



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК

Итоги научной и научно- организационной деятельности за 2022 год



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

Итоги научной и научно-организационной деятельности за 2022 год

УДК 061.12:001.89(470.22)
ББК 72.4(2Рос.Кар)
И93



*Генеральный директор КарНЦ РАН
член-корреспондент РАН*

**БАХМЕТ
ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА**

КРАТКИЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН за 2022 г.

Общая численность постоянно работающих в КарНЦ РАН (по состоянию на 01.01.2023) составляет 729 чел., в т. ч. 380 научных работников. На постоянной основе в КарНЦ РАН работают 6 членов РАН, 58 докторов наук и 219 кандидатов наук. В отчетном году сотрудниками КарНЦ РАН защищены 1 докторская и 4 кандидатские диссертации.

В течение 2022 г. сотрудники КарНЦ РАН проводили исследования по 246 темам НИР, из которых 41 тема выполнялась в рамках государственного задания КарНЦ РАН (в т. ч. 3 темы – в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения, направленного на создание единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ, в составе консорциумов «Расширение системы климатического и экологического мониторинга и прогнозирования на территории Российской Федерации в целях обеспечения адаптационных решений в отраслевом и региональном разрезе, включая борьбу с опустыниванием» и «Разработка системы наземного и дистанционного мониторинга пулов углерода и потоков парниковых газов на территории Российской Федерации, создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ и бюджете углерода в лесах и других наземных экологических системах»), 2 – по федеральным целевым и научно-техническим программам министерств и ведомств РФ. Проекты ученых КарНЦ РАН поддержаны Российским научным фондом (всего 35, в т. ч. руководители работают в ИБ – 6, ИВПС – 4, ИГ – 1, ИЛ – 3, ИПМИ – 2, ИЭ – 2, ИЯЛИ – 3, ОКНИ – 2), Российским фондом фундаментальных исследований (Российский центр научной информации) (всего 20, в т. ч. руководители работают в ИБ – 4, ИГ – 3, ИЛ – 3, ИЭ – 2, ИЯЛИ – 2), другими фондами и организациями (ИБ – 9, ИГ – 2, ИЯЛИ – 2). В отчетном году проводились исследования и разработки по 112 хозяйственным договорам (ИБ – 25, ИВПС – 3, ИГ – 31, ИЛ – 18, ИЭ – 1, ИЯЛИ – 24, ОКНИ – 10) и 2 – по государственным контрактам (ИБ и ОКНИ).

В 2022 г. состоялось 10 заседаний Ученого совета КарНЦ РАН, на которых было принято 40 решений.

В январе 2022 г. на заседании Ученого совета КарНЦ РАН рассмотрены отчеты о научной и научно-организационной работе институтов КарНЦ РАН за 2021 г., а в марте



Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.

генеральный директор КарНЦ РАН член-корр. РАН О. Н. Бахмет представила годовой отчет об итогах научной и научно-организационной работы КарНЦ РАН в 2021 г.

В связи со сложной эпидемиологической ситуацией в г. Петрозаводске совместное заседание Ученых советов КарНЦ РАН, ПетрГУ и РАНХиГС, приуроченное ко Дню российской науки, было отменено. Итоги конкурса статей молодых ученых КарНЦ РАН за 2021 г. были объявлены на заседании Ученого совета в апреле 2022 г. Победителями конкурса стали: М. В. Зобкова, м.н.с. лаборатории гидрохимии и гидрогеологии ИВПС КарНЦ РАН, по направлению «Науки о Земле» в номинации «Лучшая статья на иностранном языке»; А. С. Иванова, м.н.с. лаборатории моделирования природно-технических систем ИПМИ КарНЦ РАН, по направлению «Физико-математические и технические науки» в номинации «Лучшая статья на русском языке»; А. А. Лебедев, м.н.с. лаборатории геофизики ИГ КарНЦ РАН, по направлению «Науки о Земле» в номинации «Лучшая статья на русском языке»; В. Л. Миронов, и.о. н.с. лаборатории болотных экосистем ИБ КарНЦ РАН, по направлению «Биологические науки» в номинации «Лучшая статья на иностранном языке»; И. П. Новак, к.ф.н. н.с. сектора языкознания ИЯЛИ КарНЦ РАН, по направлению «Гуманитарные и общественные науки» в номинациях «Лучшая статья на русском языке» и «Лучшая статья на иностранном языке»; А. В. Рахманова, ст.лаб. Музея геологии докембрия ИГ КарНЦ РАН, в номинации «Лучшая научно-популярная работа»; А. С. Головин, вед.инж.-иссл. лаборатории телекоммуникационных систем ИПМИ КарНЦ РАН, по направлению «Физико-математические и технические науки» в номинации «Лучшая статья на иностранном языке»; М. В. Чурова, к.б.н. с.н.с. лаборатории экологической биохимии ИБ КарНЦ РАН, по направлению «Биологические науки» в номинации «Лучшая статья на русском языке».

