – Киров : ВятГУ, 2021.

– Кн. 1. – 445 с.

– Кн. 1. – 400 с.

СТАТЬИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ ЖУРНАЛАХ ИЗ СПИСКА ВАК

2020

7. Шуплецова, О. Н. Эффекты неспецифической устойчивости генотипов ячменя, полученных путем клеточной селекции / О. Н. Шуплецова, С. Ю. Огородникова, Я. И. Назарова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020. – Т. 180, № 4. – С. 192–199. – DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-192-199. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44611138>.

2021

8. Альгологический мониторинг почв в районе объекта «Марадыковский» / К. А. Безденежных, Л. В. Кондакова, Е. В. Дабах, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 81–88. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-081-088. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21212.pdf>.

9. Ашихмина, Т. Я. Экологический форум в Кирове / Т. Я. Ашихмина, С. Ю. Огородникова // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 241–242. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21436.pdf>.

10. Биомасса грибов и разнообразие культивируемых микромикробов в сезонноталом слое бугристых торфяников южной тундры / Ю. А. Виноградова, Е. М. Лаптева, В. А. Ковалева, Е. М. Перминова // Микология и фитопатология. – 2021. – Т. 55, № 2. – С. 105–118. – DOI: 10.31857/S0026364821020100. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44768805>.

11. Биотехнологический потенциал дереворазрушающих грибов для получения биотоплива / В. В. Володин, Н. Н. Шергина, В. В. Мартынов, С. О. Володина, А. А. Шубаков, Е. Ю. Кожевникова, Т. И. Ширшова, Р. Г. Васильев // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю. А. Овчинникова. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 11–23. – Режим доступа: <https://biorosinfo.ru/journal/>.

12. Бознак, Э. И. Изменение ростовых процессов европейского хариуса тиманского водотока в условиях неконтролируемой эксплуатации / Э. И. Бознак, А. Б. Захаров // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 222–228. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-222-228. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21233.pdf>.

13. Большаков, В. В. Кариотип и нуклеотидная последовательность гена COI *Chironomus sororius* Wülker, 1973 (Diptera, Chironomidae) из дельты р. Печора / В. В. Большаков, Е. Б. Фефилова, Е. А. Мовергоз // Цитология. – 2021. – Т. 63, № 6. – С. 605–610. – DOI: 10.31857/S0041377121060031.

14. Бондаренко, Н. Н. Изменение аминокислотного состава гумусовых веществ подзолистых почв в процессе естественного лесовосстановления после рубок главного пользования / Н. Н. Бондаренко, Е. М. Лаптева // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 126–132. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-126-132. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45724257>.

15. Валуйских, О. Е. Филогенетическое положение *Phlojodicarpus villosus* (Ariaceae) на основе анализа последовательностей ITS и trnH-psbA / О. Е. Валуйских, Д. М. Шадрин // Turczaninowia. – 2021. – Т. 24, № 4. – С. 12–22. – DOI: 10.14258/turczaninowia.24.4.2. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.14258/turczaninowia.24.4.2>.

16. Вклад углекислого газа и воды в парниковый эффект / Н. В. Сырчина, Г. Я. Кантор, В. Н. Пугач, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 218–223. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-218-223. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21431.pdf>.

17. Влияние инвазии борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) на плодородие постагроденных почв Ев-

ропейского Северо-Востока / Е. М. Лаптева, И. Г. Захойий, И. В. Далькэ, Ю. А. Смотрина, Э. А. Генрих // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 66–73. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-066-073. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21309.pdf>.

18. Внеклеточные полисахариды зеленой микроводоросли *Pseudococcomyxa simplex* (Mainx) Fott / А. А. Шубаков, Е. Н. Патова, И. В. Новаковская, В. В. Володин // Бутлеровские сообщения. – 2021. – Т. 68, № 11. – С. 102–107. – DOI: 10/37952/ROI-jbc-01/21-68-11-102.

19. Возможность утилизации отходов пластмасс с использованием микромицетов *Fusarium solani* и *Trichoderma lignorum* / С. Г. Скугорева, Е. А. Горностаева, А. А. Бурков, Т. И. Кутявина, К. И. Южанин, Л. И. Домрачева, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 193–202. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-193-202. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21428.pdf>.

20. Володин, В. В. Коррекция адаптивных реакций сердечно-сосудистой системы с помощью экидистероидсодержащего средства Адастен во время интенсивной физической работы на Севере / В. В. Володин, В. И. Ветошева, С. О. Володина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 227–234. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-227-234.

21. Восстановление сосняков лишайниковых на карьерах среднетаежной подзоны Северо-Востока европейской части России / И. А. Лиханова, Т. Н. Пыстина, Г. С. Шущпанникова, Г. В. Железнова // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 196–201. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-196-201. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21229.pdf>.

22. Дабах, Е. В. Редкоземельные элементы в почвах и растениях луговых биоценозов / Е. В. Дабах // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 104–111. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-104-111. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21415.pdf>.

23. Дабах, Е. В. Сравнительное изучение содержания микроэлементов в системе почва – растения луговых биоценозов / Е. В. Дабах, А. П. Кислицына, Е. А. Домнина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 139–146. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-139-146. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v1/21119.pdf>.

24. Дёгтева, С. В. Особенности восстановления растительности на отвалах отработанных россыпей Приполярного Урала / С. В. Дёгтева // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. –

№ 3. – С. 80–89. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-080-089. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21311.pdf>.

25. Дёгтева, С. В. Разнообразие лиственных лесов и редколесий западного макросклона Приполярного и Северного Урала / С. В. Дёгтева, Ю. А. Дубровский // Растительность России. – 2021. – № 41. – С. 3–57. – DOI: 10.31111/vegrus/2021.41.3. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.31111/vegrus/2021.41.3>.

26. Динамика пожаров на Северо-Востоке европейской части России в голоцене / Н. М. Горбач, И. Н. Кутявин, В. В. Старцев, А. А. Дымов // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 104–110. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-104-110.

27. Динамика растительности после сплошнолесосечных рубок ельников черничных (среднетаежная подзона европейского северо-востока России) / И. А. Лиханова, Е. М. Перминова, Г. С. Шушпанникова, Г. В. Железнова, Т. Н. Пыстина, Ю. В. Холопов // Растительность России. – 2021. – № 40. – С. 108–136. – DOI: 10.31111/vegrus/2021.40.108. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46348980>.

28. Донцов, А. Г. Разработка концепта биоэтанольного производства на платформе технологии биопалпинга / А. Г. Донцов // Бутлеровские сообщения. – 2021. – Т. 68, № 12. – С. 95–102. – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/21-68-12-95.

29. Дулин, М. В. Состояние изученности флоры печеночников Республики Коми / М. В. Дулин // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2021. – № 8. – С. 27–40. – DOI: 10.17076/bg1443. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.17076/bg1443>.

30. Елсаков, В. В. Сезонные изменения высоты поверхности почв предгорных ландшафтов Полярного Урала по данным инструментальных измерений и радиолокационной интерферометрии / В. В. Елсаков, Д. А. Каверин, В. М. Щанов // Криосфера Земли. – 2021. – Т. 25, № 5. – С. 42–54. – DOI: 10.15372/KZ20210505. – Режим доступа: <https://www.sibran.ru>.

31. Елсаков, В. В. Спектральные различия характеристик растительного покрова тундровых сообществ сенсоров LANDSAT / В. В. Елсаков // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из Космоса. – 2021. – Т. 18, № 4. – С. 92–101. – DOI: 10.21046/2070-7401-2021-18-4-92-101. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.21046/2070-7401-2021-18-4-92-101>.

32. Елькина, Г. Я. Кобальт в системе почва–растение на подзолистых почвах европейского северо-востока России / Г. Я. Елькина // Агрохимия. – 2021. – № 7. – С. 75–82. – DOI: 10.31857/S000218812107005X.

33. Ермакова, О. В. Влияние длительного низкоинтенсивного ионизирующего излучения холодового фактора на морфологические показатели коры надпочечника мышевидных грызунов / О. В. Ермакова // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2021. – № 11. – С. 59-67. – DOI: 10.17076/eb1403. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.17076/eb1403>.

34. Захаров, А. Б. Оценка возможности натурализации форели в водоемах европейского северо-востока России (на примере притоков реки Вычегда) / А. Б. Захаров, Э. И. Бознак // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2021. – Т. 2021, № 3. – С. 17–27. – DOI: 10.24143/2073-5529-2021-3-17-27. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.24143/2073-5529-2021-3-17-27>.

35. Изучение лесовосстановления на основе спутниковых снимков высокого разрешения / Е. А. Домнина, Т. А. Адамович, А. С. Тимонов, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 38–43. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-038-043. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21305.pdf>.

36. Кириллова, И. А. Репродуктивный успех орхидных на северном пределе их распространения (северо-восток европейской России) / И. А. Кириллова, Д. В. Кириллов // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 17–27. – DOI: 10.24189/ncr.2021.014.

37. Кириллова, И. А. Семенная продуктивность и особенности биологии *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. (Orchidaceae) на северной границе ареала / И. А. Кириллова, Д. В. Кириллов // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 133–139. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-133-139. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21318.pdf>.

38. Коваль, Е. В. Влияние цианобактерий и лигногумата на рост и биохимические показатели растений ячменя / Е. В. Коваль, С. Ю. Огородникова // Агрохимия. – 2021. – № 3. – С. 86–93. – DOI: 10.31857/S0002188121030108. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45799777>.

39. Кондакова, Л. В. Влияние хвостов обогащения фосфоритов, используемых в качестве удобрения, на почвенные альго-цианобактериальные сообщества / Л. В. Кондакова, Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 174–180. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-174-180. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21425.pdf>.

40. Королев, А. Н. Некоторые аспекты проблемы проник-

новения волка (*Canis lupus* L.) в населенные пункты Республики Коми / А. Н. Королев // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 237–243. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-237-243. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21333.pdf>.

41. Кудяшева, А. Г. Взаимосвязь морфофизиологических и биохимических показателей печени полевков-экономок с природных участков с повышенным уровнем радиоактивности / А. Г. Кудяшева, А. В. Ермакова // Труды Карельского научно-го центра Российской академии наук. – 2021. – № 3. – С. 91–102. – DOI: 10.17076/eb1365. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.17076/eb1365>.

42. Кутявина, Т. И. Использование нормализованного относительного альгоиндекса для оценки «цветения» воды в водохранилищах Вятско-Камского Предуралья / Т. И. Кутявина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 60–65. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-060-065. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21308.pdf>.

43. Кутявина, Т. И. Современное состояние и проблемы мониторинга поверхностных водных объектов России (обзор) / Т. И. Кутявина, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 13–21. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-013-021. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21202.pdf>.

44. Лиханова, И. А. Природовосстановление как альтернатива рекультивации в северных регионах России / И. А. Лиханова, Е. Г. Кузнецова, Е. М. Лаптева // Проблемы региональной экологии. – 2021. – № 5. – С. 48–51. – DOI: 10.24412/1728-323X-2021-5-48-51. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodovosstanovlenie-kak-alternativa-rekultivatsii-v-severnyh-regionah-rossii>.

45. Лиханова, И. А. Синтаксономия производных сообществ на залежах средней и южной тайги европейского северо-востока России / И. А. Лиханова, Г. В. Железнова // *Turczaninowia*. – 2021. – Т. 24, № 4. – С. 140–156. – DOI: 10.14258/turczaninowia.24.4.14. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.14258/turczaninowia.24.4.14>.

46. Лоскутова, О. А. Зообентос заполярной реки Сулы (Северный Тиман, Малоземельская тундра) / О. А. Лоскутова // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2021. – № 3. – С. 109–118. – DOI: 10.17076/eb1349. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.17076/eb1349>.

47. Малышев, Р. В. Определение свободной и связанной

воды в растительных тканях с различным осмотическим давлением, сравнительный анализ метода высушивания над водоотнимающей средой и дифференциальной сканирующей калориметрии / Р. В. Малышев // Успехи современной биологии. – 2021. – Т. 141, № 2. – С. 164–171. – DOI: 10.31857/s004213242102006x. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.31857/S004213242102006X>.

48. Манов, А. В. Пространственные взаимосвязи в размещении древесных растений в среднетаежных коренных ельниках верховьев реки Печоры / А. В. Манов, И. Н. Кутявин // Сибирский лесной журнал. – 2021. – № 2. – С. 82–95. – DOI: 10.15372/sjfs20210208. – Режим доступа: https://sibran.ru/journals/issue.php?ID=180987&ARTICLE_ID=180995.

49. Мелехина, Е. Н. Биоиндикация нефтезагрязненных почв с использованием беспозвоночных / Е. Н. Мелехина, А. А. Такаева // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 181–186. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-181-186.

50. Мифтахова, С. А. Антэкологические особенности *Rubus odoratus* L. при интродукции на Севере / С. А. Мифтахова // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. – 2021. – № 139. – С. 62–67. – DOI: 10.36305/0513-1634-2021-139-62-68. – Режим доступа: <https://boolt.elpub.ru/jour/article/view/507>.

51. Мониторинг аэротехногенного воздействия Сыктывкарского лесопромышленного комплекса / М. И. Василевич, Б. М. Кондратенко, Д. П. Очеретенко, Р. С. Василевич, Д. Н. Габов, Е. Д. Лодыгин // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2021. – Т. 332, № 10. – С. 33–44. – DOI: 10.18799/24131830/2021/10/3395. – Режим доступа: <http://izvestiya.tpu.ru/archive/article/view/3395/2562>.

52. Мониторинг состояния древесных растений в сосняках черничных при загрязнении выбросами Сыктывкарского лесопромышленного комплекса (Республика Коми) / Е. А. Робакидзе, Н. В. Торлопова, К. С. Бобкова, С. И. Наймушина // Растительные ресурсы. – 2021. – Т. 57, № 3. – С. 260–274. – DOI: 10.31857/s0033994621030067. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46464369>.

53. Накул, Г. Л. Параметры осенней миграционной остановки пеночки-теньковки (*Phylloscopus collybita* Vieillot, 1817) (Sylviidae, Aves) в условиях средней тайги в восточной части Русской равнины / Г. Л. Накул // Поволжский экологический журнал. – 2021. – № 3. – С. 319–334. – DOI: 10.35885/1684-7318-2021-3-319-334. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.35885/1684-7318-2021-3-319-334>.

54. Накул, Г. Л. Стратегия миграции молодых зарянок

Erithacus rubecula на востоке Русской равнины / Г. Л. Накул // Принципы экологии. – 2021. – Т. 10, № 1 (39). – С. 30–42. – DOI: 10.15393/j1.art.2021.10542. – Режим доступа: <https://ecopri.ru/journal/article.php?id=10542>.

55. Новые бриологические находки. 16 / Е. В. Софронова, О. М. Афонина, Е. А. Беляков, А. Г. Безгодов, О. В. Бирюкова, М. А. Бойчук, И. В. Чернядьева, Г. Я. Дорошина, М. В. Дулин, В. Э. Федосов, Г. Л. Фрейдин, Х. Ю. Гузиев, М. С. Игнатов, Ю. С. Ищенко, К. А. Иванова, О. А. Капитонова, Г. М. Кукуринкин, Е. Ю. Кузьмина, М. В. Лаврентьев, А. И. Максимов, Д. А. Филиппов, Н. Н. Попова, А. А. Шестакова, Д. С. Шильников, К. Ю. Теплов, В. Н. Тюрин, Е. Ф. Вильк, Е. Л. Железная // *Arctoa*. – 2021. – Т. 30, № 1. – С. 93–110. – DOI: 10.15298/arctoa.30.11. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.15298/arctoa.30.11>.

56. Новые бриологические находки. 17 / Е. В. Софронова, З. И. Абдурахманова, О. М. Афонина, Е. А. Боровичев, М. А. Бойчук, О. В. Чередниченко, И. В. Чернядьева, Г. Я. Дорошина, М. В. Дулин, И. Г. Есина, В. Э. Федосов, Е. А. Гаджиа-таев, О. Г. Гришуткин, М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова, Д. С. Кесель, А. А. Хапугин, М. Н. Кожин, Е. Ю. Кузьмина, Н. С. Ликсакова, А. И. Максимов, С. А. Мошковский, Н. Н. Попова, Н. А. Семенова, К. В. Щукина, А. Д. Синичкина, Е. Г. Суслова, Д. Я. Тубанова, Г. В. Железнова // *Arctoa*. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 458–470. – DOI: 10.15298/arctoa.30.31. – Режим доступа: http://arctoa.ru/ru/Archive-ru/30_2/Arctoa_30_465_477www.pdf; http://www.arctoa.ru/ru/Archive-ru/30_2/30_2.php.

57. Олькова, А. С. Факторы получения репрезентативных результатов биотестирования водных сред (обзор) / А. С. Олькова, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 22–30. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-022-030. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21203.pdf>.

58. Оптимизация условий определения токсичности водных растворов тетразольно-топографическим методом / А. И. Фокина, С. Ю. Огородникова, Е. В. Веселова, Л. В. Трефилова // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 52–59. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-052-059. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21307.pdf>.

59. Оценка антропогенного загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком почв города Ухта (Республика Коми) / Е. Ю. Кряжева, Е. М. Лаптева, С. В. Денева, Ю. В. Холопов, Н. В. Бадулина, Г. Г. Осадчая // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 95–101. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-095-101. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/>

v2021/v2/21214.pdf.

60. Оценка состояния поверхностных водных объектов в районе полигона захоронения ядохимикатов / Т. Я. Ашихмина, С. Г. Скугорева, Т. А. Адамович, Е. В. Товстик // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 104–111. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-104-111. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v1/21114.pdf>.

61. Первые результаты комплексных исследований современных микроорганизмов физико-химическими и минералого-геохимическими методами / В. И. Силаев, А. В. Кокин, Н. В. Павлович, С. Н. Шанина, Д. В. Кисилева, Е. А. Васильев, О. В. Мартиросян, И. В. Смолева, В. Н. Филиппов, А. Ф. Хазов, А. С. Шуйский, Т. Н. Щемелинина, Г. В. Игнатъев, А. В. Слюсарь // Вестник геонаук. – 2021. – № 9. – С. 3–33. – DOI: 10.19110/geov.2021.9.1.

62. Пестов, С. В. Структура хортобионтной энтомофауны среднетаежного болота (Вологодская область) / С. В. Пестов, Д. А. Филиппов // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 215–221. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-215-221. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21232.pdf>.

63. Плюснина, С. Н. Структурно-функциональная характеристика фотосинтетического аппарата подроста / С. Н. Плюснина, В. В. Тужилкина // Ботанический журнал. – 2021. – Т. 106, № 11. – С. 1072–1084. – DOI: 10.31857/s0006813621110077. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.31857/S0006813621110077>.

64. Последствия воздействия промышленных предприятий Армении на содержание тяжелых металлов в почвах / А. Р. Сукиасян, С. З. Кроян, С. Г. Скугорева, А. А. Киракосян, У. К. Казарян // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 4. – С. 90–97. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-4-090-097. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v4/21413.pdf>.

65. Почвенные грибы рода *Fusarium* и их метаболиты: опасность для биоты, возможность использования в биотехнологии (обзор) / Л. И. Домрачева, А. И. Фокина, С. Г. Скугорева, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 6–15. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-006-015. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v1/21101.pdf>.

66. Применение микроводорослей в очистке сточных вод, содержащих отходы целлюлозно-бумажного производства и коммунальные стоки. / А. В. Гогонин, Т. Н. Щемелинина, И. В. Новаковская, Е. Н. Патова, Е. М. Анчугова, В. А. Лукьянов, Т. Н. Гаева, В. В. Володин // Вестник биотехнологии и фи-

зико-химической биологии им. Ю. А. Овчинникова. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 24–33. – Режим доступа: <https://biorosinfo.ru/journal/>.

67. Пристова, Т. А. Динамика поступления надземного опада древесных растений в березово-еловом молодняке средней тайги Республики Коми / Т. А. Пристова // Экосистемы. – 2021. – № 28. – С. 55–61. – DOI: 10.37279/2414-4738. – Режим доступа: <http://ekosystems.cfuv.ru/arhiv/>.

68. Пристова, Т. А. Элементный состав растений в лиственных лесах послерубочного происхождения средней тайги Республики Коми / Т. А. Пристова // Принципы экологии. – 2021. – Т. 11, № 4 (42). – С. 3–11. – DOI: 10.15393/j1.art.2021.11922. – Режим доступа: <https://ecopri.ru/journal/article.php?id=11922>.

69. Продуцирование целлюлаз аскомицетным грибом *Trichoderma viride* после длительного хранения в коллекции / А. А. Шубаков, В. В. Володин, С. О. Володина, В. В. Мартынов, Н. Н. Шергина // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю. А. Овчинникова. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 48–54. – Режим доступа: <https://biorosinfo.ru/journal/>.

70. Пунегов, А. Н. Биоморфологические особенности, фенологическое развитие и зимостойкость восточноазиатских видов рода *Cotoneaster* Medik. при интродукции в Республике Коми / А. Н. Пунегов, О. В. Скороцкая // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 95–100. – DOI: 10.17816/snv2021103113. – Режим доступа: <https://snv63.ru/2309-4370/article/view/90472>.

71. Рафиков, Р. Р. Фенотипическое разнообразие и темп роста леща *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) в северо-восточной части нативного ареала / Р. Р. Рафиков // Принципы экологии. – 2021. – № 3 (41). – С. 64–73. – DOI: 10.15393/j1.art.2021.11502. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.15393/j1.art.2021.11502>.

72. Рачкова, Н. Г. Моделирование подвижности радия-226 по данным его профильного распределения в загрязненной подзолистой почве / Н. Г. Рачкова, Л. М. Шапошникова // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 10. – С. 69–74. – DOI: 10.17513/use.37700. – Режим доступа: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=37700>.

73. Робакидзе, Е. А. Элементный состав доминирующих видов растений в среднетаежных ельниках (на примере Республики Коми) / Е. А. Робакидзе, К. С. Бобкова, С. И. Наймушина // Растительные ресурсы. – 2022. – Т. 58, № 1. – С. 87–99. – DOI: 10.31857/S0033994622010113. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48050568>.

74. Рост и развитие люпина узколистного в присутствии

лихенобиоты / Л. И. Домрачева, С. Г. Скугорева, А. И. Коротких, Ю. С. Забубенина, Л. В. Трефилова, А. Л. Ковина, Е. А. Домнина, А. С. Тимонов // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 183–188. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-183-188. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21227.pdf>.

75. Рост, развитие, морфология и биохимическая характеристика растений золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) при интродукции в среднетаежной подзоне Республики Коми / Н. В. Портнягина, В. В. Пунегов, Э. Э. Эчишвили, М. Г. Фомина, К. В. Чуча, И. В. Груздев, Н. Э. Вебер // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 87–94. – DOI: 10.17816/snv2021103112. – Режим доступа: <https://snv63.ru/2309-4370/article/view/90471>.

76. Рябов, В. М. Оценка биоразнообразия как механизм изменения статуса особо охраняемых природных территорий / В. М. Рябов, Е. В. Рябова, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 111–117. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-111-117. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21315.pdf>.

77. Рябов, В. М. Фаунистическая характеристика и данные мониторинга позвоночных животных на территории государственного природного заказника «Былина» / В. М. Рябов, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 79–84. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-079-084. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v1/21110.pdf>.

78. Скроцкая, О. В. Содержание каротиноидов в плодах растений видов и сортов рода *Sorbus* L. при интродукции в условиях Севера (Республика Коми) / О. В. Скроцкая, В. В. Пунегов // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 112–116. – DOI: 10.17816/snv2021103116. – Режим доступа: <https://snv63.ru/2309-4370/article/view/90475>.

79. Скугорева, С. Г. Влияние кипячения и фильтрования на содержание неорганических ионов в родниковой воде / С. Г. Скугорева, С. В. Чикишев, Т. Я. Ашихмина // Бутлеровские сообщения. – 2021. – Т. 66, № 5. – С. 76–82. – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/21-66-5-76. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46277716>.

80. Скугорева, С. Г. Оценка эффективности сорбции ионов свинца(II) с помощью моделей кинетики и изотермы сорбции / С. Г. Скугорева, Г. Я. Кантор, Л. И. Домрачева // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 44–51. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-044-051. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21306.pdf>.

81. Смирнова, А. Н. О репродуктивном потенциале древесных растений подсемейства Spiraeoideae в условиях среднетаежной подзоны Республики Коми / А. Н. Смирнова // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2021. – № 77. – С. 81–91. – DOI: 10.31360/2225-3068-2021-77-81-91. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46595351>.

82. Содержание минеральных веществ и некоторых биологически активных соединений в тканях побегов *Tetralophozia setiformis* (Ehrh.) Schljakov, *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. и *Radula complanata* (L.) Dumort из флоры Республики Коми / Т. И. Ширшова, И. В. Бешлей, К. Г. Уфимцев, М. В. Дулин, В. В. Володин // Химия растительного сырья. – 2021. – № 1. – С. 203–212. – DOI: 10.14258/jcprm.2021018266.

83. Сравнительная характеристика роста и целлюлазной активности стрептомицетов на различных субстратах / И. Г. Широких, Я. И. Назарова, Н. А. Боков, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 122–127. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-122-127. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21218.pdf>.

84. Строение древостоев северотаежных сосняков / И. Н. Кутявин, А. В. Манов, А. Ф. Осипов, М. А. Кузнецов // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2021. – № 2. – С. 86–105. – DOI: 10.37482/0536-1036-2021-2-86-105. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.37482/0536-1036-2021-2-86-105>.

85. Сырчина, Н. В. Получение неорганических пигментов из отходов гальванических производств / Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 22–29. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-022-029. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v1/21103.pdf>.

86. Табаленкова, Г. Н. Аминокислотный состав листьев трех видов рода *Artemisia* L., произрастающих в условиях Приэльтона / Г. Н. Табаленкова, О. А. Розенцвет // Химия растительного сырья. – 2021. – № 3. – С. 219–225. – DOI: 10.14258/jcprm.2021038736. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.14258/jcprm.2021038736>.

87. Тарасов, С. И. Новый подход к оценке площади поверхности хвои пихты сибирской / С. И. Тарасов, Н. В. Герлинг // Лесоведение. – 2021. – № 2. – С. 217–224. – DOI: 10.31857/s0024114821020078. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.31857/S0024114821020078>.

88. Татаринов, А. Г. Видовой состав и структура населения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionoidea) национального парка «Нечкинский» (Удмуртская Республика) / А. Г. Татаринов, О. И. Кулакова // Принципы экологии. – 2021. – № 2

(40). – С. 88–101. – DOI: 10.15393/j1.art.2021.11462. – Режим доступа: <https://ecopri.ru/journal/article.php?id=11462>.

89. Татаринов, А. Г. Значение особо охраняемых природных территорий в сохранении видового разнообразия булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionidea) Республики Коми / А. Г. Татаринов, О. И. Кулакова // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 160 – 167. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-160-167. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21322.pdf>.

90. Тетерюк, Л. В. Распространение, состояние популяций и охрана редких эфемероидов в Республике Коми / Л. В. Тетерюк, О. Е. Валуйских, О. Ф. Кирсанова // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2021. – № 53. – С. 89–108. – DOI: 10.17223/19988591/53/5.

91. Тимушева, О. К. Продуктивное долголетие крыжовника при выращивании в средней подзоне тайги (Республика Коми) / О. К. Тимушева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. – 2021. – № 2 (63). – С. 22–28. – DOI: 10.34655/bgsha.2021.63.2.003. – Режим доступа: <http://www.bgsha.ru/nauka/zhurnal-qvestnikq/9-uncategorised.html>.

92. Тужилкина, В. В. Влияние аэротехногенного загрязнения целлюлозно-бумажного производства на пигментный комплекс сосны обыкновенной / В. В. Тужилкина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 1. – С. 90–96. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-1-090-096. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45724252_71046578.pdf.

93. Участие цианобактерий в снижении концентрации фузариотоксинов и ионов тяжелых металлов в водных растворах / Л. И. Домрачева, С. Г. Скугорева, А. И. Фокина, М. А. Загоскин, Т. Я. Ашихмина // Юг России: экология, развитие. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 53–60. – DOI: 10.18470/1992-1098-2021-1-53-60. – Режим доступа: <https://ecodag.elpub.ru/ugro/article/view/2164/1191>.

94. Федорков, А. Л. Внутрисемейный отбор в лесной селекции / А. Л. Федорков // Лесоведение. – 2021. – № 3. – С. 261–264. – DOI: 10.31857/s0024114821030050. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.31857/S0024114821030050>.

95. Федорков, А. Л. Объем и качество ствола гибридной и обычной осины в клоновом архиве / А. Л. Федорков // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2021. – № 1. – С. 92–98. – DOI: 10.37482/0536-1036-2021-1-92-98.

96. Формирование урожая и качество зеленой массы кукурузы в условиях центрального агроклиматического района Ре-

спублики Коми / Г. Н. Табаленкова, Е. В. Силина, О. В. Дымова, И. В. Далькэ, Т. К. Головки // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22, № 5. – С. 689–697. – DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.5.689-697. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.30766/2072-9081.2021.22.5.689-697>.

97. Хвосты обогащения фосфоритов Вятско-Камского месторождения как вторичные материальные ресурсы для производства натуральных удобрений / Н. В. Сырчина, Н. Н. Богатырёва, Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 2. – С. 107–114. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-2-107-114. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v2/21216.pdf>.

98. Цианобактериальные симбиозы и возможность их практического использования (обзор) / Л. И. Домрачева, А. Л. Ковина, Л. В. Кондакова, Т. Я. Ашихмина // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 3. – С. 21–30. – DOI: 10.25750/1995-4301-2021-3-021-030. – Режим доступа: <http://envjournal.ru/ari/v2021/v3/21303.pdf>.

99. Эчишвили, Э. Э. Сырьевая продукция *Hypericum perforatum* L. разного географического происхождения в условиях интродукции / Э. Э. Эчишвили, Н. В. Портнягина // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. – 2021. – № 139. – С. 117–124. – DOI: 10.36305/0513-1634-2021-139-117-124. – Режим доступа: <https://boolt.elpub.ru/jour/article/view/514>.

100. Agaricoid and boletoid fungi of Russia: the modern country-scale checklist of scientific names based on literature data / S. Bolshakov, L. Kalinina, E. Palomozhnykh, K. Potapov, D. Ageyev, S. Arslanov, N. Filippova, M. Palamarchuk, D. Tomchin, E. Voronina // Biological Communications. – 2021. – Vol. 66, N 4. – P. 316–325. – DOI: 10.21638/spbu03.2021.404. – URL: <http://dx.doi.org/10.21638/spbu03.2021.404>.

101. Application of model systems containing exchangeable iron(III) to study acidity characteristics of strongly acid soils (pHKCl < 3.3) / E. V. Vanchikova, E. V. Shamrikova, M. A. Korolev, E. V. Kuzurova, V. I. Mikhailov // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 2. – P. 189–200. – DOI: 10.1134/s1064229321020150. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1064229321020150>.

102. Baturina, M. A. Estimating the Biodiversity Level of the Pechora River Delta Freshwater Ecosystems by the Structure of Bottom Communities of Cladocera, Copepoda, and Oligochaeta / M. A. Baturina, E. B. Fefilova // Inland Water Biology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 709–721. – DOI: 10.1134/S199508292106002X.

103. Baturina, M. A. Impact of wastewater from the pulp and paper Industry on aquatic zoocenoses: a review of the literature /

M. A. Baturina, O. N. Kononova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 579–587. – DOI: 10.1134/S1995425521060044.

104. Baturina, M. A. State of the Benthic Communities of the Vychegda River under the Influence of Treated Wastewater from the Pulp and Paper Industry / M. A. Baturina, E. B. Fefilova, O. A. Loskutova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 616–625. – DOI: 10.1134/S1995425521060032.

105. Biomass of Sosnowsky's hogweed as raw material for obtaining 2D carbonic nanostructures / A. P. Voznyakovskii, A. P. Karmanov, A. Y. Neverovskaya, A. A. Vozniakovskii, L. S. Kocheva, S. V. Kidalov // Russian Journal Of Bioorganic Chemistry. – 2021. – Vol. 47, N 7. – P. 1381–1388. – DOI: 10.1134/S1068162021070165. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/s1068162021070165>.

106. Buravlev, E. V. Synthesis and comparative evaluation of the antioxidant activity for some new derivatives of 2,6-diisobornylphenol bearing an aminomethyl group at the position 4 / E. V. Buravlev, O. G. Shevchenko, A. V. Kutchin // Russian Chemical Bulletin. – 2021. – Vol. 70, N 1. – P. 183–190. – DOI: 10.1007/s11172-021-3075-9. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11172-021-3075-9>.

107. Communities of soil invertebrates near Iska-Shor hydrogen sulfide springs in the Adak nature reserve (Komi Republic) / A. A. Taskaeva, T. N. Konakova, A. A. Kolesnikova, G. L. Nakul // Russian Journal of Ecology. – 2021. – Vol. 52, N 1. – P. 76–83. – DOI: 10.1134/S1067413621010136.

108. Comparison of the methods for determining pyrogenically modified carbon compounds / A. A. Dymov, V. V. Startsev, N. M. Gorbach, I. N. Pausova, D. N. Gabov, O. Donnerhack // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 11. – P. 1668–1680. – DOI: 10.1134/S1064229321110065.

109. Composition of water extracts of plants, soils on calcareous rocks, and surface water in the northern part of the Polar Urals / E. V. Shamrikova, E. V. Zhangurov, O. S. Kubik, M. A. Korolev // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 8. – P. 1161–1175. – DOI: 10.1134/S1064229321080159.

110. Eremosphaera viridis (Chlorophyta) – новый вид для альгофлоры северо-востока европейской части России / Е. Н. Патова, И. В. Новаковская, О. В. Анисимова, Н. Н. Гончарова // Ботанический журнал. – 2021. – Т. 106, № 8. – С. 796–800. – DOI: 10.31857/S0006813621060090.

111. Fefilova, E. B. Morphological and genetic studies of Copepods in river areas affected by thermal pollution in the Komi

Republic / E. B. Fefilova, E. E. Rasova, I. O. Velegzhaninov // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 626–632. – DOI: 10.1134/S1995425521060056.

112. Golovko, T. K. Induction of CAM photosynthesis in *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub (Crassulaceae) under climatic conditions of the European Northeast of Russia / T. K. Golovko, I. G. Zakhozhiy, G. N. Tabalenkova // Russian Journal of Plant Physiology. – 2021. – Vol. 68, N 1. – P. 179–187. – DOI: 10.1134/s1021443720060047. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1021443720060047>.

113. Kirillova, I. A. Population dynamics, reproductive success, and seasonal development of *Cypripedium calceolus* under different growing conditions as a response to weather factors / I. A. Kirillova, D. V. Kirillov // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 5. – P. 472–482. – DOI: 10.1134/s1995425521050061. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1995425521050061>.

114. Kirillova, I. A. Seed productivity of *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser (Orchidaceae, Liliopsida) on the northern border of its distribution range / I. A. Kirillova, D. V. Kirillov // Biology Bulletin. – 2021. – Vol. 48, N 10. – P. 81–89. – DOI: 10.1134/S1062359021100137.

115. Kolesnikova, A. A. The state of soil macrofauna in pine and spruce forests of the middle taiga zone during reduction of pulp and paper industry emissions (Komi Republic) / A. A. Kolesnikova, T. N. Konakova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 665–674. – DOI: 10.1134/S1995425521060068.

116. Kononova, O. N. Zooplankton of the Vychegda river under conditions of treated wastewater from the pulp and paper industry / O. N. Kononova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 606–615. – DOI: 10.1134/S199542552106007X.

117. Kulakova, O. I. On phenotypic variability, ecological and geographic features of *Erebia lena* Christoph, 1889 (Lepidoptera, Satyridae) in Northeastern European Russia / O. I. Kulakova, A. G. Tatarinov // Entomological Review. – 2021. – Vol. 101, N 3. – P. 299–302. – DOI: 10.1134/S0013873821030027.

118. Morphological, physiological and biochemical characteristics of adaptation of calcephytes of the genus *Hedysarum* / O. A. Rozentsvet, E. S. Bogdanova, G. N. Tabalenkova, S. N. Rozina // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 5. – P. 465–471. – DOI: 10.1134/s1995425521050139. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1995425521050139>.

119. New species for regional mycobiotas of Russia. 6. Report 2021 = Новые виды для микобиот регионов России. 6. Информационное сообщение – 2021 / S. V. Volobuev, S. Y. Bolshakov,

Y. R. Khimich, A. G. Shiryayev, Y. A. Rebriev, K. O. Potapov, E. S. Popov, V. I. Kapitonov, M. A. Palamarchuk, L. B. Kalinina, D. A. Kosolapov, I. V. Stavishenko, L. G. Perevedentseva, V. A. Vlasenko, O. N. Ezhov, D. V. Kirillov, V. N. Botyakov, E. A. Palomozhnykh, V. S. Botalov, E. A. Zvyagina, T. Dejidmaa, A. V. Leostrin, A. A. Efimova, E. A. Borovichev, N. V. Shakhova, A. S. Shishigin, A. V. Vlasenko, I. V. Zmitrovich // Микология и фитопатология. – 2021. – Т. 55, № 6. – С. 411–422. – DOI: 10.31857/S0026364821060131. – Режим доступа: <https://doi.org/10.31857/S0026364821060131>.

120. Novikov, A. A. Morphology of the cephalothorax integument of *Bryocamptus pygmaeus* (Copepoda: Harpacticoida: Canthocamptidae), based on a new research method = Морфология интегумента цефалоторакса *Bryocamptus pygmaeus* (Copepoda: Harpacticoida: Canthocamptidae) на основе нового метода исследований / A. A. Novikov, E. B. Fefilova // Zoosystematica Rossica. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 320–330. – DOI: 10.31610/zsr/2021.30.2.320. – Режим доступа: https://www.zin.ru/journals/zsr/content/2021/zr_2021_30_2_Novikov.pdf.

121. Photosynthetic and respiratory capacity of foliose lichen *Lobaria pulmonaria* throughout the annual cycle / M. A. Shelyakin, I. G. Zakhozhiy, I. V. Dalke, O. V. Dymova, R. V. Malyshev, T. K. Golovko // Russian Journal of Plant Physiology. – 2021. – Vol. 68, N 6. – P. 1048–1058. – DOI: 10.1134/s1021443721060182. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1021443721060182>.

122. Phytoplankton communities of the Vycheгда river in the area of treated-wastewater intake from the pulp and paper industry / E. N. Patova, A. S. Stenina, Y. N. Shabalina, I. N. Sterlyagova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 633–641. – DOI: 10.1134/S1995425521060093.

123. Ponomarev, V. I. Distribution and biological features of grayling *Thymallus thymallus* (Thymallidae) in the European North-East of Russia / V. I. Ponomarev, A. B. Zakharov // Journal of Ichthyology. – 2021. – Vol. 61, N 2. – P. 206–219. – DOI: 10.1134/S0032945221010112.

124. Rafikov, R. R. Biological characteristics of bleak *Alburnus alburnus* (Cyprinidae) from the cooling pond in the Pechora river basin / R. R. Rafikov, E. I. Boznak // Journal of Ichthyology. – 2021. – Vol. 61, N 4. – P. 646–649. – DOI: 10.1134/s0032945221030085. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0032945221030085>.

125. Rafikov, R. R. The Fish part of community of the Vycheгда river in a pulp and paper mill-treated wastewater discharge area / R. R. Rafikov // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 642–650. – DOI: 10.1134/S199542552106010X.

126. Reaction to hydrogen-peroxide action in *Nicotiana tabacum* plants transformed by the cholinoxidase gene (codA) / I. G. Shirokikh, S. Y. Ogorodnikova, Y. I. Nazarova, O. N. Shupletsova / I. G. Shirokikh, S. Y. Ogorodnikova, Y. I. Nazarova, O. N. Shupletsova // Applied Biochemistry and Microbiology. – 2021. – Vol. 57, N 2. – P. 243–249. – DOI: 10.1134/S0003683821020149. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0003683821020149>.

127. Regulation of the oxidative processes in the organs of mice under the effects of chemical and physical factors at low doses / A. G. Kudyasheva, N. G. Zagorskaya, O. V. Raskosha, L. N. Shishkina // Biophysics. – 2021. – Vol. 66, N 4. – P. 629–636. – DOI: 10.1134/S0006350921040102. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0006350921040102>.

128. Shadrin, D. M. DNA barcoding: applications / D. M. Shadrin // Russian Journal of Genetics. – 2021. – Vol. 57, N 4. – P. 489–497. – DOI: 10.1134/S102279542104013X. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S102279542104013X>.

129. Shelyakin, M. A. The effect of UV-B radiation on the antioxidant system in the *Peltigera aphthosa* and *Peltigera rufescens* lichens / M. A. Shelyakin, E. V. Silina, T. K. Golovko // Journal of Siberian Federal University. Biology. – 2021. – Vol. 14, N 3. – P. 328–338. – DOI: 10.17516/1997-1389-0359. – URL: <http://dx.doi.org/10.17516/1997-1389-0359>.

130. Silina, E. V. Lipid peroxidation rates, hydrogen peroxide content, and superoxide dismutase activity in leaves of a facultative CAM plant *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub and a C₃ plant *Plantago media* L. under natural environmental conditions / E. V. Silina, G. N. Tabalenkova, T. K. Golovko // Russian Journal of Plant Physiology. – 2021. – Vol. 68, N 4. – P. 754–762. – DOI: 10.1134/S102144372104018X. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S102144372104018X>.