На заседаниях Ученого совета было заслушано 9 научных докладов: «Лунный цикл как фактор роста растений (на примере *Sphagnum riparium*)» (В. Л. Миронов, ИБ); «Благородные корунды докембрия мира» (д.г.-м.н. В. В. Щипцов, ИГ); «Ресурсы и геохимия подземных вод Карелии» (к.г.-м.н. Г. С. Бородулина, ИВПС); «Тенденции развития Карельской Арктики в условиях ограниченности человеческого капитала региона» (А. Д. Волков, ИЭ); «Формирование ойконимической системы южной Карелии: на стыке традиций и инноваций» (чл.-корр. РАН И. И. Муллонен, ИЯЛИ); «Крупные магматические провинции палеопротерозоя на Фенноскандинавском щите: возрастные рубежи и связь с глобальными событиями ранней Земли» (к.г.-м.н. А. В. Степанова, ИГ); «Археология и палеогеография памятников неолита – раннего металла на Карельском берегу Белого моря» (к.и.н. Н. В. Лобанова, ИЯЛИ, и к.г.н. Т. С. Шелехова, ИГ); «Анализ устойчивости стохастических моделей систем с повторными вызовами» (д.ф.-м.н. Е. В. Морозов, ИПМИ); «Как перелетные птицы находят дорогу?» (чл.-корр. РАН Н. С. Чернецов, ЗИН РАН).

В 2022 г. КарНЦ РАН активно взаимодействовал с вузами, прежде всего с ПетрГУ, а также с МГУ, СПбГУ, САФУ, СПбЛТУ, МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана и др. В КарНЦ РАН работают совместные с вузами филиалы кафедр и научно-образовательные центры. В 2022 г. сотрудники КарНЦ РАН выполняли научные проекты (ИБ – 3, ИЛ – 1, ИЛ + ОКНИ – 1, ОКНИ – 1) в рамках технологических проектов, включенных в «дорожную карту» программы деятельности НОЦ «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» (САФУ, г. Архангельск).

Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.



В аспирантуре КарНЦ РАН на 01.01.2023 г. по основным образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров обучался 61 аспирант по 8 направлениям подготовки кадров высшей квалификации, в т.ч. 8 человек по договорам об оказании платных образовательных услуг с физическими лицами. КарНЦ РАН имеет бессрочную лицензию на осуществление образовательной деятельности на право оказывать образовательные услуги по реализации основных образовательных программ высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации (программ аспирантуры). Приказом Рособнадзора КарНЦ РАН признан прошедшим государственную аккредитацию образовательной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям «Биологические науки», «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», «Языкознание и литературоведение», «История и археология». В 2022 г. в связи с утверждением новой номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени (приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118, ред. от 20.12.2022 г.), в КарНЦ РАН была переоформлена лицензия на осуществление образовательной деятельности по реализации образовательных программ высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. С 2022 г. подготовка аспирантов проводится в соответствии с Федеральными государственными требованиями, аспиранты 2–4-го годов обучения продолжают подготовку в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами.

В 2022 г. КарНЦ РАН получил грант (в размере 69 700 тыс. руб.) в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука» от 28.09.2020 г. За счет средств субсидии в 2022 г. приобретено современное оборудование для проведения высокопроизводительных вычислений (вычислительный кластер с системой хранения данных), для выполнения высокоточных аналитических исследований (в т.ч. анализатор ртути, анализатор углерода и азота и др.), медико-биологических исследований (спектрофотометр, проточный цитометр, микроскоп и др.), для создания оптимальных условий для выращивания растений (климатические камеры и проч.), а также оборудование, необходимое для проведения подготовки проб (микротом, дробилка, высокоточные весы и др.) к микроскопическим, спектроскопическим (в т.ч. масс-спектроскопическим) и другим видам высокоточных аналитических исследований. Софинансирование программы обновления приборной базы за счет внебюджетных источников составило около 7400 тыс. руб., за счет средств грантов и хозяйственных договоров было приобретено более 20 позиций научного оборудования различного назначения. Темпы роста технической оснащенности в 2022 г. составили 17,6 %.

В 2022 г. сотрудники институтов КарНЦ РАН продолжили участие в реализации 19 международных проектов, среди них 2 многосторонних и 17 двусторонних. В связи со сложившейся внешнеполитической обстановкой в начале марта 2022 г. Европейской комиссией было принято решение о приостановке работ по 10 проектам программ приграничного сотрудничества (ППС) ЕС, в т.ч. ППС «Карелия» – 7, ППС «Коларктик» – 1, ППС «Юго-Восточная Финляндия» – 1, Фонд Конне – 1.



Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.

Из двусторонних проектов 12 выполнялось с финляндскими учеными (реализация приостановлена с марта 2022 г.), 2 – с учеными из Республики Беларусь, по 1 проекту – с учеными из Великобритании, Нидерландов и Швеции. В 2022 г. заключено и вступило в силу 11 новых договоров, меморандумов и соглашений о сотрудничестве с организациями Республики Беларусь (4 – КарНЦ РАН, 1 – ИБ, 1 – ИЛ, 1 – ИЭ), Китая (1 – КарНЦ РАН), Республики Армения (1 – ИГ), Национальным комитетом по исследованию БРИКС, Россия (1 – КарНЦ РАН), консорциумом «Российско-Африканский сетевой университет» (1 – КарНЦ РАН). Всего в КарНЦ РАН действует 57 договоров и соглашений о сотрудничестве.

География партнерских международных связей КарНЦ РАН в связи со сложившейся внешнеполитической обстановкой уменьшилась, что стимулировало поиск партнеров в дружественных и нейтральных странах. В частности, 6–9 декабря 2022 г. состоялся визит делегации КарНЦ РАН в Республику Беларусь. В ходе визита прошли встречи с председателем Президиума Национальной академии наук (НАН) В. Г. Гусаковым, представителями научных и образовательных организаций республики, по итогам которых было заключено 7 соглашений о сотрудничестве. Разработана «дорожная карта» сотрудничества между организациями НАН Республики Беларусь и КарНЦ РАН на 2023–2025 гг. (подписана 12.01.2023 г.). Развивается взаимодействие с Китайской академией наук (КАН): 16 августа 2022 г. состоялся онлайн семинар «Исследования и обмен знаниями по водной проблематике: поиск точек соприкосновения между Республикой Карелия и Китаем» с институтами КАН. Заключено соглашение о сотрудничестве с Национальным комитетом по исследованию БРИКС, Россия (подписано 25.10.2022 г.). В рамках соглашения запланировано проведение совместных научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов и рабочих встреч, а также развитие взаимодействия с зарубежными экспертно-аналитическими центрами по вопросам международных исследований. КарНЦ РАН присоединился к Консорциуму Российско-Африканского сетевого университета – РАФУ (договор от 10.10.2022 г.). Начата дискуссия о перспективных направлениях совместных исследований с Академией наук Южной Африки (ASSAf).

В тематику совместных исследований по международным проектам входят вопросы сохранения биоразнообразия и охраны окружающей среды, экологического просвещения, устойчивого использования природных ресурсов, геологии, социально-экономических исследований, развития бизнеса, изучения истории, культуры и языкознания.

По-прежнему высока доля международных исследований прикладного характера (более 50 % от общего числа), направленных на решение задач средне- и долгосрочного развития Республики Карелия. В их число входят следующие проекты: «Волк: управление популяцией крупных хищников в Баренц-регионе», «Трансграничные инструменты сохранения биоразнообразия путем мониторинга и предотвращения лесных пожаров вдоль российско-финской границы», «Многоуровневое образование для передового лесоводства», «Лесоводство, ориентированное на сохранение лесной среды как инструмент устойчивого лесопользования в регионе», «Продвижение малого и среднего бизнеса в лесном секторе между Карелиями в России и Финляндии», «Разнообразные и чистые леса – успешная биоэкономика», «Инновационный лесной питомник», «Лосо-севые рыбы и пресноводная жемчужница – экосистемные услуги и биоразнообразие рек на территории Зеленого пояса Фенноскандии», «Сотрудничество

Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.



в сфере туризма между малыми и средними предприятиями», «Голоса коренных народов Карелии» и др.

Сотрудники КарНЦ РАН в 2022 г. приняли участие в 125 международных научных мероприятиях (конференциях, симпозиумах, семинарах) в оффлайн и онлайн формах. КарНЦ РАН выступил организатором 9 конференций и семинаров с международным участием (КарНЦ РАН – 2, ИВПС – 1, ИГ – 2, ИЛ – 1, ИПМИ – 2, ИЭ – 1). Среди них: международная научно-практическая конференция с участием представителей стран СНГ «Оценка состояния ресурсов, экосистем озера и морей в условиях современных изменений климата и социо-экономического развития» (12–14 сентября 2022 г.); всероссийская конференция (с участием зарубежных ученых) «Геология и геодинамика раннего докембрия: сходства и различия с фанерозоем» (7–9 сентября 2022 г.); 74-я всероссийская конференция обучающихся и молодых ученых «Науки о Земле: задачи молодых» (18 апреля 2022 г.); 11-я международная конференция «Проблемы лесной фитопатологии и микологии» (10–14 октября 2022 г.); международная конференция «Mathematical Optimization Theory and Operations Research, MOTOR-2022» (2–6 июля 2022 г.); XII международная научно-практическая конференция «Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития» (28–30 сентября 2022 г.); XVI ежегодная научная конференция «Краеведческие чтения» (16–17 февраля 2022 г.); XIX научная конференция «Будриховские чтения: языки и культуры в эпоху цифровизации» (26–27 октября 2022 г.); международный научный онлайн-семинар «Актуальные вопросы изучения арктических и субарктических экосистем в условиях глобальных изменений природной среды и климата» (16 декабря 2022 г.); международный вебинар «Стихийные бедствия и управление» / «Natural hazards and management» (22–23 ноября 2022 г.) и другие мероприятия. Количество приемов иностранных специалистов – 4, было принято 18 чел. (143 чел./дня), показатели выездов сотрудников в зарубежные командировки – 11 чел. и 59 чел./дней.

Сотрудники институтов КарНЦ РАН принимали участие в программах ЕС (Программа приграничного сотрудничества «Карелия 2014–2020»: КарНЦ РАН – 1, ИЛ – 3, ИЭ – 2, ИЛ, ИЭ – 1), Программа приграничного сотрудничества «Коларктик 2014–2020»: КарНЦ РАН – 1, Программа приграничного сотрудничества «Юго-Восточная Финляндия – Россия 2014–2020»: ИЛ – 1, часть проектов реализуется при финансовой поддержке различных зарубежных организаций (Академия Финляндии: ИЛ – 1; Карельское просветительское общество: ИЯЛИ – 1 и др.) и фондов (Фонд Конне: ИЛ – 1, Фонд охотников: ИЯЛИ – 1, Фонд Arcadia (Endangered Archives Programme, British library): ИЯЛИ – 1, Фонд содействия развитию культуры Карелии: ИЯЛИ – 1, совместных конкурсов РФФИ с зарубежными организациями: РФФИ – БРФФИ: ИБ – 1, ИГ – 1.