131. Silina, E. V. The effect of habitat conditions on the activity of enzymes and content of metabolites of the ascorbate-glutathione cycle in *Plantago media* leaves / E. V. Silina, T. K. Golovko // Journal of Siberian Federal University. Biology. – 2021. – Vol. 14, N 3. – P. 265–273. – DOI: 10.17516/1997-1389-0350. – URL: <http://dx.doi.org/10.17516/1997-1389-0350>.

132. Soil formation in the quarries after forest reclamation in the middle taiga subzone of the Northeast of European Russia / I. A. Likhanova, E. G. Kuznetsova, E. M. Lapteva, S. V. Deneva, V. A. Makeev // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 4. – P. 631–647. – DOI: 10.1134/S1064229321040104.

133. Some aspects of the relationship between redox metabolism and the structure of calciphytes / E. S. Bogdanova,

L. M. Kavelenova, V. N. Nesterov, O. A. Kuzovenko, R. R. Sarvarova, G. N. Tabalenkova, O. A. Rozentsvet // Journal of Siberian Federal University. Biology. – 2021. – Vol. 14, N 3. – P. 370–380. – DOI: 10.17516/1997-1389-0356. – URL: <http://dx.doi.org/10.17516/1997-1389-0356>.

134. Spatial distribution of invertebrates in the soils of the southeastern part of the Bolshezemelskaya tundra / A. A. Taskaeva, T. N. Konakova, A. A. Kolesnikova, A. A. Kudrin, A. N. Panjukov, E. M. Lapteva // Biology Bulletin. – 2021. – Vol. 48, N 1. – P. 94–102. – DOI: 10.1134/S1062359021010143.

135. Startsev, V. V. Amphiphilic properties and water-soluble organic matter of soils of the Subpolar Urals / V. V. Startsev, A. A. Dymov // Eurasian Soil Science. – 2021. – Vol. 54, N 12. – P. 1864–1875. – DOI: 10.1134/S1064229321120127.

136. Synthesis and evaluation of the antioxidant properties for some novel aminomethyl derivatives of 2,6-diisobornylphenol bearing a pinane moiety / I. A. Dvornikova, E. V. Buravlev, O. G. Shevchenko, I. Y. Chukicheva, A. V. Kutchin // Russian Chemical Bulletin. – 2021. – Vol. 70, N 11. – P. 2185–2188. – DOI: 10.1007/s11172-021-3330-0.

137. Taskaeva, A. A. *Collembola communities* (Hexapoda, Collembola) of coniferous forests in the zone of influence of pulp and paper industry / A. A. Taskaeva // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 651–664. – DOI: 10.1134/S1995425521060111.

138. Water quality of the Vychegda river under the conditions of the receipt of treated wastewater from the pulp and paper industry / E. N. Patova, B. M. Kondratenok, M. D. Sivkov, S. N. Kostrova // Contemporary Problems of Ecology. – 2021. – Vol. 14, N 6. – P. 588–605. – DOI: 10.1134/S1995425521060081.

139. Water stable colloidal lignin-PVP particles prepared by electrospray / V. A. Belyy, I. Kuzivanov, E. I. Istomina, V. I. Mikhailov, E. Tropnikov, A. P. Karmanov, N. I. Bogdanovich, A. P. Karmanov, N. I. Bogdanovich // International Journal of Biological Macromolecules. – 2021. – N 190. – P. 533–542. – DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2021.09.013.

140. Zagirova, S. V. Ecosystem exchange of carbon dioxide and water in cowberry-lichen pine forest in the middle taiga subzone of Eastern Europe / S. V. Zagirova, O. A. Mikhailov // Russian Journal of Ecology. – 2021. – Vol. 52, N 3. – P. 201–211. – DOI: 10.1134/s1067413621030103. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S1067413621030103>.

141. Zinovyeva, A. N. Seed bugs (Heteroptera, Lygaeidae) of the

Northeast of European Russia / A. N. Zinovyeva // Entomological Review. – 2021. – Vol. 101, N 2. – P. 181–190. – DOI: 10.1134/S0013873821020044. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/S0013873821020044>.

СТАТЬИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ ЖУРНАЛАХ

142. Взаимосвязь инкрементов продолжительности жизни и массы тела *Drosophila melanogaster* с дифференциальной экспрессией генов циркадных ритмов в условиях культивирования с повышенным содержанием белка / И. А. Соловьев, Е. В. Щеголева, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – Т. 51, № 5. – С. 97–103. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-97-103.

143. Дёгтева, С. В. Анализ горных флор западного макросклона Северного Урала / С. В. Дёгтева, В. А. Канев // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 103–113. – DOI: 10.14258/pbssm.2021127. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47372503>; <http://journal.asu.ru/bpssm/issue/view/550>.

144. Дёгтева, С. В. Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий Республики Коми / С. В. Дёгтева, А. А. Ермаков // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 5–12. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-5-12.

145. Дулин, М. В. Печеночники р. Торговая (Приполярный Урал, Республика Коми) / М. В. Дулин, Н. Н. Гончарова // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 15–25. – DOI: 10.24412/2072-8816-2021-15-2-15-25. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46202309>.

146. Ермакова, А. В. Изменчивость гематологических показателей у разных видов лабораторных мышей / А. В. Ермакова, А. Г. Кудяшева // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 13–19. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-13-19.

147. Зайнуллина, К. С. Виды семейства Роасеae в коллекции Ботанического сада Института биологии Коми научного центра УрО РАН / К. С. Зайнуллина, Ж. Э. Михович // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 1 (47). – С. 5–14. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-1-5-14. – Режим доступа: http://www.izvestia.komisc.ru/images/Archive/2021/47/1._zaynullina.pdf.

148. К проблеме идентификации инвазионных видов борщевика на территории Республики Коми / Д. М. Шадрин, И. В. Далькэ, И. Г. Захожий, Р. В. Малышев, М. Н. Кожин, И. Ф. Чадин // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 170-175. – DOI: 10.14258/pbssm.2021136. – Режим доступа: <http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2021136/8923>.

149. Кулюгина, Е. Е. Парциальная флора сообществ с участием *Rhodiola quadrifida* (Pall.) Fisch. et C. A. Mey на территории северных секторов Уральского хребта и предгорных территорий северо-восточной части Большеземельской тундры / Е. Е. Кулюгина, Л. В. Тетерюк // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 154–158. – DOI: 10.14258/pbssm.2021134. – Режим доступа: <http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2021134>.

150. Лапина, Л. Э. Оценка пампинг-эффекта в мерзлотных почвах типичной тундры европейского северо-востока России / Л. Э. Лапина, Д. А. Каверин, А. В. Пастухов // Экологический мониторинг и моделирование экосистем. – 2021. – Т. 32, № 3–4. – С. 100–111. – DOI: 10.21513/0207-2564-2021-3-4-100-111. – Режим доступа: http://downloads.igce.ru/journals/РЕММЕ/ЕМЕМ_2021/ЕМЕМ_2021_3_4/Lapina_L_E_et_al_ЕМЕМ_2021_3_4.pdf.

151. Лодыгин, Е. Д. Молекулярно-массовое распределение гумусовых кислот таежных почв / Е. Д. Лодыгин, Р. С. Василевич // Почвы и окружающая среда. – 2021. – Т. 4, № 4. – С. e160. – DOI: 10.31251/pos.v4i4.160. – Режим доступа: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/160/223>.

152. Морфология и молекулярная филогения представителей рода *Coelastrella* Chodat, выделенных из горных систем Урала и Хэнтэя / И. В. Новаковская, И. Н. Егорова, Н. В. Кулакова, Е. Н. Патова // Вопросы современной альгологии. – 2021. – № 1(25). – С. 93–97. – DOI: 10.33624/2311-0147-2021-1(25)-93-97. – Режим доступа: [http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-1\(25\)-93-97](http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-1(25)-93-97).

153. Патова, Е. Н. Первые сведения о водорослях водоемов национального парка «Койгородский» (южная тайга, Республика Коми) / Е. Н. Патова, Д. И. Кудрявцева, И. В. Новаковская // Вопросы современной альгологии. – 2021. – № 2 (26). – С. 148–150. – DOI: 10.33624/2311-0147-2021-2(26)-148-150. – Режим доступа: [http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-2\(26\)-148-150](http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-2(26)-148-150).

154. Патова, Е. Н. Разнообразие и азотфиксирующая активность цианопрокариот в сфагновом покрове болот на северо-востоке европейской России / Е. Н. Патова, М. Д. Сивков // Вопросы современной альгологии. – 2021. – № 2 (26). – С. 46–52. – DOI: 10.33624/2311-0147-2021-2(26)-46-52. – Режим доступа: <http://>

[dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-2\(26\)-46-52](https://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-2(26)-46-52).

155. Перспективы использования глауконитсодержащих хвостов обогащения фосфоритов для снижения подвижности никеля в почвах / Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, С. Г. Скугорева // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 92–96. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-92-96. – Режим доступа: <http://www.izvestia.komisc.ru/images/Archive/2021/51/12.Sirchina.pdf>.

156. Пилип, Л. В. Промышленные свинокомплексы как источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами / Л. В. Пилип, Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 88–91. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-88-91. – Режим доступа: <http://www.izvestia.komisc.ru/images/Archive/2021/51/11.Pilip.pdf>.

157. Портнягина, Н. В. Коллекционный фонд и анализ деятельности Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН / Н. В. Портнягина, О. В. Скроцкая, Э. Э. Эчишвили // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. – 2021. – № 17. – С. 40–44.

158. Почвы и почвенный покров в зоне влияния аэротехногенных выбросов целлюлозно-бумажного производства / Е. М. Лаптева, Ю. В. Холопов, О. В. Шахтарова, Н. Н. Бондаренко, С. Н. Кострова // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 46–60. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-46-60.

159. Раскоша, О. В. Оценка биологической безопасности графеновых наноструктур *in vivo*: обзор литературы / О. В. Раскоша, Н. Н. Старобор, Л. А. Башлыкова // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 35–45. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-35-45.

160. Рафиков, Р. Р. Разнообразие гаплотипов гена *COI* горбуши *Oncorhynchus gorbusha* (Walbaum, 1792) бассейна реки Печора / Р. Р. Рафиков, Д. М. Шадрин // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 29–34. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-29-34.

161. Селиванова, Н. П. Встречи стерха (*Grus leucogeranus*) на европейском северо-востоке России / Н. П. Селиванова, А. Н. Королев, А. А. Естафьев // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – № 1 (29). – С. 31–33.

162. Смирнова, А. Н. Характеристика цветения и оценка

декоративности растений *Spiraea japonica* (Rosaceae) коллекции Ботанического сада Института биологии / А. Н. Смирнова, К. С. Зайнуллина // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. – 2021. – № 17. – С. 50–52.

163. Соловьев, И. А. Геропротекторный потенциал хронобиотика KL001 в *in vivo* экспериментах и его валидация *in silico* / И. А. Соловьев, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2021. – № 9. – С. 7–11.

164. Старобор, Н. Н. Репродуктивные показатели мышей линии Af после хронического гамма-облучения в малых дозах / Н. Н. Старобор, О. В. Раскоша // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 20–28. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-20-28.

165. Стерлягова, И. Н. Стоматоцисты *Chrysastrella paradoxa* Chodat (Chrysophyceae) в травяно-моховом болоте на западном склоне Приполярного Урала (Россия) / И. Н. Стерлягова, Е. Н. Патова, Д. А. Капустин // Вопросы современной альгологии. – 2021. – № 1 (25). – С. 80–84. – DOI: 10.33624/2311-0147-2021-1(25)-80-84. – Режим доступа: [http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-1\(25\)-80-84](http://dx.doi.org/10.33624/2311-0147-2021-1(25)-80-84).

166. Ступенчатый отбор высокопродуктивных по целлюлазной активности колоний гриба *Trichoderma viride* / А. А. Шубаков, В. В. Володин, С. О. Володина, В. В. Мартынов // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 72–77. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-72-77.

167. Шапошникова, Л. М. Аккумуляция урана и радия-226 дикорастущими растениями и их фиторемедиационный потенциал / Л. М. Шапошникова, Н. Г. Рачкова, О. В. Раскоша // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 66–71. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-66-71.

168. Широких, И. Г. Влияние источников азота в питательной среде на рост и целлюлазную активность стрептомицетов / И. Г. Широких, Н. А. Боков, Я. И. Назарова // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5 (51). – С. 61–65. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-61-65. – Режим доступа: <http://www.izvestia.komisc.ru/images/Archive/2021/51/7.Shirokih.pdf>.

169. Ширшова, Т. И. Растения семейства гвоздичные (Caryophyllaceae) – распространение, содержание биологически активных веществ, биологические свойства / Т. И. Ширшова, И.

В. Бешлей, К. Г. Уфимцев // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия: Экспериментальная биология и экология. – 2021. – № 5. – С. 78–87. – DOI: 10.19110/1994-5655-2021-5-78-87.

СТАТЬИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛАХ

170. 2D Carbon nanomaterials as promising adsorbents of uranium / A. P. Karmanov, A. P. Voznyakovsky, L. S. Kocheva, N. G. Rachkova, V. A. Demin, N. I. Bardanovich // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. – 2021. – Vol. 57, N 5. – P. 890–898. – DOI: 10.1134/s2070205121050117. – URL: <http://dx.doi.org/10.1134/s2070205121050117>.

171. A simple mechanistic model of the invasive species *Heracleum sosnowskyi* propagule dispersal by wind / I. Chadin, I. Dalke, D. Tishin, I. Zakhozhiy, R. Malyshev // PeerJ. – 2021. – Vol. 9. – P. e11821. – DOI: 10.7717/peerj.11821. – URL: <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.11821>.

172. Adaptive Introgression facilitates adaptation to high latitudes in European aspen (*Populus tremula* L.) / M. Rendón-Anaya, J. Wilson, S. Sveinsson, A. Fedorkov, J. Cottrell, M. E. S. Bailey, D. Ruņis, C. Lexer, S. Jansson, K. M. Robinson, N. R. Street, P. K. Ingvarsson // Molecular Biology and Evolution. – 2021. – Vol. 38, N 11. – P. 5034–5050. – DOI: 10.1093/molbev/msab229. – URL: <http://dx.doi.org/10.1093/molbev/msab229>.

173. Anti-aging effects of chlorpropamide depend on mitochondrial complex-II and the production of mitochondrial reactive oxygen species / Z. Mao, W. Liu, Y. Huang, T. Sun, K. Bao, J. Feng, A. Moskalev, Z. Hu, J. Li // Acta Pharmaceutica Sinica B. – 2021. – P. 1–13. – DOI: 10.1016/j.apsb.2021.08.007. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsb.2021.08.007>.

174. Antiaging effects of *Vicatia thibetica* de Boiss roote extract on *Caenorhabditis elegans* and doxorubicin-Induced premature aging in adult mice / W. Liu, Y. Guan, S. Qiao, J. Wang, K. Bao, Z. Mao, L. Liao, A. Moskalev, B. Jiang, J. Zhu, C. Xia, J. Li, Z. Hu // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. – 2021. – P. 1–13. – DOI: 10.1155/2021/9942090. – URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2021/9942090>.

175. Arctic freshwater biodiversity: establishing baselines, trends, and drivers of ecological change / J. M. Culp, W. Goedkoop, T. Christensen, K. S. Christoffersen, E. Fefilova, P. Liljaniemi, A. A. Novichkova, J. . Ólafsson, S. Sandøy, C. E. Zimmerman, J. Lento // Freshwater Biology. – 2022. – Vol. 67, N 1. – P. 1–13. – DOI: 10.1111/fwb.13831. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/fwb.13831>.

176. Belykh, E. S. Responses of genes of DNA repair, alternative oxidase, and pro-/antioxidant state in *Arabidopsis thaliana* with altered expression of AOX1a to gamma irradiation / E. S. Belykh, I. O. Velegzhaninov, E. V. Garmash // International Journal of Radiation Biology. – 2021. – P. 1–9. – DOI:

10.1080/09553002.2022.1998712. – URL: <http://dx.doi.org/10.1080/09553002.2022.1998712>.

177. Biodiversity of a boreal mire, including its hydrographic network (Shichenskoe mire, north-western Russia) / D. Philippov, S. Ermilov, V. Zaytseva, S. Pestov, E. Kuzmin, J. Shabalina, A. Sazhnev, K. Ivicheva, I. Sterlyagova, M. Leonov, M. Boychuk, A. Czhabadze, K. Prokina, M. Dulin, O. Joharchi, A. Shabunov, O. Shiryaeva, A. Levashov, A. Komarova, V. Yurchenko // Biodiversity Data Journal. – 2021. – Vol. 9. – P. e77615. – DOI: 10.3897/bdj.9.e77615. – URL: <http://dx.doi.org/10.3897/BDJ.9.e77615>.

178. Biogeographic patterns of planktonic and meiobenthic fauna diversity in inland waters of the Russian Arctic / E. Fefilova, O. Dubovskaya, L. Frolova, E. Abramova, O. Kononova, G. Nigamatzyanova, I. Zuev, E. Kochanova // Freshwater Biology. – 2022. – Vol. 67, N 1. – P. 78–94. – DOI: 10.1111/fwb.13624. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/fwb.13624>.

179. Biological activity of bicyclic monoterpene alcohols / L. E. Nikitina, S. A. Lisovskaya, V. A. Startseva, L. L. Frolova, A. V. Kutchin, O. G. Shevchenko, O. V. Ostolopovskaya, R. S. Pavelyev, M. A. Khelkhal, I. R. Gilfanov, I. V. Fedyunina, R. R. Khaliullin, R. F. Akhverdiev, A. V. Gerasimov, E. V. Abzaldinova, A. G. Izmailov // Bionanoscience. – 2021. – P. 1–7. – DOI: 10.1007/s12668-021-00912-8. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s12668-021-00912-8>.

180. Black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) extracts in terms of geoprotector criteria / E. Y. Platonova, M. V. Shaposhnikov, H. Lee, J. Lee, K. Min, A. Moskalev // Trends in food science & technology. – 2021. – Vol. 114. – P. 570–584. – DOI: 10.1016/j.tifs.2021.06.020. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.020>.

181. Bodnar, I. S. Combined action of gamma radiation and exposure to copper ions on *Lemna minor* L / I. S. Bodnar, E. V. Cheban // International Journal of Radiation Biology. – 2021. – P. 1–10. – DOI: 10.1080/09553002.2021.1894655. – URL: <http://dx.doi.org/10.1080/09553002.2021.1894655>.

182. Buravlev, E. V. Synthesis and antioxidant capacity of some derivatives of sesamol at the C-6 position / E. V. Buravlev, O. G. Shevchenko, K. Y. Suponitsky // Chemistry & Biodiversity. – 2021. – Vol. 18, N 6. – P. e2100221. – DOI: 10.1002/cbdv.202100221. – URL: <http://dx.doi.org/10.1002/cbdv.202100221>.

183. Chemical structure and polymer properties of wheat and cabbage lignins – valuable biopolymers for biomedical applications / A. P. Karmanov, A. V. Kanarsky, L. S. Kocheva, V. A. Belyy, E. I. Semenov, N. G. Rachkova, N. I. Bogdanovich, S. A. Pokryshkin // Polymer. – 2021. – Vol. 220. – P. 123571. – DOI: 10.1016/j.polymer.2021.123571.

184. Climatic factors influencing the anthrax outbreak of 2016 in Siberia, Russia / E. Ezhova, D. Orlov, E. Suhonen, D. Kaverin, A. Mahura, V. Gennadinik, I. Kukkonen, D. Drozdov,

H. K. Lappalainen, V. Melnikov, T. Petäjä, V. Kerminen, S. Zilitinkevich, S. M. Malkhazova, T. R. Christensen, M. Kulmala // *EcoHealth*. – 2021. – Vol. 18. – P. 217–228. – DOI: 10.1007/s10393-021-01549-5. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s10393-021-01549-5>.

185. Comparative metabolomic study of *Drosophila* species with different lifespans / D. L. Maslov, N. V. Zemskaya, O. P. Trifonova, S. Lichtenberg, E. E. Balashova, A. V. Lisitsa, A. A. Moskalev, P. G. Lokhov // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2021. – N 22. – P. 12873. – DOI: 10.3390/ijms222312873. – URL: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/23/12873>.

186. Data on taxa composition of freshwater zooplankton and meiobenthos across Arctic regions of Russia / E. Fefilova, O. Dubovskaya, O. Kononova, L. Frolova, E. Abramova, G. Nigmatzyanova // *Data in Brief*. – 2021. – Vol. 36. – P. 107112. – DOI: 10.1016/j.dib.2021.107112. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dib.2021.107112>.