На средства Фонда президентских грантов (заявитель – Центр по проблемам Севера, Арктики и приграничного сотрудничества, партнер проекта – КарНЦ РАН) в КарНЦ РАН организован «Музей прикладных экологических исследований». Он создан для популяризации результатов работы ученых КарНЦ РАН, развития экологической и естественнонаучной грамотности населения и расширения знаний о природе Карелии. Экспонаты музея – это объекты и инструменты исследований сотрудников ИБ, ИЛ, ИВПС и ОКНИ КарНЦ РАН. Открытие музея состоялось 26 сентября 2022 г. На ретроспективной экспозиции, подготовленной с участием сотрудников научного архива КарНЦ РАН, представлены фотографии о работе



Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.

научных сотрудников ИБ, ИВПС, ИЛ. В 2022 г. в музее было принято более 600 посетителей: сотрудники подразделений КарНЦ РАН, представители региональных ведомств и профильных организаций, СМИ, медиаволонтеры Русского географического общества, студенты, школьники и др.

В 2022 г. учеными КарНЦ РАН опубликовано 9 монографий (ИБ – 1, ИВПС – 1, ИГ – 3, ИЯЛИ – 3, ОКНИ – 1) и 5 учебно-методических пособий (ИГ – 1, ИЛ – 1, ИЯЛИ – 3), в т. ч. «Большая Имандровская экспедиция. Река Куна, 2020–2021» (Д. А. Ефремов, М. А. Ручьев); «Палеолимнология Онежского озера: от приледникового озера к современным условиям» (Д. А. Субетто, Н. А. Белкина, В. Д. Страховенко и др.); «Строение и динамика литосферы Беломорья» (В. Э. Асминг, Н. Ю. Афонин, Л. И. Бакунович и др.); «Выделение концентратов и мономинеральных фракций из руд и горных пород Карелии» (В. И. Кевлич); «Н. К. Рерих: иероглифы северной жизни» (Е. Г. Сойни); «Особенности сохранения культурного и языкового наследия Заонежья. Исследования и материалы» (С. В. Нагурная, А. П. Родионова, Н. В. Чикина); «Правовые и организационные основы устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации» (С. Н. Чернов, Т. И. Чернова); «Клональное микроразмножение редких представителей рода *Betula* L. (учебное пособие)» (Л. В. Ветчинникова, А. Ф. Титов); «Описательная минералогия: учебное электронное пособие к практическим занятиям по минералогии» (Л. В. Кулешевич) и др.

В научных журналах и сборниках сотрудниками КарНЦ РАН в 2022 г. опубликовано 773 статьи, в т. ч. 571 статья в журналах, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования (ИБ – 145, ИВПС – 56, ИГ – 78, ИЛ – 52, ИПМИ – 64, ИЭ – 43, ИЯЛИ – 104, ОКНИ – 29).

На собственной полиграфической базе издано научной печатной продукции общим объемом 532.9 уч.-изд. л., включая 12 монографий, 5 учебно-методических пособий, 2 сборника научных статей, 3 сборника материалов и тезисов конференций, 2 справочных издания и 5 авторефератов.

В 2022 г. вышло в свет 8 номеров «Трудов Карельского научного центра РАН», включающих 119 научных статей (серии «Геология докембрия», «Биогеография», «Лимнология и океанология», «Математическое моделирование и информационные технологии», «Экологические исследования», «Экспериментальная биология») и 4 выпуска журнала «Математическая теория игр и ее приложения».

Сотрудниками КарНЦ РАН в 2022 г. созданы объекты интеллектуальной собственности, по которым в Роспатент (ФИПС) подано 2 заявки на изобретения (ИГ) и 2 заявки на «ноу-хау» (ОКНИ). В 2022 г. получены: патенты на изобретения «Способ выращивания карельской березы», патент № 2772492 (ИЛ), «Керамическая масса», патент № 2781772 (ИГ), «Наноразмерный кварц и способ его получения», патент № 2778691 (ИГ); патент на полезную модель: «Камера для измерения эмиссии газов с поверхности почвы», патент № 215699 (ОКНИ); 2 свидетельства на изобретение, охраняемое в режиме коммерческой тайны «ноу-хау»: «Способ калибровки анализатора почвенной эмиссии углекислого газа», свидетельство № 2022201 (ОКНИ), и «Конвейер товарной продукции картофеля», свидетельство № 2022202 (ОКНИ); 37 свидетельств о регистрации баз данных (ИБ – 19, ИВПС – 1, ИГ – 2, ИЛ – 5, ИЭ – 3, ИЯЛИ – 4, ОКНИ – 3); 10 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ (ИВПС – 1, ИПМИ – 8, ИЭ – 1). В настоящее время в КарНЦ РАН поддерживается в силе 26 патентов на изобретения (ИБ – 8, ИЛ – 8, ИГ – 8, ИЛ совместно с ИБ – 1, ИПМИ – 1), 8 патентов на полезные модели (ИБ – 2, ИВПС – 2, КарНЦ РАН – 1, ИГ – 2, ОКНИ – 1).

Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.