187. Detonation nanodiamonds as adsorbents for uranium and thorium / A. P. Karmanov, V. Y. Dolmatov, L. S. Kocheva, N. G. Rachkova, N. I. Bogdanovich, N. S. Almazova, N. S. Almazova // *Journal of Superhard Materials*. – 2021. – Vol. 43, N 3. – P. 203–212. – DOI: 10.3103/s1063457621030059. – URL: <http://dx.doi.org/10.3103/S1063457621030059>.

188. Dimeric derivatives of chlorophyll a with fragments of oligoethylene glycols as spacers between macrocycles: synthesis, dark and photoinduced cytotoxic activity / O. M. Startseva, Y. I. Pylina, D. M. Shadrin, E. S. Belykh, O. G. Shevchenko, I. O. Velegzhaninov, D. V. Belykh // *Journal of Porphyrins and Phthalocyanines*. – 2021. – P. A-M. – DOI: 10.1142/s1088424621500899. – URL: <http://dx.doi.org/10.1142/S1088424621500899>.

189. Effects of Siberian fir terpenes extract Abisil on antioxidant activity, autophagy, transcriptome and proteome of human fibroblasts / A. Lipatova, G. Krasnov, P. Vorobyov, P. Melnikov, O. Alekseeva, Y. Vershinina, A. Brzhozovskiy, D. Goliusova, F. Maganova, N. Zakirova, A. Kudryavtseva, A. Moskalev // *Aging*. – 2021. – Vol. 13, N 16. – P. 20050–20080. – DOI: 10.18632/aging.203448. – URL: <http://dx.doi.org/10.18632/aging.203448>.

190. Evaluation of the geroprotective effects of withaferin A in *Drosophila melanogaster* / L. Koval, N. Zemskaya, A. Aliper, A. Zhavoronkov, A. Moskalev // *Aging*. – 2021. – Vol. 13, N 2. – P. 1817–1841. – DOI: 10.18632/aging.202572. – URL: <http://dx.doi.org/10.18632/aging.202572>.

191. Extracellular GAPDH promotes Alzheimer disease progression by enhancing amyloid- β aggregation and cytotoxicity / V. F. Lazarev, M. Tsolaki, E. R. Mikhaylova, K. A. Benken,

M. A. Shevtsov, A. D. Nikotina, M. Lechpammer, V. A. Mitkevich, A. A. Makarov, A. A. Moskalev, S. A. Kozin, B. A. Margulis, I. V. Guzhova, E. Nudler // *Aging and Disease*. – 2021. – Vol. 12, N 5. – P. 1223–1237. – DOI: 10.14336/ad. 2020.1230. – URL: <http://dx.doi.org/10.14336/AD.2020.1230>.

192. Fedorkov, A. Plasticity and stability of hybrid aspen clones in 14 field trials over Sweden, Finland and north-west Russia / A. Fedorkov, L. Stener, P. Pulkkinen // *Folia Forestalia Polonica*. – 2021. – Vol. 63, N 2. – P. 176–182. – DOI: 10.2478/ffp-2021-0018. – URL: <http://dx.doi.org/10.2478/ffp-2021-0018>.

193. First circumpolar assessment of Arctic freshwater phytoplankton and zooplankton diversity: Spatial patterns and environmental factors / A. K. Schartau, H. L. Mariash, K. S. Christoffersen, D. Bogan, O. P. Dubovskaya, E. B. Fefilova, B. Hayden, H. R. Ingvason, E. A. Ivanova, O. N. Kononova, E. S. Kravchuk, J. Lento, M. Majaneva, A. A. Novichkova, M. Rautio, K. M. Rühland, R. Shaftel, J. P. Smol, T. Vrede, K. K. Kahilainen // *Freshwater Biology*. – 2022. – Vol. 67, N 1. – P. 141–158. – DOI: 10.1111/fwb.13783. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/fwb.13783>.

194. Geographical and tick-dependent distribution of flavivirus-like Alongshan and Yanggou tick viruses in Russia / I. S. Kholodilov, O. A. Belova, E. S. Morozkin, A. G. Litov, A. Y. Ivannikova, M. T. Makenov, A. M. Shchetinin, S. V. Aibulatov, G. K. Bazarova, L. Bell-Sakiy, L. A. Bespyatova, S. V. Bugmyrin, N. Chernetsov, L. L. Chernokhaeva, L. V. Gmyl, A. N. Khaisarova, A. V. Khalin, A. S. Klimentov, I. V. Kovalchuk, S. V. Luchinina, S. G. Medvedev, A. A. Nafeev, N. D. Oorzhak, E. V. Panjukova, A. E. Polienko, K. A. Purmak, E. N. Romanenko, E. N. Rozhdestvenskiy, A. A. Saryglar, A. F. Shamsutdinov, N. I. Solomashchenko, V. A. Trifonov, E. G. Volchev, P. G. Vovkotech, A. S. Yakovlev, O. B. Zhurenkova, V. A. Gushchin, L. S. Karan, G. G. Karganova // *Viruses*. – 2021. – Vol. 13, N 3. – P. 458. – DOI: 10.3390/v13030458. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/v13030458>.

195. Geroprotective effects of *Sorbaronia mitschurinii* fruit extract on *Drosophila melanogaster* / E. Y. Platonova, N. V. Zemskaya, M. V. Shaposhnikov, D. A. Golubev, D. V. Kukuman, N. R. akshina, N. S. Ulyasheva, V. V. Punegov, S. A. Patov, A. Moskalev // *Journal of Berry Research*. – 2021. – Pre-press. – P. 1–19. – DOI: 10.3233/JBR-211502. – URL: <https://doi.org/10.3233/JBR-211502>.

196. Geroprotective potential of genetic and pharmacological interventions to endogenous hydrogen sulfide synthesis in *Drosophila melanogaster* / M. V. Shaposhnikov, N. V. Zemskaya, L. A. Koval, E. V. Schegoleva, D. V. Yakovleva, N. S. Ulyasheva, A. A. Gorbunova, N. R. Minnikhanova, A. A. Moskalev // *Bioge-*

rontology. – 2021. – Vol. 22, N 2. – P. 197–214. – DOI: 10.1007/s10522-021-09911-4. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s10522-021-09911-4>.

197. «Green technology» processing of pine (*Pinus sylvestris* L.) and larch (*Larix sibirica* Ledeb.) wood greenery to produce bioactive extracts / N. N. Nikonova, T. V. Hurshkainen, O. G. Shevchenko, A. V. Kuchin // *Holzforschung*. – 2021. – P. 1–9. – DOI: 10.1515/hf-2021-0122. – URL: <http://dx.doi.org/10.1515/hf-2021-0122>.

198. Hemocompatibility, biodegradability and acute toxicity of acetylated cellulose nanocrystals of different types in comparison / M. A. Torlopov, N. N. Drozd, N. M. Paderin, D. V. Tarabukin, E. V. Udoratina // *Carbohydrate Polymers*. – 2021. – Vol. 269. – P. 118307. – DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.118307. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.118307>.

199. Hydrogen sulfide in longevity and pathologies: inconsistency is malodorous / A. S. Sokolov, P. V. Nekrasov, M. V. Shaposhnikov, A. A. Moskalev // *Ageing Research Reviews*. – 2021. – Vol. 67. – P. 101262. – DOI: 10.1016/j.arr.2021.101262. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2021.101262>.

200. In vitro study of adsorption efficiency of natural lignins towards aflatoxin B2 / A. P. Karmanov, A. V. Kanarsky, L. S. Kocheva, E. I. Semenov, V. A. Belyy // *Reactive and Functional Polymers*. – 2021. – Vol. 167. – P. 105033. – DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2021.105033. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2021.105033>.

201. Isobornylchalcones as scaffold for the synthesis of diarylpyrazolines with antioxidant activity / S. A. Popova, E. V. Pavlova, O. G. Shevchenko, I. Y. Chukicheva, A. V. Kutchin // *Molecules*. – 2021. – Vol. 26, N 12. – P. 3579. – DOI: 10.3390/molecules26123579. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules26123579>.

202. Kochanov, S. K. Contemporary changes in bird fauna and community in Northeast European Russia / S. K. Kochanov // *NVEO – Natural Volatiles and Essential Oils*. – 2021. – Vol. 8, N 4. – P. 7918–7937. – URL: <https://www.nveo.org/index.php/journal/article/view/1663/1452>.

203. Koval, E. V. The prospect of using the cyanobacterium *Nostoc muscorum* to improve vital activity of barley seedlings by various methods of seed treatment / E. V. Koval, S. Y. Ogorodnikova // *BIO Web Conf*. – 2021. – Vol. 36. – P. 04005. – DOI: 10.1051/bioconf/20213604005. – URL: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/abs/2021/08/bioconf_fsraba2021_04005/bioconf_fsraba2021_04005.html.

204. Lodygin, E. The content of polyarenes in soils of Antarctica: variability across landscapes / E. Lodygin, E. Abakumov, T. Nizamutdinov // *Land*. – 2021. – Vol. 10, N 11. – P. 1162. – DOI: 10.3390/land10111162. – URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/11/1162>.

205. Lodygin, E. Use of the pK spectroscopy method in the study of protolytic properties of humic substances and other soil polyelectrolytes / E. Lodygin, E. Shamrikova // *Agronomy*. – 2021. – Vol. 11, N 6. – P. 1051. – DOI: 10.3390/agronomy11061051. – URL: <https://www.mdpi.com/2073-4395/11/6/1051>.

206. Longevity medicine: upskilling the physicians of tomorrow / E. Bischof, M. Scheibye-Knudsen, R. Siow, A. Moskalev // *The Lancet Healthy Longevity*. – 2021. – Vol. 2, N 4. – P. e187–e188. – DOI: 10.1016/s2666-7568(21)00024-6. – URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00024-6](http://dx.doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00024-6).

207. Long-term active layer monitoring at CALM sites in the Russian European North / D. Kaverin, G. Malkova, D. Zamolodchikov, N. Shiklomanov, A. Pastukhov, A. Novakovskiy, M. Sadurtdinov, A. Skvortsov, A. Tsarev, A. Pochikalov, A. Malitsky, G. Kraev // *Polar Geography*. – 2021. – Vol. 44, N 3. – P. 1–14. – DOI: 10.1080/1088937X.2021.1981476. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1088937X.2021.1981476>.

208. Matyukhin, A. V. The first record of *Promyialges uncus* (Acariformes: Epidermoptidae) on the louse fly *Ornithomya chloropus* (Diptera: Hippoboscidae) in the subpolar Ural / A. V. Matyukhin, A. A. Yatsuk, G. L. Nakul // *Persian Journal of Acarology*. – 2021. – Vol. 10, N 4. – P. 507–511. – DOI: 10.22073/pja.v10i4.69280. – URL: <https://www.biotaxa.org/pja/article/view/69280/68886>.

209. Mesenchymal stem cell treatment improves outcome of COVID-19 patients via multiple immunomodulatory mechanisms / R. Zhu, T. Yan, Y. Feng, Y. Liu, H. Cao, G. Peng, Y. Yang, Z. Xu, J. Liu, W. Hou, X. Wang, Z. Li, L. Deng, S. Wang, J. Li, Q. Han, H. Li, G. Shan, Y. Cao, X. An, J. Yan, Z. Zhang, H. Li, X. Qu, J. Zhu, S. Zhou, J. Wang, F. Zhang, J. Gao, R. Jin, D. Xu, Y. Ma, T. Huang, S. Peng, Z. Zheng, I. Stambler, E. Gilson, L. W. Lim, A. oskalev, A. Cano, S. Chakrabarti, B. Ulfhake, H. Su, H. Xu, S. Xu, F. Wei, H. M. Brown-Borg, K. Min, G. Ellison-Hughes, C. Caruso, K. Jin, R. C. Zhao // *Cell Research*. – 2021. – Vol. 31, N 12. – P. 1244–1262. – DOI: 10.1038/s41422-021-00573-y. – URL: <http://dx.doi.org/10.1038/s41422-021-00573-y>.

210. Methane emission from palsa mires in Northeastern / M. N. Miglovets, S. V. Zagirova, N. N. Goncharova, O. A. Mikhailov // *Russian Meteorology and Hydrology*. – 2021. – Vol. 46, N 1. – P. 52–59. – DOI: 10.3103/s1068373921010076. – URL: <http://>

dx.doi.org/10.3103/S1068373921010076.

211. Morphological and phylogenetic relations of members of the genus *Coelastrella* (Scenedesmaceae, Chlorophyta) from the Ural and Khentii Mountains (Russia, Mongolia) / I. V. Novakovskaya, I. N. Egorova, N. V. Kulakova, E. N. Patova, D. M. Shadrin, O. V. Anissimova // *Phytotaxa*. – 2021. – Vol. 527, N 1. – P. 1–20. – DOI: 10.11646/phytotaxa.527.1.1. – URL: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.527.1.1>.

212. *Mychonastes frigidus* sp. nov. (Sphaeropleales/Chlorophyceae), a new species described from a mountain stream in the Subpolar Urals (Russia) / E. Patova, I. Novakovskaya, N. Martynenko, E. Gusev, M. Kulikovskiy // *Fottea*. – 2021. – Vol. 21, N 1. – P. 8–15. – DOI: 10.5507/fot.2020.012. – URL: <http://fottea.czechphycology.cz/doi/10.5507/fot.2020.012.html>.

213. New national and regional bryophyte records, 66 / L. T. Ellis, M. Alataş, M. Aleffi, W. R. Blvaro Alba, D. A. Becerra Infante, K. A. Córdenas Espinosa, M. N. Aziz, V. A. Bakalin, G. Bergamo Decarli, M. Boiko, N. Zagorodniuk, L. M. Boiko, E. A. Borovichev, G. Brusa, M. J. Cano, J. A. Jiménez, S. S. Choi, I. Draper, F. Lara, M. V. Dulin, J. Enroth, T. Ezer, V. E. Fedosov, E. Fuertes, R. Garilleti, B. Albertos, S. R. Gradstein, A. Graulich, V. Hugonnot, C. W. Hyun, M. Kırmacı, F. Filiz, U. Zatak, N. A. Konstantinova, A. N. Savchenko, M. Kropik, J. Kučera, H. Kürschner, E. Yu. Kuzmina, N. S. Liksakova, D. Maity, P. Martin, T. T. McIntosh, H. M. H. van Melick, B. Moncada, C. Németh, S. V. O’Leary, G. F. Pecaloza-Bojacá, S. A. Maciel-Silva, S. Poponessi, A. Cogoni, R. D. P2.

214. New national and regional bryophyte records, 68 / L. T. Ellis, H. Bednarek-Ochyra, V. K. Chandini, C. N. Manju, P. P. Nishida, S. S. Menon, O. M. Sruthi, K. P. Rajesh, A. C. Cotter, M. I. Messuti, M. V. Dulin, N. A. Semenova, A. A. Panyukov, B. Y. Teteryuk, P. Erzberger, E. Fuertes, R. Garilleti, R. Gupta, A. K. Asthana, S. R. Gradstein, L. Hedenäs, T. Kiebacher, J. Kučera, F. Lara, Y. S. Mamontov, J. Nagy, C. Németh, R. P. Obabko, S. Poponessi, A. De Agostini, A. Cogoni, R. D. Porley, M. Puglisi, S. Sciandrello, A. Schmotzer, P. Širka, H. J. Sipman, S. Ștefănuț, A. A. Vilnet, M. S. Ignatov, E. A. Ignatova, O. Y. Pisarenko // *Journal of Bryology*. – 2021. – P. 1–16. – DOI: 10.1080/03736687.2021.2002115. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/03736687.2021.2002115?scroll=top&needAccess=true>.

215. Next-generation phylogeography resolves post-glacial colonization patterns in a widespread carnivore, the red fox (*Vulpes vulpes*), in Europe / A. D. McDevitt, I. Coscia, S. S. Browett, A. Ruiz-González, M. J. Statham, I. Ruczyńska, L. Roberts, J. Stojak,

A. C. Frantz, K. Norén, E. O. Egren, J. Learmount, M. Basto, C. Fernandes, P. Stuart, D. G. Tosh, M. Sindicic, T. Andreanszky, M. Isomursu, M. Panek, A. Korolev, I. M. Okhlopkov, A. P. Saveljev, B. Pokorny, K. Flajšman, S. W. R. Harrison, V. Lobkov, D. Ćirović, J. Mullins, C. Pertoldi, E. Randi, B. N. Sacks, R. Kowalczyk, J. M. Wójcik // *Molecular Ecology*. – 2022. – Vol. 31, N 3. – P. 993–1006. – DOI: 10.1111/mec.16276. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/mec.16276>.

216. Novakovskiy, A. B. Long-term dynamics of plant communities after biological remediation of oil-contaminated soils in far north / A. B. Novakovskiy, V. A. Kanev, M. Y. Markarova // *Scientific reports*. – 2021. – Vol. 11, N 1. – P. 1–12. – DOI: 10.1038/s41598-021-84226-5. – URL: <http://www.nature.com/articles/s41598-021-84226-5>.

217. Novel chlorophyll a derivatives with ester-linked galactose fragments for photodynamic therapy and fluorescence diagnostics of cancer / M. V. Mal'shakova, I. O. Velegzhaninov, E. E. Rasova, D. V. Belykh // *Journal of Porphyrins and Phthalocyanines*. – 2021. – N 25. – P. 135–144. – DOI: 10.1142/S1088424621500048. – URL: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S1088424621500048>.

218. Occurrences of threatened species included in the third edition of the Red Data Book of the Komi Republic (Russia) / S. Degteva, A. Bobretsov, Y. Bobrov, M. Dolgin, M. Dulin, N. Filippov, N. Goncharova, J. Hermansson, V. Kanev, D. Kirillov, I. Kirillova, O. Kirsanova, S. Kochanov, A. Kolesnikova, T. Konakova, A. Korolev, D. Kosolapov, O. Kulakova, E. Kulyugina, O. Loskutova, E. elekhina, O. Mineev, Y. Mineev, V. Morozov, G. Nakul, M. Palamarchuk, E. Patova, S. Pestov, A. Petrov, I. Poletaeva, V. Ponomarev, T. Pystina, Y. Rebriev, R. Romanov, N. Selivanova, A. Shiryaev, T. Shubina, I. Sterlyagova, A. Tatarinov, B. Tetryuk, L. Tetryuk, Z. Ulle, O. Valuyskikh, A. Zakharov, G. Zheleznova, A. Zinovyeva, Y. Dubrovskiy, B. Gruzdev, A. Ichetkina, V. artynenko, N. Oplesnina, V. Panova, I. Romanova, M. Rubtsov, L. Rybin, N. Semenova // *Biodiversity Data Journal*. – 2021. – Vol. 9. – P. e73763. – DOI: 10.3897/bdj.9.e73763. – URL: <https://bdj.pensoft.net/article/73763>.

219. Osipov, A. F. Carbon stocks of soils under forest in the Komi Republic of Russia / A. F. Osipov, K. S. Bobkova, A. A. Dyumov // *Geoderma Regional*. – 2021. – Vol. 27. – P. e00427. – DOI: 10.1016/j.geodrs.2021.e00427. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geodrs.2021.e00427>.

220. Osipov, A. F. Ratios between aboveground net primary production, litterfall and carbon stocks in scots pine stands (Russia) / A. F. Osipov, I. N. Kutjavin, K. S. Bobkova // *Cerne*. – 2021.

– Vol. 27. – P. 2–10. – DOI: 10.1590/01047760202127012567. – URL: <http://dx.doi.org/10.1590/01047760202127012567>.

221. Palamarchuk, M. A. Morphology and molecular data of the species of *Suillus* (Suillaceae, Boletales) associated with *Pinus sibirica* at the European northeast of Russia / M. A. Palamarchuk, D. V. Kirillov, D. M. Shadrin // *Phytotaxa*. – 2021. – Vol. 490, N 1. – P. 18–34. – DOI: 10.11646/phytotaxa.490.1.2. – URL: <https://www.biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.490.1.2>.

222. Pastukhov, A. Polycyclic aromatic hydrocarbons in permafrost peatlands / A. Pastukhov, S. Loiko, D. Kaverin // *Scientific reports*. – 2021. – N 11. – P. 18878. – DOI: 10.1038/s41598-021-98384-z. – URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-98384-z#citeas>.

223. Pickering emulsions stabilized by partially acetylated cellulose nanocrystals for oral administration: oils effect and in vivo toxicity / M. A. Torlopov, I. N. Vaseneva, V. I. Mikhaylov, I. S. Martakov, A. A. Moskalev, L. A. Koval, N. V. Zemskaya, N. M. Paderin, P. A. Sitnikov // *Cellulose*. – 2021. – Vol. 28, N 4. – P. 2365–2385. – DOI: 10.1007/s10570-021-03690-4. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s10570-021-03690-4>.

224. Plant CSR types in the north: comparing the morphological and morpho-physiological approaches / A. B. Novakovskiy, Y. A. Dubrovskiy, I. V. Dalke, S. P. Maslova // *Physiology and Molecular Biology of Plants*. – 2021. – Vol. 27, N 4. – P. 665–673. – DOI: 10.1007/s12298-021-00973-9. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s12298-021-00973-9>.

225. Popova, S. A. Synthesis of new coumarin[1,3]oxazine derivatives of 7-hydroxy-6-isobornyl-4-methylcoumarin and their antioxidant activity / S. A. Popova, O. G. Shevchenko, I. Y. Chukicheva // *Chemical Biology & Drug Design*. – 2021. – P. 1–21. – DOI: 10.1111/cbdd.13955. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/cbdd.13955>.

226. Range-wide breeding habitat use of the critically endangered Yellow-breasted Bunting *Emberiza aureola* after population collapse / I. Beermann, A. Thomas, Y. Anisimov, M. Bastardot, N. Batbayar, B. Davaasuren, Y. Gerasimov, M. Hasebe, G. Nakul, J. Nergui, P. Ktitorov, O. Kulikova, W. Heim // *Ecology and Evolution*. – 2021. – Vol. 11, N 13. – P. 8410–8419. – DOI: 10.1002/ece3.7668. – URL: <http://dx.doi.org/10.1002/ece3.7668>.

227. Raskosha, O. Radiation-induced effects in the organs of the reproductive and endocrine systems of mice / O. Raskosha, N. Starobor // *Faseb Journal*. – 2021. – Vol. 35, N S1. – P. L5413. – DOI: 10.1096/fasebj.2021.35.s1.05413. – URL: <http://dx.doi.org/10.1096/fasebj.2021.35.S1.05413>.

228. Recent shift in biological communities: A case study from the Eastern European Russian Arctic (Bol'shezemelskaya Tundra) /

L. B. Nazarova, L. A. Frolova, O. V. Palagushkina, N. A. Rudaya, L. S. Strykh, I. M. Grekov, N. Solovieva, O. A. Loskutova // *Polar Biology*. – 2021. – Vol. 44, N 6. – P. 1107–1125. – DOI: 10.1007/s00300-021-02876-7. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s00300-021-02876-7>.

229. Rybak, A. V. Consequences of radioactive and chemical contamination for natural population of earthworms / A. V. Rybak, T. A. Maystrenko, S. A. Geras'kin // *Radiobiology and Radiation Safety*. – 2021. – Vol. 1, N 2. – P. 20–28.

230. Size compartmentalization of energy channeling in terrestrial belowground food webs / A. M. Potapov, O. L. Rozanova, E. E. Semenina, V. D. Leonov, O. I. Belyakova, V. Y. Bogatyreva, M. I. Degtyarev, A. S. Esaulov, A. Y. Korotkevich, A. A. Kudrin, E. A. Malysheva, Y. A. Mazei, S. M. Tsurikov, A. G. Zuev, A. V. Tiunov // *Ecology*. – 2021. – Vol. 102, N 8. – P. e03421. – DOI: 10.1002/ecy.3421. – URL: <http://dx.doi.org/10.1002/ecy.3421>.

231. Soil invertebrates of coniferous forests along a gradient of air pollution (Komi Republic) / A. Kolesnikova, T. Konakova, A. Taskaeva, A. Kudrin // *Biodiversity Data Journal*. – 2021. – Vol. 9. – P. e75586. – DOI: 10.3897/bdj.9.e75586. – URL: <http://dx.doi.org/10.3897/BDJ.9.e75586>.

232. Soil microbiota and microarthropod communities in oil contaminated sites in the European Subarctic / E. N. Melekhina, E. S. Belykh, M. Y. Markarova, A. A. Taskaeva, E. E. Rasova, O. A. Baturina, M. R. Kabilov, I. O. Velegzhaninov // *Scientific reports*. – 2021. – Vol. 11, N 1. – P. 19620. – DOI: 10.1038/s41598-021-98680-8. – URL: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-98680-8>.

233. Soils and soil organic matter transformations during the two years after a low-intensity surface fire (Subpolar Ural, Russia) / A. A. Dymov, V. V. Startsev, E. Y. Milanovsky, I. A. Valdes-Korovkin, Y. R. Farkhodov, A. V. Yudina, O. Donnerhack, G. Guggenberger // *Geoderma*. – 2021. – Vol. 404. – P. 115278. – DOI: 10.1016/j.geoderma.2021.115278. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115278>.

234. Solovev, I. A. Chronobiotics KL001 and KS15 extend lifespan and modify circadian rhythms of *Drosophila melanogaster* / I. A. Solovev, M. V. Shaposhnikov, A. A. Moskalev // *Clocks & Sleep*. – 2021. – Vol. 3, N 3. – P. 429–441. – DOI: 10.3390/clockssleep3030030. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/clockssleep3030030>.

235. Spruce girdling decreases abundance of fungivorous soil nematodes in a boreal forest / A. A. Kudrin, A. G. Zuev, A. A. Taskaeva, T. N. Konakova, A. A. Kolesnikova, I. V. Gruzdev, D. N. Gabov, E. V. Yakovleva, A. V. Tiunov // *Soil Biology and*

Biochemistry. – 2021. – Vol. 155. – P. 108184. – DOI: 10.1016/j.soilbio.2021.108184. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soilbio.2021.108184>.

236. Stambler, I. Editorial: Clinical evaluation criteria for aging and aging-related multimorbidity / I. Stambler, A. Moskalev // *Frontiers in Genetics*. – 2021. – Vol. 12. – P. 1–3. – DOI: 10.3389/fgene.2021.764874. – URL: <http://dx.doi.org/10.3389/fgene.2021.764874>.

237. Synthesis and antioxidant activity of monoterpene nitrobenzylidenesulfenimines / D. V. Sudarikov, Y. V. Krymskaya, A. K. Melekhin, O. G. Shevchenko, S. A. Rubtsova // *Chemical Papers*. – 2021. – Vol. 75, N 6. – P. 2957–2963. – DOI: 10.1007/s11696-020-01362-4. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s11696-020-01362-4>.

238. Taxon-level assessment of the data collection quality in Atlas Florae Europaeae: insights from the case of Rosa (Rosaceae) in Eastern Europe / A. A. Khapugin, A. Soltys-Lelek, N. M. Fedoronchuk, A. A. Muldashev, V. A. Agafonov, E. S. Kazmina, V. M. Vasjukov, O. G. Baranova, I. O. Buzunova, L. V. Teteryuk, D. V. Dubovik, Z. Gudžinskas, T. Kukk, A. V. Kravchenko, A. V. Yena, M. N. Kozhin, A. N. Sennikov // *Nordic Journal of Botany*. – 2021. – Vol. 39, N 9. – P. 1–23. – DOI: 10.1111/njb.03289. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/njb.03289>.

239. Temperature and spatial connectivity drive patterns in freshwater macroinvertebrate diversity across the Arctic / J. Lenato, J. M. Culp, B. Levenstein, J. Aroviita, M. A. Baturina, D. Bogan, J. E. Brittain, K. Chin, K. S. Christoffersen, C. Docherty, N. Friberg, F. Ingimarsson, D. Jacobsen, D. C. P. Lau, O. A. Loskutova, A. Milner, H. Mykrд, A. A. Novichkova, J. S. Ylafsson, A. K. Schartau, R. Shafel, W. Goedkoop // *Freshwater Biology*. – 2021. – P. 1–17. – DOI: 10.1111/fwb.13805. – URL: <http://dx.doi.org/10.1111/fwb.13805>.

240. The analcime-bearing rock immobilized microalgae: Stress resistance, psychrotolerance, phenol removal / T. N. Shchemelinina, E. M. Anchugova, O. B. Kotova, D. A. Shushkov // *Bioresource Technology*. – 2021. – Vol. 322. – P. 1–5. – DOI: 10.1016/j.biortech.2020.124560.

241. The fauna of aquatic invertebrates in the river impacted by wastewaters from the pulp and paper industry (Komi Republic) / M. Baturina, O. Kononova, E. Fefilova, O. Loskutova // *Biodiversity Data Journal*. – 2021. – Vol. 9. – P. e75362. – DOI: 10.3897/bdj.9.e75362. – URL: <http://dx.doi.org/10.3897/BDJ.9.e75362>.

242. Tissue-specific knockdown of genes of the Argonaute family modulates lifespan and radioresistance in *Drosophila*

melanogaster / E. Proshkina, E. Yushkova, L. Koval, N. Zemskaya, E. Shchegoleva, I. Solovev, D. Yakovleva, N. Pakshina, N. Ulyasheva, M. Shaposhnikov, A. Moskaev // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Vol. 22, N 5. – P. 2396. – DOI: 10.3390/ijms22052396. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22052396>.

243. Vulnerability of the ancient peat plateaus in Western Siberia / A. Pastukhov, T. Marchenko-Vagapova, S. Loiko, D. Kaverin // Plants. – 2021. – Vol. 10, N 12. – P. 2813. – DOI: 10.3390/plants10122813. – URL: <http://dx.doi.org/10.3390/plants10122813>.

244. Warming climate forcing impact from a sub-arctic peatland as a result of late Holocene permafrost aggradation and initiation of bare peat surfaces / M. Vdirlanta, M. E. Marushchak, J. Tuovinen, A. Lohila, C. Biasi, C. Voigt, H. Zhang, S. Piilo, T. Virtanen, A. Rdsdnen, D. Kaverin, A. Pastukhov, A. B. K. Sannel, E. Tuittila, A. Korhola, P. J. Martikainen // Quaternary Science Reviews. – 2021. – Vol. 264. – P. 107022. – DOI: 10.1016/j.quascirev.2021.107022. – URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2021.107022>.

СТАТЬИ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ СБОРНИКАХ

245. Загидуллина, А. Т. Подходы к сохранению местообитаний лесного северного оленя (карибу) в канадском национальном стандарте FSC-STD-CAN-01-2018 V 1-0 и возможности их применения в России / А. Т. Загидуллина, А. Н. Королев // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на европейском севере России. – Москва : Полиграф Медиа Групп, 2021. – С. 48–53.

246. Королев, А. Н. Биологические и экологические особенности лесной формы дикого северного оленя / А. Н. Королев // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на европейском севере России. – Москва : Полиграф Медиа Групп, 2021. – С. 9–12.

247. Королев, А. Н. Дикий северный олень европейской части России. Прошлое, настоящее, будущее / А. Н. Королев, В. Н. Мамонтов, Д. В. Панченко // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на европейском севере России. – Москва : Полиграф Медиа Групп, 2021. – С. 5–8.

248. Королев, А. Н. Состояние региональной группировки дикого северного оленя Республики Коми и меры по ее охране / А. Н. Королев // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на европейском севере России. – Москва : По-

лиграф Медиа Групп, 2021. – С. 36–40.

249. Кутявина, Т. И. Применение пространственного геоинформационного анализа по материалам космоснимков для проведения мониторинга состояния эвтрофированных водоемов Кировской области / Т. И. Кутявина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашихмина // Academician Leo Berg – 140 years: Collection of Scientific Articles = Академику Л.С. Бергу – 140 лет. – Bendery : Eco-TIRAS, 2021. – С. 150–152.

250. Методические подходы к изучению лесного северного оленя / А. Н. Королев, В. Н. Мамонтов, В. В. Елсаков, М. В. Холодова, Е. И. Шубница // Лесной северный олень – проблемы и перспективы сохранения на европейском севере России. – Москва : Полиграф Медиа Групп, 2021. – С. 13–16.

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ

251. Абдухалилов, О. М. Анализ ионного состава урбаноземов парков г. Кирова / О. М. Абдухалилов, С. Г. Скугорева, А. И. Фокина // Актуальные проблемы биологической и химической экологии : материалы VII Международной научно-практической конференции (МГОУ, г. Москва, 18–19 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 299–305.

252. Абдухалилов, О. М. Оценка состояния урбаноземов парков г. Кирова методами биотестирования / О. М. Абдухалилов, Т. И. Кутявина, С. Г. Скугорева // Экологические проблемы промышленных городов : сборник научных трудов [по материалам 10-й Международной научно-практической конференции (26–28 апреля 2021 г., Саратов)]. – Саратов : Амирит, 2021. – С. 289–293.

253. Агрохимия постагрогенных подзолистых почв средней тайги / Г. Я. Елькина, Е. М. Лаптева, И. А. Лиханова, Ю. В. Холопов // Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий Российской Федерации, 100-летию Республики Коми, Дню работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, неделе агропромышленного комплекса (29 октября 2021 г., Сыктывкар). – Киров : Изд-во МЦИТО, 2021. – С. 49–57.

254. Анализ долговременной сукцессионной динамики филогенетической структуры тундрового агроценоза / А. С. Герасимова, В. Н. Якимов, А. Б. Новаковский, А. Н. Панюков // Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения : Сборник научных трудов по материалам Международной научной эколо-

гической конференции, посвященной Году науки и технологий : 29–31 марта 2021 г. [Краснодар]. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С. 640–642.

255. Антиоксидантные и радиопротекторные свойства химически бодифицированных природных порфинов и комплексов меди и серебра на их основе / Е. Е. Расова, И. О. Велегжанинов, Т. К. Рочева, И. С. Худяева, Д. В. Белых // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 119–124.

256. Ашихмина, Т. Я. Установление перечня показателей мониторинга атмосферного воздуха в районе предприятий по утилизации отходов / Т. Я. Ашихмина, А. С. Тимонов, В. Н. Кулаков // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 199–202.

257. Бабак, Т. В. Геропротекторный потенциал сквалена / Т. В. Бабак, Д. В. Яковлева // Экология и здоровье человека : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, памяти профессора Ю. Д. Жилова (г. Москва, 27–28 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 77–80.

258. Бабак, Т. В. Растения европейского северо-востока содержащие вещества обладающие потенциальными геропротекторными свойствами / Т. В. Бабак, С. Н. Плюснин, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологической и химической экологии : материалы VII Международной научно-практической конференции (МГОУ, г. Москва, 18–19 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 226–231.

259. Бактерии р. *Vacillus* как антагонисты фитопатогенных грибов / А. И. Коротких, Ю. С. Забубенина, Л. И. Домрачева, Т. К. Шешегова // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 26–29.

260. Башлыкова, Л. А. Мониторинг цитогенетических эффектов в клетках мышевидных грызунов, обитавших в условиях хронического действия радиоактивного излучения естественных и искусственных радионуклидов / Л. А. Башлыкова // Радиоэ-

кологические последствия радиационных аварий: к 35-ой годовщине аварии на ЧАЭС : сборник докладов международной научно-практической конференции : Обнинск, 22–23 апреля 2021 г. – г. Обнинск : ФГБНУ ВНИИРАЭ, 2021. – С. 36–38.

261. Безденежных, К. А. Количественные показатели и анализ структуры фототрофных микробных сообществ / К. А. Безденежных, Л. В. Кондакова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 207–210.

262. Биохимические изменения *Melissa officinalis* L. под действием *Fusarium culmorum* и его антагонистов / А. И. Фокина, С. Г. Скугорева, М. А. Загоскин, П. И. Гущина, Я. Ю. Благодатских // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 144–149.

263. Боков, Н. А. Изучение связи между целлюлазной активностью штаммов стрептомицетов и их географическим происхождением / Н. А. Боков, Я. И. Назарова, И. Г. Широких // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 17–21.

264. Боков, Н. А. Переработка отходов с использованием микробных целлюлаз / Н. А. Боков, И. Г. Широких // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 135–139.

265. Болотные экосистемы и их «парниковый эффект» / Т. Я. Ашихмина, Д. С. Трефилова, Н. В. Сырчина, Е. В. Рябова // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 206–211.

266. Взаимосвязь редокс-метаболизма и структуры растений кальцефитов / Е. С. Богданова, Л. М. Кавеленова, В. Н. Нестеров, О. А. Кузовенко, Р. Р. Сарварова, Г. Н. Табаленкова, О. А. Розенцвет // III Международный симпозиум «Молекулярные аспекты редокс-метаболизма растений» : Школа молодых ученых «Роль активных форм кислорода в жизни растений» : (22–

28 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия) : материалы докладов. – Екатеринбург : ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2021. – С. 85–86.

267. Влияние веществ, стимулирующих репарацию ДНК, на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster* / Н. С. Уляшева, Н. Р. Пакшина, Е. Н. Прошкина, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 130–134.

268. Влияние мульчи лишайников на рост фасоли обыкновенной / А. И. Коротких, А. Л. Ковина, Л. В. Трефилова, С. Г. Скугорева, Ю. С. Забубенина, П. А. Стариков, Л. И. Домрачева // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 291–294.

269. Влияние пирогенеза на органическое вещество подзолов иллювиально-железистых / Д. А. Севергина, В. В. Старцев, И. Н. Кутявин, А. А. Дымов // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 84–86.

270. Влияние погодных условий на состав водорастворимых органических соединений в подзолистых почвах средней тайги / Н. Н. Бондаренко, Е. М. Лаптева, Е. В. Кызьюрова, А. Б. Новиковский // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 395–399.

271. Влияние пожаров на состав органического вещества торфяников средней тайги Республики Коми / Н. М. Горбач, В. В. Старцев, И. Н. Кутявин, Д. Н. Габов, А. А. Дымов // Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее : материалы Шестого Международного полевого симпозиума, Ханты-Мансийск, 28 июня – 08 июля 2021 г. – Томск : Изд-во Томского университета, 2021. – С. 116–118.

272. Влияние послерубочной сукцессии на микробиологические показатели подзолистых почв / Э. А. Генрих, Е. М. Перминова, И. В. Далькэ, О. А. Останина // Почвоведение в цифровом обществе : материалы Международной научной конференции XXIV Докучаевские молодежные чтения, посвященной 175-летию со дня рождения В. В. Докучаева и Году науки и

технологий в России : 1–3 марта 2021 года, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2021. – С. 23–24.

273. Влияние растительности на свойства почв в постагрогенных экосистемах средней тайги (на примере Республики Коми) / Е. М. Лаптева, И. Г. Захой, И. В. Далькэ, Ю. В. Холопов, Н. Н. Бондаренко, Е. М. Перминова, И. А. Лиханова, Г. Я. Елькина, Э. А. Генрих // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической с международным участием конференции. Книга 1. (27–28 апреля 2021 г., г. Киров). – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 386–389.

274. Влияние редокс-состояния митохондриальной электрон-транспортной цепи на активность альтернативного пути дыхания в зеленеющем листе пшеницы / М. А. Шелякин, М. В. Кырнышева, Р. В. Малышев, Е. В. Гармаш // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 162–165.

275. Влияние рельефа на формирование лесных почв в процессе самовосстановительной сукцессии в подзоне средней тайги (Республика Коми) / И. А. Лиханова, С. В. Денева, Е. Г. Кузнецова, Е. М. Лаптева, Ю. В. Холопов, А. В. Уляшев // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 134–135.

276. Влияние температуры и окислительного стресса на состав и содержание каротиноидов в клетках микроводоросли *Chloromonas reticulata* (Goroschankin) Gobi / А. А. Петухов, В. Н. Серебрякова, И. В. Новаковская, О. В. Дымова // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 156–159.

277. Влияние фитофагов и фитопатогенов на биохимический статус листьев плодово-ягодных культур / С. В. Пестов, А. П. Софронов, А. С. Шутова, Н. С. Харина, С. Ю. Огородникова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 307–313.

278. Влияние экстрактов ягод черноплодной рябины (*Aronia melanocarpa*) и рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*) на продолжительность жизни и стрессоустойчивость *Drosophila melanogaster* / Е. Ю. Платонова, Н. В. Земская, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 116–119.

279. Воздействие различных природных и синтетических соединений на показатели жизнеспособности *Drosophila kikkawai* и *D. virilis* / Н. В. Земская, Н. Р. Пакшина, Л. А. Коваль, Е. Ю. Платонова, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 95–98.

280. Галимуллина, З. М. Изучение влияния соединений фосфора и серы на развитие проростков ячменя сорта Новичок / З. М. Галимуллина, Т. Я. Ашихмина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 45–51.

281. Галимуллина, З. М. Изучение содержания подвижных форм фосфора и серы в почве в модельном эксперименте с удобрениями / З. М. Галимуллина, Т. Я. Ашихмина, Т. И. Кутявина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 114–119.

282. Гармаш, Е. В. Роль альтернативной оксидазы в регуляции энергетического и редокс-баланса растений / Е. В. Гармаш // III Международный симпозиум «Молекулярные аспекты редокс-метаболизма растений» : Школа молодых ученых «Роль активных форм кислорода в жизни растений» : (22–28 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия) : материалы докладов. – Екатеринбург : ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2021. – С. 93–94.