В 2022 г. осуществлялось активное использование архивных документов, находящихся на хранении в научном архиве КарНЦ РАН. Всего из архивохранилищ было выдано 2370 ед. хр., в т. ч.: во временное пользование сотрудникам КарНЦ РАН – 967 ед. хр.; сотрудникам научного архива КарНЦ РАН – 515 ед. хр.; в читальный зал научного архива КарНЦ РАН – 888 ед. хр. Всего выдано 188 описей сотрудникам КарНЦ РАН и исследователям. Общее количество единиц хранения научного архива КарНЦ РАН составляет 66 464 ед. хр. За 2022 год читальный зал архива посетили 58 исследователей, в т. ч. иногородние из Института истории материальной культуры РАН (г. Санкт-Петербург), Санкт-Петербургского государственного университета, Центра гуманитарных проблем Баренц-региона Кольского научного центра РАН (г. Апатиты), ФГБУ «Государственный природный заповедник «Пасвик» (Мурманская область) и др.; из организаций г. Петрозаводска: ПетрГУ, Управление по охране объектов культурного наследия РК, Национальная библиотека РК, Национальный музей РК; сотрудники КарНЦ РАН и частные лица.

Научная библиотека КарНЦ РАН приняла в 2022 г. 5434 читателя, книговыдача составила 11971 экз. Общий фонд Научной библиотеки КарНЦ РАН на 01.01.2023 г. – более 400 тыс. экз. В течение 2022 г. сотрудниками библиотеки подготовлено 1758 различных справок, организована 21 книжная выставка (представлено более 1670 экз.). Выставки приурочены к юбилеям сотрудников КарНЦ РАН (Н. В. Лобанова, П. И. Данилов, А. В. Пигин и др.), а также к различным памятным мероприятиям («2022 год – год вепсской культуры», «К 70-летию К. К. Логинова», «Юбилей лаборатории экологической физиологии животных ИБ КарНЦ РАН», «Научные публикации КарНЦ РАН 2018–2022 гг.») и др.

В 2022 г. государственными наградами и почетными званиями Республики Карелия удостоены: В. А. Илюха, д.б.н. директор ИБ, – медаль «За заслуги перед Республикой Карелия»; А. В. Кравченко, к.б.н. вед.н.с. ИЛ, – Почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Карелия»; П. И. Данилов, д.б.н. гл.н.с. ИБ; О. Л. Кузнецов, д.б.н. гл.н.с. ИБ; Н. Н. Николаева, к.б.н. ученый секретарь ИЛ, – Почетный знак Главы Республики Карелия «За вклад в развитие Республики Карелия»; Н. В. Геникова, к.б.н. с.н.с. ИЛ; А. Н. Пеккоев, к.с.-х.н. с.н.с. ИЛ; П. В. Петров, нач. ОМС КарНЦ РАН, – Благодарственное письмо Главы Республики Карелия.

Лауреатом 2022 года Республики Карелия стала академик РАН Н. Н. Немова – руководитель научного направления КарНЦ РАН.

Почетное звание Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Почетный работник науки и высоких технологий» присвоено А. И. Слабунову, д.г.-м.н. зам. генерального директора КарНЦ РАН по научно-организационной работе, и А. Н. Кириллову, д.ф.-м.н. вед.н.с. ИПМИ.

В 2022 г. Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации награждены А. В. Пигин, д.ф.н. вед.н.с. ИЯЛИ, и С. П. Рожков, д.б.н. вед.н.с. ИБ. Благодарностью Министерства науки и высшего образования Российской Федерации отмечены заслуги Н. А. Галибиной, д.б.н. гл.н.с. ИЛ; В. А. Карпечко, гл. гидролога ИВПС; А. В. Степановой, к.г.-м.н. вед.н.с. ИГ; Г. Л. Чесалиной, вед. гидрогеолога ИВПС.

Почетной грамоты Российской академии наук удостоен Н. Г. Колесников, к.э.н. зам. директора по научной работе ИЭ.

Почетная грамота города Петрозаводска вручена О. В. Поташевой, к.э.н. с.н.с. ИЭ.



Краткий отчет о научно-организационной деятельности Карельского научного центра РАН за 2022 г.

Ученые КарНЦ РАН активно участвуют в работе федеральных и республиканских органов государственной власти, пропагандируют результаты научных исследований на международных и региональных выставках, а также через электронные издания, печатные СМИ, на радио и телевидении. В 2022 г. в федеральных и региональных средствах массовой информации выходили публикации как непосредственно о работе/исследованиях карельских ученых, так и материалы, в которых сотрудники КарНЦ РАН выступали в качестве экспертов в разных областях, в т. ч. в крупных федеральных медиа. Стоит отметить циклы материалов, экспертами в которых выступали ученые КарНЦ РАН: выпуски программы «Тайны карельского леса» на т/к «Сампо ТВ 360»; натуралистический видеолекторий «Природа Карелии» (организован Городской детской библиотекой им. В. М. Данилова и Карельским республиканским советом Всероссийского общества охраны природы); проект «Секреты карельской топонимики» на портале «Карелияныюс». Всего публикаций в СМИ, на сайтах и в группах в социальных сетях учреждений, организаций и ведомств: 1145, среди них в федеральных СМИ – более 147 (в т. ч. 12 – в «Научной России», 4 – на портале и в соцсетях Минобрнауки России, 2 – в журнале «В мире науки»), в региональных СМИ – более 395 (в т. ч. 90 сюжетов на ТВ). Работу карельских ученых освещали СМИ различных регионов РФ: г. Санкт-Петербург, Мурманская, Архангельская область и др. В числе зарубежных СМИ: публикация на портале журнала Newsweek, белорусские сайты. Публикации выходили на русском, финском, карельском и английском языках.

Все основные плановые показатели государственного задания 2022 г. достигнуты, и КарНЦ РАН успешно справился с принятыми на себя обязательствами.



Важнейшие результаты научных исследований КарНЦ РАН в 2022 г.



В 2022 г. Институт биологии КарНЦ РАН проводил исследования в соответствии с утвержденным государственным заданием по 8 темам НИР; на конкурсной основе – по 10 проектам РНФ, 8 грантам РФФИ, 1 гранту Президента РФ для господдержки молодых российских ученых; по 28 договорам на выполнение НИР и 1 государственному контракту; сотрудники института выступили в роли экспертов в 1 международном проекте КарНЦ РАН.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Сравнительное изучение общих закономерностей и видовых особенностей биохимических адаптаций на уровне липидного обмена (общих липидов, липидных классов, состава фосфолипидов, а также жирных кислот общих липидов, общих фосфолипидов, триацилглицеринов, а также эфиров холестерина и восков) у представителей массовых и распространенных семейств рыб Северо-Восточной Атлантики выявило различия состава запасных и структурных липидов, их соотношений, а также вариации жирных кислот в скелетных мышцах, характеризующие таксономические отличия и особенности биохимических механизмов адаптации на уровне липидного обмена к глубоководным условиям обитания. Обоснован способ использования липидного и жирнокислотного профилей и их маркерных характеристик при идентификации некоторых видов глубоководных рыб и их физиологических состояний. Полученные результаты имеют фундаментальное значение для понимания особенностей механизмов становления и реализации компенсаторных биохимических реакций у глубоководных организмов, их роли в поддержании круговорота вещества и энергии между поверхностными и глубоководными слоями водной толщи Мирового океана. Уникальный липидный и жирнокислотный состав исследованных мезопелагических видов позволяет также рекомендовать их в качестве потенциальных источников

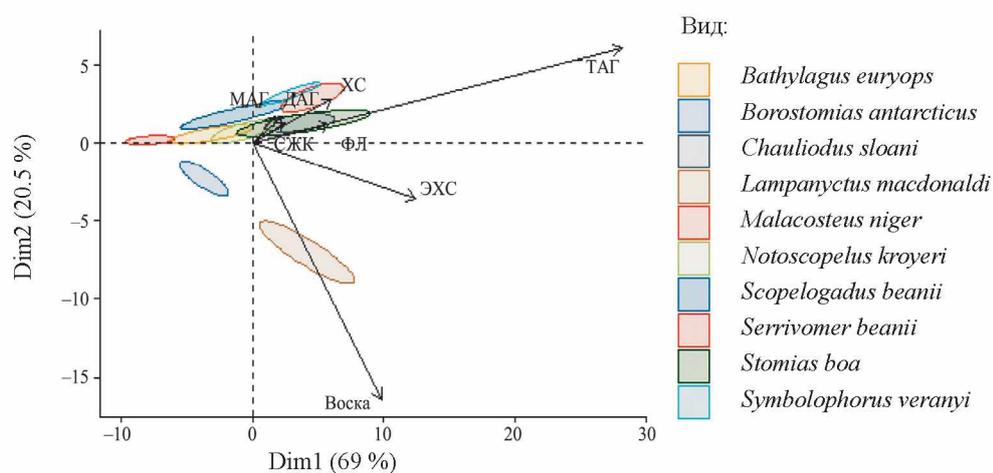


Рис. 1. Ординация 10 видов мезопелагических рыб по количественному содержанию классов липидов (общие фосфолипиды, ФЛ, холестерин, ХС, моноацилглицерины, МАГ, диацилглицерины, ДАГ, триацилглицерины, ТАГ, свободные жирные кислоты, СЖК, эфиры холестерина, ЭХС, воска) методом главных компонент

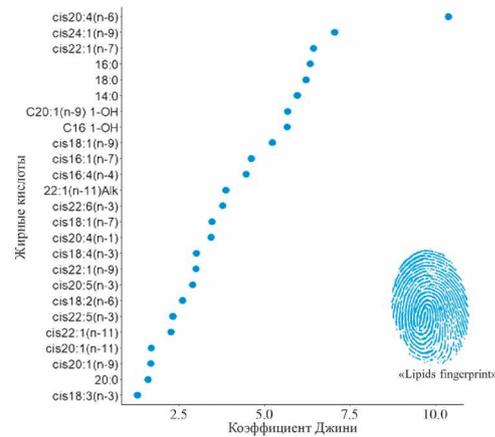


Рис. 2. Ранжирование наиболее важных жирных кислот/спиртов в классификации исследованных видов рыб методом машинного обучения (алгоритм «Random Forest»)

в пищевой, фармакологической, косметической промышленности, для целей биотехнологии, аквакультуры, сельского хозяйства. Результаты о взаимосвязях глубоководных видов и их экологической роли в функционировании пелагиали и мезопелагиали могут быть использованы при решении вопросов рационального природопользования и мониторинга состояния морских экосистем в условиях активного промысла и при разработке долгосрочных ресурсных прогнозов.