283. Герасимова, М. Р. Влияние условий произрастания на состояние пигментного комплекса растений черники / М. Р. Герасимова, Н. Н. Хасанов, С. Ю. Огородникова // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров :

ВятГУ, 2021. – С. 233–235.

284. Геропротекторные свойства экстракта жимолости Палласа (*Lonicera pallasii*) и цианидин-3-глюкозида на модели *Drosophila melanogaster* / Д. А. Голубев, Н. В. Земская, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 90–95.

285. Гольке, Г. А. Трансформация растительного покрова залежей при инвазии *Heracleum sosnowskyi* Manden. / Г. А. Гольке, И. В. Далькэ, И. Г. Захожий // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 69–71.

286. Горбач, Н. М. Динамика пожаров в средней тайге Республики Коми в голоцене / Н. М. Горбач, В. В. Старцев // Почвоведение в цифровом обществе : материалы Международной научной конференции XXIV Докучаевские молодежные чтения, посвященной 175-летию со дня рождения В. В. Докучаева и Году науки и технологий в России : 1–3 марта 2021 года, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2021. – С. 26–27.

287. Дабах, Е. В. Тяжелые металлы в почвах в окрестностях производственно-технического комплекса «Марадыковский» / Е. В. Дабах // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 126–130.

288. Денева, С. В. Содержание и распределение элементов в конкреционных новообразованиях тундровых почв (Воркутинский район, Республика Коми) / С. В. Денева, Е. М. Лаптева, В. А. Ковалева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 411–417.

289. Диагностика пирогенных изменений органического вещества почв / А. А. Дымов, В. В. Старцев, Н. М. Горбач, Д. Н. Габов // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 65–66.

290. Динамика пожаров в средней тайге Красноярского края в голоцене / Н. М. Горбач, В. В. Старцев, А. С. Прокушкин,

А. А. Дымов // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 72–74.

291. Домнина, Е. А. Дешифрирование растительности по спутниковым снимкам сверхвысокого разрешения с применением данных полевых исследований / Е. А. Домнина, Т. А. Адамович, А. С. Тимонов // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 213–217.

292. Дымова, О. В. Фотосинтетические пигменты: эволюция, функционирование и экология / О. В. Дымова, Т. К. Головкин // Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, школы для молодых ученых и Годичного собрания Общества физиологов растений России (27 сентября – 1 октября 2021 г. [Москва]). – Москва : [б. и.], 2021. – С. 251.

293. Дёгтева, С. В. Гармонизация сети особо охраняемых природных территорий Республики Коми / С. В. Дёгтева // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 275–279.

294. Дёгтева, С. В. Совершенствование сети особо охраняемых природных территорий Республики Коми / С. В. Дёгтева // Арктика: настоящее и будущее : XI Международный форум : 2–4 декабря 2021 года, Санкт-Петербург : сборник докладов. – Санкт-Петербург : Аспол, 2021. – С. 77–82.

295. Ермакова, О. В. Структурная и функциональная реорганизация коры надпочечников мышевидных грызунов при длительном воздействии малых доз ионизирующего излучения / О. В. Ермакова // Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Александра Кирилловича Косоурова : [Воронеж]. – Воронеж : Научная книга, 2021. – С. 88–91.

296. Ёлкина, А. В. Калибровка многоканального иономера для параллельного определения концентрации ионов щелочных и щелочноземельных металлов в водном растворе / А. В. Ёлкина, Г. Я. Кантор // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г.,

Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 211–212.

297. Жангуров, Е. В. Морфолого-генетические особенности постпирогенных почв Полярного Урала / Е. В. Жангуров, Е. В. Шамрикова, М. А. Королев // Почвы Урала и Поволжья: экология и плодородие : материалы международной научно-практической конференции почвоведов, агрохимиков и земледелов, посвященной 90-летию почвоведения на Урале : 3–6 июня 2021 года [Уфа]. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2021. – С. 18–24.

298. Жилина, В. В. Менделеевская экспедиция на Байкал – хороший урок для молодых исследователей / В. В. Жилина, Т. Я. Ашихмина // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 49–55.

299. Загирова, С. В. Мониторинг потоков парниковых газов в природных экосистемах таежной зоны / С. В. Загирова // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 195–198.

300. Закономерности распределения по рельефу почв и растительности в центральной пойме р. Вятки / Е. В. Дабах, Е. А. Домнина, А. П. Кислицына, Г. Я. Кантор, А. С. Тимонов // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 389–393.

301. Залевская, О. А. Хелатные комплексы меди(II) на основе терпеновых производных этилендиамина: синтез, антиоксидантная активность / О. А. Залевская, Я. А. Гурьева, О. Г. Шевченко // MedChem-Russia 2021 : 5-я Российская конференция по медицинской химии с международным участием «МедХим-Россия 2021» : [16–19 мая 2021 г., Волгоград] : [материалы]. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2021. – С. 289.

302. Зорина, Э. И. Изменение устойчивости почвенных стрептомицетов к антибиотикам под влиянием ионов меди и кадмия / Э. И. Зорина, И. Г. Широких // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 13–17.

303. Иванова, Н. Н. Влияние хвостов обогащения фосфоритов на содержание в почве подвижных форм фосфора, калия и

серы / Н. Н. Иванова, Н. В. Сырчина, С. Г. Скугорева // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 59–62.

304. Изменение почв на начальном этапе искусственного лесовосстановления в подзоне средней тайги (Республика Коми) / И. А. Лиханова, Е. Г. Кузнецова, Е. М. Лаптева, С. В. Денева // Почва как связующее звено функционирования природных и антропогенно-преобразованных экосистем : материалы V Международной научной конференции, посвященной 90-летию кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов ИГУ [и Дню Байкала] : Иркутск, 23–29 августа 2021 года. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2021. – С. 146–148.

305. Изменения пигментного состава в лишайнике *Lobaria pulmonaria* при УФ-воздействии / О. П. Гурьянов, В. Р. Хабибрахманова, А. Ф. Хайруллина, А. Е. Рассабина, М. А. Шелякин, Ф. В. Минибаева // III Международный симпозиум «Молекулярные аспекты редокс-метаболизма растений» : Школа молодых ученых «Роль активных форм кислорода в жизни растений» : (22–28 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия) : материалы докладов. – Екатеринбург : ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2021. – С. 97–98.

306. Использование отхода пищевой промышленности – яичной скорлупы для синтеза глицината кальция / О. М. Абдухалилов, М. А. Вохмянин, С. Г. Скугорева, А. И. Фокина // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 76–79.

307. Канев, В. А. Восстановление растительности на участке с нефтяным загрязнением при различных методах биологической рекультивации в подзоне крайнесеверной тайги / В. А. Канев // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 26–31.

308. Канев, В. А. Флора высших сосудистых растений окрестностей пос. Якуньель (бассейн р. Летка, Прилузский район Республики Коми) / В. А. Канев // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. –

С. 144–149.

309. Канев, В. А. Флора высших сосудистых растений среднего течения реки Вангыр (бассейн реки Щугор, национальный парк «Югд ва», Приполярный Урал Республики Коми) / В. А. Канев // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 149–154.

310. Канев, В. А. Флора нижнего течения реки Торговая национального парка «Югд ва» (Республика Коми) / В. А. Канев // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 21–25.

311. Кириллова, Н. А. Изучение биологической активности водного экстракта из хвои ели / Н. А. Кириллова, Е. Г. Ханжина, С. Ю. Огородникова // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 176–179.

312. Князева, Е. В. Продуктивность гидрофитов малых водохранилищ таежной зоны Республики Коми / Е. В. Князева // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 14–19.

313. Князева, Е. В. Сравнительная характеристика продуктивности макрофитов в малых водохранилищах бассейна реки Вычегды / Е. В. Князева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 158–162.

314. Коваленко, К. А. Первые данные о нуклеотидных последовательностях генов *matK*, *rbcL*, *ITS2* и *trnH-psbA* для эндемика Урала *Lagotis uralensis* (Plantaginaceae) / К. А. Коваленко, О. Е. Валуйских, Д. М. Шадрин // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 9–21.

315. Коваль, Л. А. Влияние дезоксирибонуклеотидфосфатов на старение-ассоциированные показатели *Drosophila melanogaster* / Л. А. Коваль, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 98–106.

316. Коллекция лекарственных растений в Ботаническом саду Института биологии Коми НЦ УрО РАН / Э. Э. Эчишвили, Н. В. Портнягина, М. Г. Фомина, В. В. Пунегов // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры : материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 20-летию Ботанического сада Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова : 12–16 июля 2021 г., Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2021. – С. 249–255.

317. Комплексный мониторинг наземных и водных экосистем в зоне аэротехногенного влияния АО «Монди СЛПК»: итоги, проблемы, перспективы / С. В. Дёгтева, Б. М. Кондратенко, Е. М. Лаптева, Е. А. Робакидзе, М. И. Василевич, А. А. Колесникова, Т. Н. Пыстина, Е. Н. Патова, М. А. Батурина, Р. Р. Рафиков // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 192–194.

318. Кондакова, Л. В. Видовое разнообразие альгофлоры планктона как показатель экологического состояния водоема / Л. В. Кондакова, Е. В. Дабах // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 46–51.

319. Кондакова, Л. В. Видовой состав альгофлоры в пленках «цветения» пахотных почв под лядвенце-тимофеечными травостоями / Л. В. Кондакова, А. П. Кислицына // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 51–55.

320. Кондакова, Л. В. Влияние борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) на фототрофные микроорганизмы почвы / Л. В. Кондакова, А. П. Кислицына // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров :

Вятский государственный университет, 2021. – С. 213–216.

321. Кондакова, Л. В. Сукцессия водорослей и цианобактерий почв техногенного ландшафта / Л. В. Кондакова, Е. В. Дабах // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 210–213.

322. Косолапов, Д. А. Биота афиллофороидных макромицетов лесных сообществ бассейна р. Торговая (национальный парк «Югыд ва», Республика Коми) / Д. А. Косолапов // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 32–35.

323. Кряжева, Е. Ю. Ферментативная активность почв города Ухта (Республика Коми) / Е. Ю. Кряжева, Е. М. Лаптева, С. В. Денева // Экологические проблемы промышленных городов : сборник научных трудов [по материалам 10-й Международной научно-практической конференции (26–28 апреля 2021 г., Саратов)]. – Саратов : Амирит, 2021. – С. 340–343.

324. Кубик, О. С. Распределение соединений углерода и азота в почвах побережья Баренцева моря (Хайпудырская Губа) / О. С. Кубик // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 5–7.

325. Кузнецов, М. А. Естественное лесовозобновление на сплошнолесосечной вырубке среднетаежного ельника черничного / М. А. Кузнецов // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 209–211.

326. Кузнецов, М. А. Пулы и потоки углерода в коренных еловых экосистемах европейского северо-востока России / М. А. Кузнецов, К. С. Бобкова // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 121–122.

327. Кукумань, Д. В. Влияние экстрактов ягод *Empetrum nigrum* L. и *Vaccinium uliginosum* L. на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster* / Д. В. Кукумань, Д. А. Голубев, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии :

материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 106–109.

328. Кутявина, Т. И. Методы биотестирования в оценке токсичности воды из родников г. Кирова / Т. И. Кутявина, Е. М. Тизян, С. Г. Скугорева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 309–313.

329. Кутявина, Т. И. Оценка качества воды Омутнинского водохранилища по гидрохимическим показателям за период с 2011 по 2020 год / Т. И. Кутявина, Т. Я. Ашихмина // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов = Modern problems of reservoirs and their catchments : труды VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : (г. Пермь, 27–30 мая 2021 г.) : [Электронный ресурс]. – Пермь : [б. и.], 2021. – С. 303–307.

330. Кутявина, Т. И. Оценка степени развития фитопланктона в крупных водохранилищах Кировской области по результатам расчета нормализованного относительного альгоиндекса / Т. И. Кутявина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашихмина // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 85–88.

331. Кутявина, Т. И. Применение нормализованного относительного альгоиндекса для выявления скоплений фитопланктона в водохранилищах Кировской области / Т. И. Кутявина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашихмина // Экология речных бассейнов : ЭРБ-21 : X Международная научно-практическая конференция : 21–22 сентября 2021 года : труды. – Владимир : Аркаим, 2021. – С. 281–286.

332. Лексин, И. Ю. УФ-индуцированный синтез меланина в лишайнике *Lobaria pulmonaria*: идентификация ключевых генов и транскриптомный анализ / И. Ю. Лексин, М. А. Шелякин, Ф. В. Минибаева // III Международный симпозиум «Молекулярные аспекты редокс-метаболизма растений» : Школа молодых ученых «Роль активных форм кислорода в жизни растений» : (22–28 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия) : материалы докладов. – Екатеринбург : ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2021. – Р. 113–114.

333. Лиханова, И. А. Природовосстановление на европейском северо-востоке России: проблемы и их решение / И. А. Лиханова, Е. Г. Кузнецова, Е. М. Лаптева // Экология родного

края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 263–266.

334. Лиханова, Н. В. Круговорот азота и зольных элементов в старовозрастном ельнике на болотно-подзолистых почвах / Н. В. Лиханова, К. С. Бобкова // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 132–133.

335. Мазеева, А. В. Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera) заказника «Бушковский лес» (Кировская область). / А. В. Мазеева, О. И. Кулакова, А. Г. Татаринцов // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 368–373.

336. Мазеева, А. В. Локальные фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Кировской области: Суна / А. В. Мазеева, О. И. Кулакова, А. Г. Татаринцов // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 333–338.

337. Мазеева, А. В. Связи фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Кировской области / А. В. Мазеева, О. И. Кулакова // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов : XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 54–58.

338. Методика определения бензолполикарбонатовых кислот на примере торфяной почвы в окрестностях национального парка «Койгородский» / И. В. Паюсова, И. В. Груздев, В. В. Старцев, А. А. Дымов // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 81–83.

339. Мигловец, М. Н. Межгодовая вариабельность удельного потока с поверхности аапа-болота европейского северо-востока / М. Н. Мигловец, С. В. Загирова, Н. Н. Гончарова // Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее : материалы Шестого Международного полевого симпозиума,

Ханты-Мансийск, 28 июня – 08 июля 2021 г. – Томск : Изд-во Томского университета, 2021. – С. 41–42.

340. Мифтахова, С. А. Роль Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН в сохранении редких древесных растений / С. А. Мифтахова // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры : материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 20-летию Ботанического сада Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова : 12–16 июля 2021 г., Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2021. – С. 240–245.

341. Огородникова, С. Ю. Ответные реакции пигментного комплекса древесных растений на действие фитофагов / С. Ю. Огородникова, С. В. Пестов // Экологический мониторинг. Методы и подходы : материалы Международной сателлитной конференции «Экологический мониторинг: методы и подходы» и XX Международного симпозиума «Сложные системы в экстремальных условиях» : Красноярск, 20–24 сентября 2021 г. : электронное издание. – Красноярск : СФУ, 2021. – С. 166–169.

342. Органическое вещество почв горной катены Полярного Урала на карбонатных породах / М. А. Королев, Е. В. Шамрикова, О. Г. Шевченко, Е. В. Жангуров // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 75–78.

343. Осипов, А. Ф. Запасы углерода в почвах основных групп типов сосновых лесов в Республике Коми / А. Ф. Осипов, А. А. Дымов // Почвы Урала и Поволжья: экология и плодородие : материалы международной научно-практической конференции почвоведов, агрохимиков и земледелов, посвященной 90-летию почвоведения на Урале : 3–6 июня 2021 года [Уфа]. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2021. – С. 42–46.

344. Осипов, А. Ф. Эффект сплошной рубки среднетаежного сосняка черничного на эмиссию CO₂ с поверхности почвы / А. Ф. Осипов // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 153–155.

345. Особенности высокочастотного георадиолокационного зондирования при исследовании восточно-европейских и западно-сибирских многолетнемерзлых торфяников / Д. А. Каверин, А. В. Хомутов, М. Р. Садуртдинов, М. С. Судакова, А. В. Пастухов // Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое

и настоящее : материалы Шестого Международного полевого симпозиума, Ханты-Мансийск, 28 июня – 08 июля 2021 г. – Томск : Изд-во Томского университета, 2021. – С. 122–123.

346. Особенности микробиологического и химического состава урбанизированных парков г. Кирова / С. Г. Скугорева, Л. И. Домрачева, О. М. Абдухалилов, Ю. С. Забубенина, А. И. Фокина, В. Н. Кулаков // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 277–282.

347. Панюков, А. А. Таксономическая структура флоры водоемов выработанных песчаных карьеров юга Республики Коми / А. А. Панюков, Б. Ю. Тетерюк // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 284–286.

348. Панюкова, Е. В. Перспективы исследований клещей рода *Ixodes* в Республике Коми / Е. В. Панюкова, Н. П. Селиванова, Е. В. Данилова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 66–68.

349. Первые сведения о разнообразии растительного мира национального парка «Койгородский» (подзона южной тайги, Республика Коми) / В. А. Канев, Т. П. Шубина, Г. В. Железнова, Т. Н. Пыстина, Н. А. Семенова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 16–21.

350. Перминова, Е. М. Пространственное варьирование свойств лесной подстилки ельника чернично-зеленомошного (средняя тайга Республики Коми) / Е. М. Перминова, Е. М. Лаптева, Э. А. Генрих // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 393–395.

351. Пирогенная активность в условиях средней тайги Республики Коми и Красноярского края в голоцене / Н. М. Горбач, В. В. Старцев, А. С. Прокушкин, А. А. Дымов // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021.

– С. 48–49.

352. Пирогенная динамика растительного покрова верхового болота (Республика Коми, средняя тайга) / Н. Н. Гончарова, Ю. А. Дубровский, Л. В. Карпенко, И. Н. Кутявин, А. А. Дымов // Западно-Сибирские торфяники и цикл углерода: прошлое и настоящее : материалы Шестого Международного полевого симпозиума, Ханты-Мансийск, 28 июня – 08 июля 2021 г. – Томск : Изд-во Томского университета, 2021. – С. 164–166.

353. Пирогенные изменения подзолов иллювиально-железистых (среднее течение Енисея, Красноярский край) / В. В. Старцев, Е. В. Яковлева, Н. М. Горбач, А. С. Прокушкин, А. А. Дымов // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 190–191.

354. Повышение солеустойчивости табака под влиянием гена *codA* из *Arthrobacter globiformis* / И. Г. Широких, С. Ю. Огородникова, Я. И. Назарова, О. Н. Шуплецова // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 154–158.

355. Пономарев, В. И. Влияние высоты на структуру рыбного населения озер западных склонов Полярного и Приполярного Урала / В. И. Пономарев // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 355–360.

356. Пономарев, В. И. Рыбы горных озер бассейна р. Кожим (Приполярный Урал) / В. И. Пономарев // Горные экосистемы и их компоненты : материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. – Нальчик : [б. и.], 2021. – С. 111–112.

357. Применение глауконитсодержащих хвостов обогащения фосфоритов для ремедиации почв, загрязненных тяжелыми металлами / В. Н. Кулаков, К. И. Южанин, Н. В. Сырчина, Т. Я. Ашихмина // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 94–98.

358. Пунегов, А. Н. Восточноазиатские виды рода *Cotoneaster* Medik. в Республике Коми / А. Н. Пунегов // Актуальные

проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 24–27.

359. Пыстина, Т. Н. Первые сведения о разнообразии лишайников проектируемого федерального заказника «Параськины озера» (Республика Коми) / Т. Н. Пыстина, Н. А. Семенова // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 268–272.

360. Робакидзе, Е. А. Мониторинг состояния древостоев сосновых фитоценозов в зоне аэротехногенного воздействия целлюлозно-бумажного производства / Е. А. Робакидзе, К. С. Бобкова, Д. П. Очеретенко // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 11–15.

361. Роль АОХ1а в модификации клеточных сигнальных путей в растениях *Arabidopsis thaliana* при повышенной инсоляции / Е. В. Гармаш, Е. С. Белых, Р. В. Малышев, О. В. Дымова, И. О. Велегжанинов // Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, школы для молодых ученых и Годичного собрания Общества физиологов растений России (27 сентября – 1 октября 2021 г. [Москва]). – Москва : [б. и.], 2021. – С. 195.

362. Роль ООПТ Республики Коми в поддержании разнообразия лишайников и сохранении редких видов / Т. Н. Пыстина, Я. Херманссон, Н. А. Семенова, Д. И. Кудрявцева // Заповедники и национальные парки – научно-исследовательские лаборатории под открытым небом : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : Петрозаводск, 12–14 октября 2021 г. : научное электронное издание. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2021. – С. 157–159.

363. Рутман, В. В. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов для изучения распространения инвазивной растительности / В. В. Рутман, Г. Я. Кантор // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 222–225.