Результаты представлены в статьях:

Voronin V. P., Artemenkov D. V., Orlov A. M., Murzina S. A. Lipids and Fatty Acids in Some Mesopelagic Fish Species: General Characteristics and Peculiarities of Adaptive Response to Deep-Water Habitat // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2022. Vol. 10, N 7. 949. <https://doi.org/10.3390/jmse10070949>;

Murzina S. A., Voronin V. P., Ruokolainen T. R., Artemenkov D. V., Orlov A. M. Comparative analysis of lipids and fatty acids in beaked redfish *Sebastes mentella* Travin, 1951 collected in wild and in commercial products // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2022. Vol. 10, N 1. 59. <https://doi.org/10.3390/jmse10010059>

Многолетнее изучение биологии и экологии чужеродных видов, их проникновение в высокие широты позволило проследить основные тренды и причины их распространения. Наблюдаются активная экспансия видов животных южного происхождения и расширение их ареалов на север (продвижение кабана *Sus scrofa* L. до 64° с.ш. на западе ареала и до 61° с.ш. на востоке, появление шакала *Canis aureus* L. в российской Субарктике и арктических широтах Европы), что связано с изменением климата и антропогенной трансформацией местообитаний, с т.н. популяционными волнами и различиями стратегий управления популяциями диких животных. Тем не менее физиологическое состояние *S. scrofa* характеризуется пониженным уровнем элементного статуса: животные испытывают дефицит по таким биогенным элементам, как Co, Cu, Mn, Ni и Zn.

Последствия натурализации видов в новых условиях обитания (на примере европейской ряпушки *Coregonus albula* L.) проявляются в изменении структуры трофических связей в водоеме. Однако экспериментальные исследования (на примере изучения сердечной активности инвазивного вида *Mytilus trossulus* L. и местного вида *Mytilus edulis* L. в Белом море) показали, что при адаптации к повышенной температуре местные виды обладают большим физиологическим потенциалом, и в условиях потепления климата инвазивные виды могут проиграть в конкуренции с местными из-за более высокого уровня метаболизма.

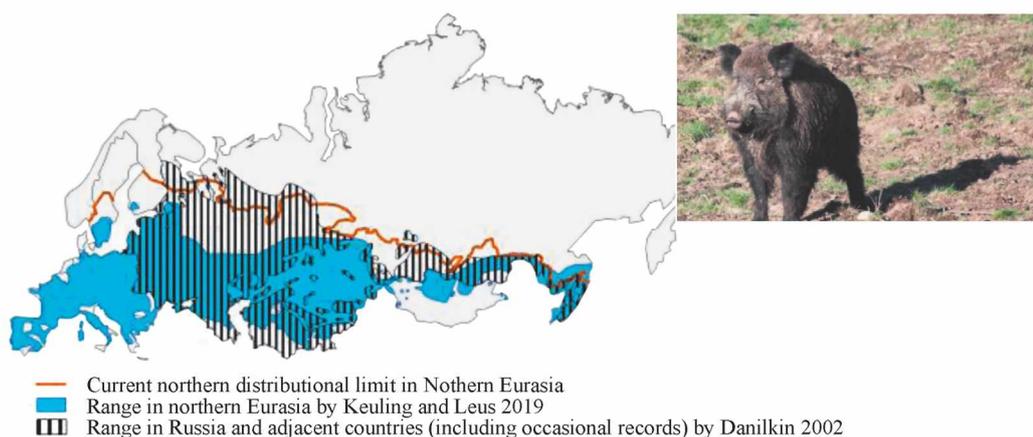


Рис. 3. Расчетное современное положение северной границы распространения: граница ареала постоянного обитания кабана *Sus scrofa* L. в Северной Евразии и ранее опубликованные географические ареалы (Markov et al., 2022)



Рис. 4. Объекты исследования: моллюски рода *Mytilus* и европейская ряпушка *Coregonus albula* L.

Результаты представлены в статьях:

Markov N., Economov A., Hjeljord O., Rolandsen C. M., Bergqvist G., Danilov P. I., Dolinin V., Kambalin V. S., Kondratov A., Kransoshapka N. D., Kunnasranta M., Mamonov V. S., Panchenko D., Senchik A. The wild boar *Sus scrofa* L. in Northern Eurasia: a review of range expansion history, current distribution, factors affecting the northern distributional limit and management strategies // *Mammal Review*. Vol. 2022, N 52. P. 519–537. <https://doi.org/10.1111/mam.12301>;

Kalinina S., Panchenko D., Ilyukha V., Canfield A., Baishnikova I., Antonova E., Nikerova K. Elements and antioxidants in wild boar from Northwestern Russia // *European Journal of Wildlife Research*. 2022. Vol. 68, N 22. <https://doi.org/10.1007/s10344-022-01570-1>;

Rykov A. M., Kuznetsova A. S. & Tirronen K. F. The first record of the golden jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) in the Russian Subarctic // *Polar Biology*. 2022. Vol. 45. P. 965–970. <https://doi.org/10.1007/s00300-022-03037-0>;

Ilmast N. V., Kuchko Ya. A. Zooplankton and feeding of vendace introduced to Lake Vashozero, Onega Lake basin // *Russian Journal of Biological Invasion*. 2022. N 4. P. 1–9. DOI: 10.35885/1996-1499-15-4-02-09;

Bakhmet I., Aristov D., Marchenko J., Nikolaev K. Handling the heat: Changes in the heart rate of two congeneric blue mussel species and their hybrids in response to water temperature // *Journal of Sea Research*. 2022. Vol. 185. 102218. <https://doi.org/10.1016/j.seares.2022.102218>