364. Рыбак, А. В. Особенности оценки доз облучения дождевых червей в природных популяциях / А. В. Рыбак, Т. А. Май-

стренко // Актуальные проблемы биологии и экологии: XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 124–126.

365. Свободноживущие нематоды, обитающие на коре различных видов деревьев в таежном и широколиственном лесу / А. А. Кудрин, В. М. Салаватулин, А. А. Суцук, С. Е. Кудрина, Т. Н. Конакова, А. А. Фатеева, М. Е. Васильева // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов : XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 7–10.

366. Севергина, Д. А. Органическое вещество подзолов подстирогенных сосняков лишайниковых / Д. А. Севергина, В. В. Старцев // Почвоведение в цифровом обществе : материалы Международной научной конференции XXIV Докучаевские молодежные чтения, посвященной 175-летию со дня рождения В. В. Докучаева и Году науки и технологий в России : 1–3 марта 2021 года, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2021. – С. 145–146.

367. Силина, Е. В. Активность про-/антиоксидантной системы в листьях световых и теневых растений *Plantago media* L. / Е. В. Силина, Г. Н. Табаленкова, Т. К. Головки // Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, школы для молодых ученых и Годичного собрания Общества физиологов растений России (27 сентября – 1 октября 2021 г. [Москва]). – Москва : [б. и.], 2021. – С. 33.

368. Скугорева, С. Г. Влияние бенз[а]пирена на развитие почвенных микроорганизмов и рост проростков пелюшки / С. Г. Скугорева, Л. И. Домрачева, О. М. Абдухаллилов // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 103–108.

369. Скугорева, С. Г. Извлечение ионов свинца(II) из сточных вод с использованием плодовых тел высших грибов / С. Г. Скугорева, Г. Я. Кантор // Технологии переработки отходов с получением новой продукции : материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием :

г. Киров, 24 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 150–155.

370. Соловьев, И. А. Криптохром как мишень для фармакологических интервенций: эффекты молекул KL001 и рибофлавина на продолжительность жизни *Drosophila melanogaster* / И. А. Соловьев, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 127–129.

371. Старобор, Н. Н. Оценка размножения полевок-экономок, обитавших в условиях повышенного радиационного фона и у их лабораторных потомков (F1) / Н. Н. Старобор, О. В. Раскоша // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 192–194.

372. Старобор, Н. Н. Эмбриональная и постнатальная смертность у потомков полевок-экономок, предки которых обитали в условиях радиоактивного загрязнения / Н. Н. Старобор, О. В. Раскоша // Экология и здоровье человека : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, памяти профессора Ю. Д. Жилова (г. Москва, 27–28 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 100–104.

373. Сырчина, Н. В. Производство удобрений для органического земледелия на основе полезных ископаемых Кировской области / Н. В. Сырчина, В. Н. Пугач, Т. Я. Ашихмина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 258–263.

374. Табаленкова, Г. Н. Влияние низкой положительной температуры на антиоксидантную систему кукурузы / Г. Н. Табаленкова, Е. В. Силина // Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, школы для молодых ученых и Годичного собрания Общества физиологов растений России (27 сентября – 1 октября 2021 г. [Москва]). – Москва : [б. и.], 2021. – С. 75.

375. Таскаева, А. А. Корневые выделения не оказывают влияние на структуру населения коллембол в бореальном лесу / А. А. Таскаева, А. А. Кудрин // Лесные почвы и изменение климата : материалы IX Всероссийской научной конференции с международным участием : 21–24 сентября 2021 : Россия, онлайн заседания. – Москва : ЦЭПЛ РАН, 2021. – С. 196–197.

376. Тетерюк, Б. Ю. Систематическая структура флоры малых водотоков северной части национального парка «Югыд ва» / Б. Ю. Тетерюк, Л. В. Тетерюк, Н. А. Оплеснина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 154–158.

377. Фармакологическое подавление возрастзависимой активации АТМ с целью увеличения продолжительности жизни и стрессоустойчивости / Н. Р. Пакшина, Н. В. Земская, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 113–116.

378. Фатеева, А. А. Почвенная фауна производных лиственных насаждений средней тайги / А. А. Фатеева // Актуальные проблемы биологии и экологии : материалы докладов : XXVIII Всероссийской молодежной научной конференции (с элементами научной школы) : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 61–63.

379. Фузариотоксины и их роль в жизни растений, животных и человека (обзор) / Л. И. Домрачева, С. Г. Скугорева, А. И. Фокина, Т. Я. Ашихмина // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 2. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 29–34.

380. Холопов, Ю. В. Оценка устойчивости лесных почв южной тайги на основе их реологических свойств / Ю. В. Холопов, Д. Д. Хайдапова, Е. М. Лаптева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 404–407.

381. Хомиченко, А. А. Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем / А. А. Хомиченко // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 317–320.

382. Чадін, І. Ф. Оцифрування колекції мохів наукового гербарію SYKO (Росія, Республіка Комі) / І. Ф. Чадін, Т. П. Шубіна, Г. В. Железнова // Актуальні проблеми біології та її перспективи

ви : Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 120-річчю від дня народження члена-кореспондента АН УРСР, професора Андрія Созонтовича Лазаренка : Львів, 25 листопада 2021 р. – Львів : [б. и.], 2021. – С. 39–42.

383. Чикишев, С. В. Изменение концентрации фторид-ионов при фильтровании питьевой воды / С. В. Чикишев, С. Г. Скугорева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 314–315.

384. Чикишев, С. В. Ионный состав подземных и поверхностных вод пгт Арбаж Кировской области / С. В. Чикишев, С. Г. Скугорева // Актуальные проблемы биологической и химической экологии : материалы VII Международной научно-практической конференции (МГОУ, г. Москва, 18–19 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 362–366.

385. Чикурова, А. Д. Последовательность ITS в молекулярной идентификации редкого вида уральской флоры *Astragalus gorodkovii* Jurtz. / А. Д. Чикурова, О. Е. Валуйских, Д. М. Шадрин // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 27–31.

386. Чикурова, А. Д. Филогенетическое положение *Phlojodicarcus villosus* (Ariaceae) на основе сравнения последовательностей ITS2 и trnH-psbA / А. Д. Чикурова, О. Е. Валуйских, Д. М. Шадрин // Актуальные проблемы биологии и экологии : XXVIII Всероссийская молодежная научная конференция (с элементами научной школы) : материалы докладов : 22–24 марта 2021 г., Сыктывкар, Республика Коми, Россия. – Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 31–35.

387. Шахтарова, О. В. Химический состав и характер распределения новообразований в автоморфных суглинистых почвах южной тундры европейского северо-востока России (Республика Коми) / О. В. Шахтарова, С. В. Денева, Е. М. Лаптева // Экология родного края: проблемы и пути их решения : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : 27–28 апреля 2021 г., Киров : Книга 1. – Киров : ВятГУ, 2021. – С. 408–411.

388. Шевченко, О. Г. Использование метода окислительного гемолиза эритроцитов в комплексной оценке антиоксидантной активности природных и синтетических соединений *in vitro* / О. Г. Шевченко // MedChem-Russia 2021 : 5-я Российская конференция по медицинской химии с международным участием

«МедХим-Россия 2021» : [16–19 мая 2021 г., Волгоград] : [материалы]. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2021. – С. 149.

389. Шелякин, М. А. Влияние УФ-В радиации на компоненты антиоксидантной системы лишайников *Peltigera aphthosa* и *Peltigera rufescens* / М. А. Шелякин, Е. В. Силина, Т. К. Головки // III Международный симпозиум «Молекулярные аспекты редокс-метаболизма растений» : Школа молодых ученых «Роль активных форм кислорода в жизни растений» : (22–28 августа 2021 года, Екатеринбург, Россия) : материалы докладов. – Екатеринбург : ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ, 2021. – С. 156–157.

390. Шергина, Н. Н. Лигниназная активность некоторых видов базидиальных грибов / Н. Н. Шергина, С. О. Володина // Биологические и географические аспекты экологии человека : Всероссийская конференция с международным участием имени В. А. Витязевой : 12 марта 2021 года, Республика Коми, Сыктывкар : сборник докладов. – Сыктывкар : Издательство СГУ им. Питирима Сорокина, 2021. – С. 71–76.

391. Широких, А. А. К вопросу об охране грибов / А. А. Широких, И. Г. Широких // Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями : матеріали міжнародної наукової конференції : 31 березня 2021 року [Біла Церква]. – Біла Церква : Білоцерківдрук, 2021. – С. 135–139.

392. Широких, И. Г. Изменение антибиотикорезистентности актинобактерий в средах с некоторыми тяжелыми металлами / И. Г. Широких // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием : г. Киров, 25 ноября 2021 г. – Киров : Вятский государственный университет, 2021. – С. 150–154.

393. Шишкина, Л. Н. Динамика состояния популяций мышевидных грызунов в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС / Л. Н. Шишкина, А. Г. Кудяшева, Л. А. Башлыкова // Международная научно-практическая конференция: к 35-ой годовщине аварии на ЧЭС : сборник докладов. – Обнинск : ФГБНУ ВНИИ-РАЭ, 2021. – С. 151–154.

394. Эффекты инокуляции растений картофеля *Streptomyces antimycoticus* 8A13 / А. В. Бакулина, Я. И. Назарова, С. Ю. Огородникова, И. Г. Широких // Экспериментальная биология растений и биотехнология: история и взгляд в будущее : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, школы для молодых ученых и Годичного собрания Общества физиологов растений России (27 сентября – 1 октября 2021 г. [Москва]). – Москва : [б. и.], 2021. – С. 269.

395. Юшкова, Е. А. Мобильные генетические элементы и их

влияние на частоту летальных мутаций в природных популяций *Drosophila melanogaster*, обитающих долгое время в условиях радиоактивного загрязнения / Е. А. Юшкова, Л. А. Башлыкова // Актуальные проблемы биологической и химической экологии : материалы VII Международной научно-практической конференции (МГОУ, г. Москва, 18–19 февраля 2021 г.). – Москва : ИИУ МГОУ, 2021. – С. 105–110.

396. Formation of organic soil horizons during the initial pedogenesis in the taiga zone of the European Russian Northeast / I. A. Likhanova, E. M. Lapteva, E. G. Kuznetsova, S. V. Deneva // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012007.

397. Interaction of soil humic acids with gold ions and pathfinder elements / V. A. Korshunova, E. D. Lodygin, M. V. Char'ykova, S. N. Chukov // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012022.

398. Macro- and microelements in Fe-Mn concretions of cryogenic soils / S. V. Deneva, E. M. Lapteva, A. N. Panyukov, A. B. Novakovskiy, O. V. Shakhtarova // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012002.

399. Melekhina, E. N. Oribatid mites (Acariformes, Oribatida) in mountain-tundra communities of Kozhim river basin (Subpolar Urals) / E. N. Melekhina, N. P. Selivanova, V. A. Kanev // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012061.

400. Nonspecific organic compounds in permafrost hummocky peatland / D. N. Gabov, E. V. Yakovleva, I. V. Gruzdev, R. S. Vasilevich // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012021.

401. Shakhtarova, O. V. Structural organization and composition peculiarities of soil neof ormations in some types of automorphic soils in the southeast of the Bolshezemelskaya tundra / O. V. Shakhtarova, S. V. Deneva, E. M. Lapteva // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012012.

402. Soil organic matter and the problems of its investigation / S. N. Chukov, A. G. Zavarzina, E. D. Lodygin, E. V. Abakumov

// The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012020.

403. Vasilevich, M. I. The chemical composition of snow cover in the zone of activity of enterprises of the fuel and energy complex of Vorkuta, as an indicator of the encroachment of the territory / M. I. Vasilevich, R. S. Vasilevich // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012031.

404. Vasilevich, R. S. Transformation of high molecular weight organic compounds in Arctic peatlands under climate change / R. S. Vasilevich, E. D. Lodygin // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012032.

405. Water-soluble components of soils on calcareous rocks in the Polar Urals / E. V. Shamrikova, E. V. Zhangurov, O. S. Kubik, M. A. Korolev // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012029.

406. Yakovleva, E. Changes in the content of polycyclic aromatic hydrocarbons in tundra peatlands with increasing natural temperatures / E. Yakovleva, D. Gabov // The VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society : IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Vol. 862. – Bristol : IOP Publishing, 2021. – P. 012035.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

407. Балабко, П. Н. Особенности микростроения аллювиальных почв речных долин / П. Н. Балабко, Е. М. Лаптева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 926–927.

408. Батурина, М. А. Состояние сообществ водных беспозвоночных р. Вычегда в условиях влияния очищенных сточных вод целлюлозно-бумажного производства / М. А. Батурина, О. Н. Кононова // Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 65-летию Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской академии наук : Борок, [22–26 ноября] 2021 г. : [сборник тезисов]. – Ярославль : Филлигрань, 2021. – С. 18.

409. Башлыкова, Л. А. Оценка генотоксических повреждений с помощью цитогенетических методов анализа в тканях с разным типом пролиферации у животных, обитавших в условиях повышенного радиационного фона и у их необлученных потомков / Л. А. Башлыкова, О. В. Раскоша // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 86.

410. Биологические свойства подзолистых текстурно-дифференцированных почв таежных экосистем послерубочного происхождения / Е. М. Перминова, Е. М. Лаптева, В. А. Ковалева, Ю. А. Виноградова, И. А. Лиханова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 557–559.

411. Боднар, И. С. Совместное действие гамма-излучения и меди на растения / И. С. Боднар, Е. В. Чебан // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 331.

412. Боднар, И. С. Сравнение устойчивости необлученных и облученных растений к избытку тяжелых металлов / И. С. Боднар, Е. В. Чебан // Техногенные системы и экологический риск : IV Международная (XVII Региональная) научная конференция : тезисы докладов : Обнинск, 19–20 апреля 2021 г. – Обнинск : ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2021. – С. 403–404.

413. Валдес-Коровкин, И. А. Пирогенная трансформация органического вещества и поверхности твердой фазы подстилок литоземов Приполярного Урала / И. А. Валдес-Коровкин, А. А. Дымов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 148–149.

414. Василевич, Р. С. Трансформация высокомолекулярных органических соединений торфяников Арктики в условиях меняющегося климата / Р. С. Василевич, К. С. Вежов, Е. Д. Лодыгин // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 124–125.

415. Виноградова, Ю. А. Функциональное разнообразие микробных сообществ в мерзлых торфяных почвах бугристых болот лесотундры / Ю. А. Виноградова, Е. М. Лаптева // Почвы – стра-

тегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 657–658.

416. Влияние пожаров на свойства подзолов иллювиально-железистых Республики Коми и Красноярского края / В. В. Старцев, Е. В. Жангуров, И. Н. Кутявин, А. С. Прокушкин, А. А. Дымов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 175–176.

417. Влияние сочетанного действия радиационного и химического факторов на популяцию дождевых червей семейства Lumbricidae / А. В. Рыбак, Т. А. Майстренко, Е. С. Белых, И. О. Велегжанинов // Техногенные системы и экологический риск : IV Международная (XVII Региональная) научная конференция : тезисы докладов : Обнинск, 19–20 апреля 2021 г. – Обнинск : ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2021. – С. 445–447.

418. Геропротекторные эффекты экстракта плодов *Sorbaronia mitschurinii* на *Drosophila melanogaster* / Е. Ю. Платонова, Н. В. Земская, Д. А. Голубев, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Двадцать восьмая годичная сессия ученого совета Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина : Февральские чтения, посвященные 100-летию образования Республики Коми и Году науки и технологий : Национальная конференция : сборник статей : текстовое научное электронное издание на компакт-диске. – Сыктывкар : Издательство СГУ им. Питирима Сорокина, 2021. – С. 717–720.

419. Гродницкая, И. Д. Структура и особенности микробных сообществ почв лесоболотных экосистем Средней Сибири (Красноярский край) / И. Д. Гродницкая, О. Э. Пашкеева, А. А. Дымов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 527–529.

420. Дабах, Е. В. Почвообразование на техногенных отложениях / Е. В. Дабах, Л. В. Кондакова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 221–223.

421. Денева, С. В. Свойства и классификационное положение прибрежных почв Арктического региона (на примере побережья Баренцева моря) / С. В. Денева, Е. В. Шамрикова, О. С. Кубик // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 661–663.

422. Ермакова, О. В. Оценка состояния мерцательного эпителия маточных труб при воздействии хронического γ -излучения в малых дозах / О. В. Ермакова, Т. В. Кораблева // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 126.

423. Изменения подзолистых почв Южного Тимана под воздействием колесной лесозаготовительной техники при летних лесозаготовках / А. А. Дымов, В. В. Старцев, И. Н. Кутявин, Ю. А. Дубровский, И. А. Боков // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 532–534.

424. Изоборнилхалконы как основа для синтеза диарилпиперазинов с антиоксидантной активностью / С. А. Попова, Е. В. Павлова, О. Г. Шевченко, И. Ю. Чукичева, А. В. Кучин // Всероссийский конгресс по химии гетероциклических соединений «KOST-2021» : сборник тезисов : Сочи 12–16 октября 2021 года. – [б. м.] : [б. и.], 2021. – С. 267.

425. Исследование кислотности почв, содержащих обменные ионы железа(III) / Е. В. Кызьюрова, М. А. Королев, Е. В. Шамрикова, Е. В. Ванчикова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 94–96.

426. Каверин, Д. А. Специфика строения и свойств почв осушенных котловин термокарстовых озер в Большеземельской тундре / Д. А. Каверин, С. В. Денева, А. В. Пастухов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 443–445.

427. Каверин, Д. А. Температурный режим почв и многолетнемерзлых почвообразующих пород европейского северо-востока

на фоне климатических изменений / Д. А. Каверин, А. В. Пастухов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 994–995.

428. Колесникова, А. А. Степень изученности и перспективы исследования жесткокрылых насекомых (Coleoptera) восточно-европейских тундр / А. А. Колесникова // Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Александра Михайловича Терёшкина (1953–2020) : 1–3 декабря 2021 г., Минск, Республика Беларусь. – Минск : А. Н. Вараксин, 2021. – С. 142–150.

429. Кряжева, Е. Ю. Оценка экологического состояния почв города Ухта / Е. Ю. Кряжева, Е. М. Лаптева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 231–232.

430. Кубик, О. С. Валовое содержание и подвижные формы соединений некоторых типоморфных элементов в почвах прибрежной территории Баренцева моря (Хайпудырская Губа) / О. С. Кубик, Е. В. Шамрикова, С. В. Денева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 670–672.

431. Кудяшева, А. Г. Взаимосвязи между морфофизиологическими показателями и составом фосфолипидов в печени полевки-экономки в условиях повышенного уровня радиоактивности / А. Г. Кудяшева, Н. Г. Загорская // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 97.

432. Кудяшева, А. Г. Отдаленные последствия радиоактивного загрязнения среды для мышевидных грызунов / А. Г. Кудяшева, Л. А. Башлыкова // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 96.

433. Кудяшева, А. Г. Сигнальные функции минорных фракций фосфолипидов как показатель клеточных изменений у мышевидных грызунов к действию малых доз радиации / А. Г. Кудяшева, Л. Н. Шишкина // VIII съезд по радиационным исследова-

дованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 65.

434. Кутявина, Т. И. Возможности применения спектральных индексов для определения степени эвтрофирования водоемов Кировской области / Т. И. Кутявина, В. В. Рутман, Т. Я. Ашихмина // Изучение водных и наземных экосистем: история и современность : Международная научная конференция, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции - Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий» : тезисы докладов : 13–18 сентября 2021 года, Севастополь, Российская Федерация. – Севастополь : ФИЦ ИнБЮМ, 2021. – С. 277.

435. Лаптева, Е. М. Пойменные почвы в системе ООПТ Республики Коми / Е. М. Лаптева, С. В. Денева, С. В. Дёгтева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва–Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 634–635.

436. Лодыгин, Е. Д. Комплексообразование ионов тяжелых металлов с гуминовыми кислотами торфяников / Е. Д. Лодыгин, И. И. Алексеев, Р. С. Василевич // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва–Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 148–149.

437. Лоскутова, О. А. Зообентос в экстремальных местообитаниях на европейском северо-востоке России / О. А. Лоскутова, Е. Б. Фефилова, М. А. Батурина // Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 65-летию Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской академии наук : Борок, [22–26 ноября] 2021 г. : [сборник тезисов]. – Ярославль : Филигрань, 2021. – С. 123.

438. Лю-Лян-Мин, Е. И. Жирные кислоты как липидные маркеры почвенных микроорганизмов / Е. И. Лю-Лян-Мин // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва–Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 319–320.

439. Малослойные графеновые структуры как перспективный сорбент микотоксинов / А. П. Возняковский, А. П. Карманов, Л. С. Кочева, А. Ю. Неверская, А. А. Возняковский, С. В.

Кидалов // Физика – наукам о жизни : Четвертая международная конференция со школой молодых ученых : 11–14 октября 2021 [Санкт-Петербург] : тезисы докладов. – Санкт-Петербург : ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 2021. – С. 109.

440. Манов, А. В. Еловые леса Печорского бассейна как эталон коренных фитоценозов европейской тайги / А. В. Манов, К. С. Бобкова // Изучение водных и наземных экосистем: история и современность : Международная научная конференция, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции – Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий» : тезисы докладов : 13–18 сентября 2021 года, Севастополь, Российская Федерация. – Севастополь : ФИЦ ИнБЮМ, 2021. – С. 293–295.

441. Микробные комплексы в подзолистой почве и их изменение под влиянием агрогенного и постагрогенного воздействия в условиях средней тайги Республики Коми / Э. А. Генрих, Ю. А. Виноградова, В. А. Ковалева, Е. М. Перминова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 599-600.

442. Микромицетный комплекс почв бугристых торфяников Арктического и Субарктического секторов европейского северо-востока / В. А. Ковалева, Ю. А. Виноградова, Е. М. Лаптева, Е. М. Перминова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 306-307.

443. Многолетнемерзлые болота: функционирование и уязвимость почвенно-геокриологических комплексов в условиях изменения климата / А. В. Пастухов, Д. А. Каверин, В. А. Ковалева, О. С. Кубик, О. В. Шахтарова, М. А. Королев // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 676.

444. Молекулярно-генетический анализ копепод техногенных биотопов в Вычегодском бассейне (Республика Коми) / Е. Б. Фефилова, И. О. Велегжанинов, Е. Е. Расова, М. А. Батурина, М. А. Голубев, Е. И. Попова, А. С. Бакашкина // Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 65-ле-

тию Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской академии наук : Борок, [22–26 ноября] 2021 г. : [сборник тезисов]. – Ярославль : Филигрань, 2021. – С. 186.

445. Осипов, А. Ф. Запасы углерода в преобладающих типах почв хвойных экосистем на северо-востоке европейской части России / А. Ф. Осипов, П. Ф. Машков, А. А. Дымов // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 119–120.

446. Особенности постагрогенной трансформации подзолистых почв средней тайги / Г. Я. Елькина, Е. М. Лаптева, И. А. Лиханова, Ю. В. Холопов, Ю. А. Смотрина, А. В. Уляшев // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 157–158.

447. Первичное почвообразование на карьерах после проведения лесной рекультивации в подзоне средней тайги (Республика Коми) / И. А. Лиханова, Е. Г. Кузнецова, Е. М. Лаптева, С. В. Денева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 880–881.

448. Подходы к комплексной оценке полихимического загрязнения криогенных почв и верхнего слоя многолетнемерзлых пород / А. В. Лупачев, П. П. Данилов, Е. Д. Лодыгин, Я. В. Тихонравова, В. И. Бутаков, А. А. Усачева, М. И. Ксенофонтова // Современные исследования трансформации криосферы и вопросы геотехнической безопасности сооружений в Арктике : Международная научно-практическая конференция : сборник тезисов : ноябрь 8–12 [2021 г.]. – Салехард : [б. и.], 2021. – С. 260–262.

449. Пономарев, В. И. Распределение рыбного населения озерно-речных систем западных склонов Приполярного и Полярного Урала / В. И. Пономарев // Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 65-летию Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской академии наук : Борок, [22–26 ноября] 2021 г. : [сборник тезисов]. – Ярославль : Филигрань, 2021. – С. 152.

450. Почвенный покров Республики Коми на новой цифровой карте в системе классификации почв России / Д. Е. Конюшков,

Т. В. Ананко, М. И. Герасимова, Н. В. Савицкая, Е. В. Жангуров, Е. М. Лаптева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 452–454.

451. Раскоша, О. В. Оценка повреждений ДНК в соматических клетках полевков, обитавших в условиях хронического действия ионизирующего излучения и у их необлученного потомства / О. В. Раскоша, Л. А. Башлыкова, Н. Н. Старобор // Техногенные системы и экологический риск : IV Международная (XVII Региональная) научная конференция : тезисы докладов : Обнинск, 19–20 апреля 2021 г. – Обнинск : ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2021. – С. 274–276.

452. Раскоша, О. В. Оценка стабильности генома в клетках щитовидной железы полевков, обитавших в условиях повышенного радиационного фона, и у их необлученных потомков / О. В. Раскоша, Н. Н. Старобор // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 105.

453. Рачкова, Н. Г. Оценка эффективности реабилитации территорий Республики Коми, загрязненных вследствие добычи радия / Н. Г. Рачкова, Л. М. Шапошникова // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 350.

454. Связь метаболической активности микробиоты с особенностями состава почвенного органического вещества на вырубках средней тайги / Н. Н. Бондаренко, Е. М. Лаптева, Ю. А. Виноградова, Е. М. Перминова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 56–58.

455. Старобор, Н. Н. Репродуктивные характеристики полевков-экономов, обитавших в биогеоценозах с повышенным радиационным фоном, и у их лабораторных потомков (F1) / Н. Н. Старобор, О. В. Раскоша // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 108.

456. Углерод пирогенного происхождения в почвах малонарушенных лесных экосистем / А. А. Дымов, В. В. Старцев, И. Н. Кутявин, Ю. А. Дубровский, И. Д. Гродницкая, А. С. Прокушкин // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сык-

тытвар, 2020–2022 гг. : Часть 2. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 155–156.

457. Углеродные квантовые точки из нанокристаллов целлюлозы / Ю. И. Друзь, П. А. Ситников, М. А. Торлопов, О. Г. Шевченко // Керамика и композиционные материалы, Всероссийская научная конференция : X Всероссийская научная конференция : 26–27 октября 2021 г., Сыктывкар : [тезисы докладов]. – Сыктывкар : Коми научный центр УрО РАН, 2021. – С. 93.

458. Холопов, Ю. В. Реологические свойства таежных автоморфных и полугидроморфных почв Республики Коми / Ю. В. Холопов, Е. М. Лаптева, Д. Д. Хайдапова // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020-2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 63–64.

459. Шамрикова, Е. В. Особенности пространственного распределения углерода и азота в почвах горно-тундровых ландшафтов Полярного Урала / Е. В. Шамрикова, Е. В. Жангуров, Е. Е. Кулюгина // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 683–685.

460. Шапошникова, Л. М. Сравнительная оценка подвижности радионуклидов уранового ряда в компонентах напочвенного покрова лесной зоны, загрязненной вследствие добычи радия / Л. М. Шапошникова, Н. Г. Рачкова // VIII съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : Издательский отдел ОИЯИ, 2021. – С. 359.

461. Шахтарова, О. В. Специфика качественного и количественного состава новообразований в тундровых почвах европейского северо-востока России / О. В. Шахтарова, С. В. Денева, Е. М. Лаптева // Почвы – стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв : Сыктывкар, 2020–2022 гг. : Часть 3. – Москва-Сыктывкар : ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2021. – С. 685–687.

462. Экспериментальное исследование сорбции-десорбции радия 226 на углеродных наноматериалах / А. П. Карманов, А. П. Возняковский, Л. С. Кочева, Н. Г. Рачкова, Н. И. Богданович // Физикохимические проблемы адсорбции, структуры и химии поверхности нанопористых материалов : Всероссийская конференция с международным участием, посвященная 120-летию со дня

рождения М. М. Дубинина : сборник тезисов докладов : 18–22 октября 2021 года : Москва, Россия. – Москва : ИФХЭ РАН, 2021. – С. 143–144.

463. Юшкова, Е. А. Биологические последствия хронического радиоактивного воздействия для природных популяций *Drosophila melanogaster* / Е. А. Юшкова, Л. А. Башлыкова // Технологические системы и экологический риск : IV Международная (XVII Региональная) научная конференция : тезисы докладов : Обнинск, 19–20 апреля 2021 г. – Обнинск : ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2021. – С. 474–475.

464. Юшкова, Е. А. Однократное острое облучение в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС свидетельствует о наличии радиоадаптивных реакций у *Drosophila melanogaster* / Е. А. Юшкова // VIII Съезд по радиационным исследованиям : Москва, 12–15 октября 2021 г. : тезисы докладов. – Дубна : ОИЯИ, 2021. – С. 79.

465. Impact of microclimatic and landscape changes on the temperature regime and thaw depth under a field experiment in the Bolshezemelskaya tundra / D. A. Kaverin, A. V. Pastukhov, M. Marushchak, C. Biasi // Focus Siberian Permafrost – Terrestrial Cryosphere and Climate Change : International Online Symposium : Institute of Soil Science – Universität Hamburg : March 24–25, 2021 : Hamburg, Germany : [abstracts]. – [s. l.] : [s. n.], 2021. – P. 55.

466. Lodygin, E. Investigation of the interaction of lead and cadmium ions with humic acids of peatlands / E. Lodygin, R. Vasilevich // Eurosoil 2021 : Geneva - August 23–27, 2021 : Frontiers enent abstracts. – Geneva : [s. n.], 2021. – P. 327–328.

467. Low-molecular-weight organic acids of peat soils in the tundra zone of European North-East / O. Kubik, E. Shamrikova, A. Pastukhov, D. Kaverin, V. Punegov // Arctic Science Summit Week 2021 : 19–26 March [2021] : Online, Portugal : [abstracts]. – [s. l.] : [s. n.], 2021. – P. 292.

468. Melekhina, E. N. Dynamics of soil zoocenosis after remediation of ecosystems with oil pollution / E. N. Melekhina // XVIII International Colloquium of Soil Zoology (ICSZ 2021) & XV International Colloquium of Apterygota (ICA 2021) : Abstract Book of the Conferences (16–21 August 2021, Bolzano, Italy). – Italy : Eurac Research, 2021. – P. 114.

469. Microbial communities in permafrost-affected peatlands in the south of the east-european cryolithozone / A. Pastukhov, V. Kovaleva, D. Kaverin, C. Knoblauch // Focus Siberian Permafrost – Terrestrial Cryosphere and Climate Change : International Online

Symposium : Institute of Soil Science – Universität Hamburg : March 24–25, 2021 : Hamburg, Germany : [abstracts]. – [s. l.] : [s. n.], 2021. – P. 72.

470. Shchemelinina, T. N. The biogeosorbent for oil-contaminated soil treatment / T. N. Shchemelinina, E. M. Anchugova, O. B. Kotova // The 2nd European Conference on Silicon and Silica Based Materials and the 6th International Conference on Competitive Materials and Technology Processes : book of abstracts : Miskolc-Lillafured, Hungary : october 6–8, 2021. – [s. l.] : [s. n.], 2021. – P. 86.

471. Shevchenko, O. G. Synthesis and evaluation of the anti-oxidant capacity for derivatives of 2,6-diisobornylphenol bearing an aminomethyl group at the position 4 / O. G. Shevchenko, E. V. Buravlev, A. V. Kutchin // VII International Conference on Chemistry : Structure and Function of Biomolecules : [23–25 ноября 2021 г., Беларусь] : book of abstracts. – Minsk : Institute of Bioorganic Chemistry NASB Minsk, 2021. – P. 103.

472. Species diversity of fungi in peat plateaus in mountainous landscapes of the Arctic / V. A. Kovaleva, A. V. Pastukhov, E. M. Lapteva, E. M. Perminova // Arctic Science Summit Week 2021 : Theme E: Unravelling Arctic Ecosystem Dynamics : abstracts : [19–26 March 2021, Online Portugal]. – [s. l.] : IASC, 2021. – P. 6.

473. The technology of microalgal diomass production using glauconite / Y. Korchagina, T. N. Shchemelinina, E. M. Anchugova, O. B. Kotova // The 2nd European Conference on Silicon and Silica Based Materials and the 6th International Conference on Competitive Materials and Technology Processes : book of abstracts : Miskolc-Lillafured, Hungary : october 6–8, 2021. – [s. l.] : [s. n.], 2021. – P. 50.

474. Vasilevich, R. S. Molecular composition of humic acids in the permafrost peatlands of the zonal series of soils as paleorecord of climatic change / R. S. Vasilevich, E. D. Lodygin // Sixth International Conference of the CIS IHSS on humic innovative technologies «Humic substances and ecoadaptive technologies» : book of abstracts : (HIT 2021) : September 25–29, 2021 : Sailing Club «Vodnik», Moscow region, Russia book of abstracts. – Moscow : [s. n.], 2021. – P. 10–11.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

475. Шамрикова, Е. В. Гармонизация методов исследования почв: путь к упорядочиванию [Электронный ресурс] / Е. В. Шамрикова // Научная Россия. – 2021. – Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/garmonizatsiya-metodov-issledovaniya-pochv-put-k-uporyadochivaniyu>.

476. Baturina, M. The list of zoobenthos taxa of the Vychegda River (in the areas impacted wastewaters of pulp and paper industry) (Electronic resource) / M. Baturina, E. Fefilova, O. Loskutova. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/86ZS8TS2FV.1. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/86zs8ts2fv/1>.

477. Kolesnikova, A. Soil invertebrates of deciduous forests after clear cutting (Electronic resource) / A. Kolesnikova, A. Fateeva. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/Z2D5B892FC.1. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/z2d5b892fc/1>.

478. Konakova, T. Large soil invertebrates of coniferous forests along gradient of air pollution: temporal series of the data (Komi Republic) (Electronic resource) / T. Konakova, A. Kolesnikova. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/WBGNRN. – URL: <https://www.gbif.org/dataset/d52fad79-9ba7-432c-a595-1cede017e70d>.

479. Konakova, T. The list of species of large soil invertebrates in the areas of impact of aero-technogenic emissions from pulp and paper industry (Electronic resource) / T. Konakova, A. Kolesnikova. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/2PY8X48CDB.1. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/2py8x48cdb/1>.

480. Kononova, O. The list of zooplankton taxa of the Vychegda river (in the areas impacted wastewaters of pulp and paper industry) (Electronic resource) / O. Kononova. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/2YRVB4S7KW.1. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/2yrvb4s7kw/1>.

481. Occurrences of species included in third edition of Red Data Book of Komi Republic (Russia) (Electronic resource) / S. Degteva, A. Bobretsov, Y. Bobrov, M. Dolgin, M. Dulin, N. Filippov, N. Goncharova, J. Hermansson, V. Kanev, D. Kirillov, I. Kirillova, O. Kirsanova, S. Kochanov, A. Kolesnikova, T. Konakova, A. Korolev, D. Kosolapov, O. Kulakova, E. Kulyugina, O. Loskutova, E. Melekhina, O. Mineev, Y. Mineev, V. Morozov, G. Nakul, M. Palamachuk, E. Patova, S. Pestov, A. Petrov, I. Poletaeva, V. Ponomarev, T. Pystina, Y. Rebriev, R. Romanov, N. Selivanova, A. Shiryaev, T. Shubina, I. Sterlyagova, A. Tatarinov, B. Teteryuk, L. Teteryuk, Z. Ulle, O. Valuyskikh, A. Zakharov, G. Zheleznova, A. Zinovyeva, Y. Dubrovskiy, B. Gruzdev, A. Ichetkina, V. Martynenko, N. Oplsnina, V. Panova, I. Romanova, M. Rubtsov, L. Rybin, N. Semenova. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/336SDV. – URL: <https://www.gbif.org/dataset/cf750a05-25f2-459b-8891-1a1fd23d7bf8>.

482. SYKO Herbarium Marchantiophyta Collection (Electronic resource) / I. Chadin, T. Shubina, G. Zheleznova, G. Litvinenko, M. Rubtsov, M. Dulin. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/6DRM9X. – URL: <https://www>.

gbif.org/dataset/465ee0d2-fa52-407b-839e-43227e75ef5e.

483. Taskaeva, A. Collembola in subarctic peatlands (Electronic resource) / A. Taskaeva. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/4NVMYY. – URL: <https://www.gbif.org/dataset/f2a23487-a3de-4f7a-a360-a72a815497ff>.

484. Taskaeva, A. Collembola of coniferous forests along gradient of air pollution: temporal series of the data (Komi Republic) (Electronic resource) / A. Taskaeva. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/YFQXHG. – URL: <https://www.gbif.org/dataset/3dd06b2d-fbe5-4000-9001-5efe3da4aa5f>.

485. Taskaeva, A. Species list and abundance of springtails found in the coniferous forests impacted by pulp and paper industry (European part of Russia, Komi Republic) (Electronic resource) / A. Taskaeva. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/5PPFGVVPSK.1. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/5ppfgvvpsk/1>.

486. The fauna of aquatic invertebrates in the river impacted wastewaters of pulp and paper industry (Komi Republic) (Electronic resource) / M. Baturina, O. Kononova, E. Fefilova, O. Loskutova. – GBIF | Global Biodiversity Information Facility. – 2021. – DOI: 10.15468/9DPP55. – URL: <https://www.gbif.org/dataset/5a6c4b09-bd03-4a8a-b673-4a5d5430eea2>.

487. The list of cyanobacteria and algae in biological soil crusts of mountain plant communities at the Northern Urals (Russia European Northeast) (Electronic resource) / I. V. Novakovskaya, E. N. Patova, Y. A. Dubrovskii, A. B. Novakovskiy, E. E. Kulyugina. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/G4N4XVS2YK.2. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/g4n4xvs2yk/2>.

488. The list of phytoplankton taxa of the Vychegda River (in the areas impacted wastewaters of pulp and paper industry) (Electronic resource) / E. Patova, A. S. Stenina, Y. N. Shabalina, I. N. Sterlyagova. – Mendeley Data. – 2021. – DOI: 10.17632/MSKRZJ8V6N.2. – URL: <https://data.mendeley.com/datasets/mskrzj8v6n/2>.

АВТОРЕФЕРАТЫ

489. Рыбак, А. В. Анализ сочетанного действия радиационного и химического факторов на популяцию дождевых червей семейства Lumbricidae : автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. В. Рыбак. – Сыктывкар, 2021. – 22 с.

490. Силина, Е. В. Функционирование антиоксидантной системы растений в природных условиях и при зеленении пророст-

ков : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е. В. Силина. – Уфа, 2021. – 27 с.

491. Старцев, В. В. Органическое вещество и реологические характеристики почв Приполярного Урала : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. В. Старцев. – Москва, 2021. – 23 с.

АТТЕСТОВАННЫЕ МЕТОДИКИ

492. Standard operating procedure for soil organic carbon : Tyurin spectrophotometric method / A. Davydova, B. Kondratenok, E. Lapteva, E. Shamrikova, E. Shamrikova, E. Tumanova, E. Vanchikova, K. Lu-Lyan-Min, S. Kostrova, T. Zonova, Y. Dubrovckiy ; Global Soil Laboratory Network (GLOSOLAN). – Version number : 01, publication date 2021-01-13, GLOSOLAN-SOP-16.

ПАТЕНТЫ

493. Ротационный микротом с вибрирующим режущим устройством для получения срезов живых растительных тканей : пат. 2760452 Российская Федерация : МПК G01N 1/06 (2006.01) / Р. В. Малышев ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральное исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук». – № 2021112417; заявл. 29.04.2021; опубл. дата выдачи свидетельства 25.11.2021, Бюл. № 33.

СПРАВОЧНИКИ, СТАТЬИ В СПРАВОЧНЫХ ИЗДАНИЯХ

494. Селиванова, Н. П. Республика Коми / Н. П. Селиванова // Результаты зимних учетов птиц России и сопредельных регионов. Выпуск 35. Зимний сезон 2020/2021 г. – Москва : [б. и.], 2021. – С. 23–24.

РАЗДЕЛ В НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ИЗДАНИЯХ

495. Туризм и охрана природы / С. В. Дёгтева, Д. И. Кудрявцева, В. И. Пономарёв, А. А. Попов // Историко-культурное достояние Республики Коми (научно-популярные очерки) / отв. ред. И. Л. Жеребцов. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2021. – 272–285 с.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

496. Агрохимия: учебное пособие для СПО / Г. Г. Романов, Г. Я. Елькина, А. А. Юдин, Н. Т. Чеботарёв ; ред. Е. Д. Лодыгин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 148 с.

ПРОЧИЕ СТАТЬИ

497. Сохранить диких оленей Севера / Д. Панченко, М. Бондарь, Е. Кириллин, Л. Колпащиков, А. Королев, П. Кочкарёв, В. Мамонтов, И. Мизин, В. Михайлов, И. Охлопков, Т. Сипко // Охота и охотничье хозяйство. – 2021. – № 2. – С. 20–21.

Информационное издание

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
научной и научно-организационной деятельности
Института биологии Коми научного центра Уральского отделения
Российской академии наук в 2021 г.

Оригинал-макет и корректура: А. М. Вурдов

DOI: 10.31140/book-2022-02

Компьютерный набор. Подписано в печать 01.07. 2022 г.

Усл. печ. л. 11.0. Заказ 01(22)

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН
167982, ГСП, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28