Изучен биохимический статус по уровню энзиматических показателей взаимосвязанных метаболических путей энергетического, углеводного и белкового метаболизма, обмена нуклеиновых кислот, а также липидного и жирнокислотного состава, профиля низкомолекулярных пептидов у производителей горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* во время нерестовой миграции из Белого моря в р. Индере. Характер, взаимосвязь и направление изменений исследуемых показателей биохимического метаболизма в тканях горбуши в ходе нереста связаны с генетически детерминированными необратимыми процессами деградации в организме производителей, приводящими к их гибели после нереста. При этом поддержание надлежащего физиологического состояния особей при смене условий среды обитания (морская – пресная среда) обеспечивается за счет комплекса эколого-биохимических адаптаций, определяющих смену и выбор приспособительной реакции организма к определенным экологическим условиям местообитания в ходе миграции. В частности, в разных условиях солености показано изменение в соотношении насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот липопротеинов горбуши: в море у рыб преобладали «омега-3» полиненасыщенные жирные кислоты, а при переходе горбуши из морской воды в эстуарий и затем в пресную воду их доля снижалась за счет возрастания насыщенных жирных кислот. Установлены различия распределения и содержания физиологически активных и эссенциальных полиеновых кислот – эйкозапентаеновой и докозагексаеновой – в тканях производителей в ходе нерестовой миграции. Впервые описаны качественные и количественные изменения протеомных профилей плазмы крови самок и самцов горбуши из различных биотопов (море, эстуарий и река), сменяющихся во время нерестовой миграции. Полученные результаты имеют фундаментальное и практическое значение, поскольку дополняют имеющиеся знания о биохимических адаптациях к нерестовой миграции лососевых рыб на примере горбуши, которая является представителем промысловых проходных видов рыб. Кроме того, полученные результаты позволяют обсуждать факторы и закономерности динамики популяций лососевых рыб в условиях Европейского Севера (лаб. экологической биохимии).

Впервые проведено сравнительное исследование биохимических адаптаций на уровне липидного обмена (полное жирнокислотное профилирование) у основного промыслового вида антарктического криля *Eupausia superba* – экологически значимого представителя отряда эвфаузиевых ракообразных и незаменимого структурообразующего компонента экосистемы Антарктики. Биоматериал получен в рамках 87-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» (АМК-87) в бассейне Пауэлла моря Уэдделла, проливах Брансфилда и Антарктик, а также к востоку от Южных Оркнейских о-вов, в районах, представляющих интерес для российского промысла и фундаментальных исследований Южного океана. Жирнокислотный спектр общих липидов молоди и половозрелых особей антарктического криля отражает особенности экологических факторов среды конкретных акваторий – абиотических (температура, соленость, гидрологические особенности местообитания – скорость течений и др.), биотических (кормовая база, биотические взаимоотношения), а также зависит от физиологического статуса организма, отражающего процессы роста и развития, репродуктивное состояние, возрастные особенности. Компенсаторными изменениями состава ЖК-компонентов у антарктического криля, населяющего разные акватории, обеспечивается поддержание жизнеспособности этого вида в конкретных и изменяющихся



условиях среды. При этом некоторые его физиолого-биохимические особенности (высокое содержание полиеновых и отдельных моноеновых жирных кислот, их набор и композиция) определяют его экологическую роль в пищевых цепях экосистемы Антарктики и промысловую значимость. Проведено моделирование влияния совокупности оптимальных основных экологических условий (температура, соленость, хлорофилл *a*, кислородный режим) на пространственное распределение криля. Согласно полученным моделям, для всех стадий развития криля оптимальная температура для разных горизонтов составляет 0.1–0.4 °С. Модель свидетельствует о том, что неполовозрелые особи тяготеют к более холодным водам по сравнению со зрелыми. Уровень солености не оказывает существенного влияния на распределение криля на разных стадиях развития, и оптимальным является диапазон 34.5–34.6 ‰. Концентрация хлорофилла *a* и содержание растворенного кислорода, наоборот, оказывают значимое влияние на распределение неполовозрелых и половозрелых особей: ювенильные особи и на ранних стадиях половозрелости, обитающие на разных глубинах, предъявляют более высокие требования к их концентрациям. Полученные результаты важны для мониторинга состояния экосистем Антарктики и их компонентов в условиях изменяющихся факторов среды, включая современные тенденции изменения климата (**лаб. экологической биохимии**).

Исследовались молекулярные взаимодействия и фазовые превращения в дисперсиях белковых комплексов с наночастицами шунгита в аспекте устойчивости организмов к естественным и антропогенным воздействиям. На основе изучения спектральных, гидродинамических и других физико-химических свойств сывроточных альбуминов, как модельных белков с точки зрения изучения комплексообразования природных органических веществ с поллютантами, и комплексов альбуминов с наночастицами получены новые экспериментальные данные по адсорбции и трансформации белка на абиогенных наночастицах углерода и кварца для анализа основанных на этих эффектах механизмах биохимических адаптаций. Методами спектроскопии комбинационного и динамического рассеяния света показано, что стабильность системы водородных связей воды в дисперсиях белковых комплексов с наночастицами шунгита сопрягается с фазовой устойчивостью дисперсии, что обусловлено процессами ассоциации компонентов. Эти процессы рассмотрены в рамках представлений о микрорасслоении белкового раствора и фазовых превращениях типа жидкость – жидкость, вызванных возникновением термодинамической неустойчивости системы при избыточном упрочнении сетки водородных связей воды, при этом важными факторами являются концентрация компонентов и структура белка. Абиогенные наночастицы выступают в качестве центров гетерогенной нуклеации белков. Полученные результаты показывают, что наночастицы шунгита могут быть использованы для поддержания фазовой устойчивости белковых водных систем. Результаты дают важную информацию о влиянии природных органических веществ на стабильность наночастиц в экологически значимых условиях (**группа молекулярной биофизики**).

Результаты представлены в статье:

Рожков С. П., Горюнов А. С., Колодей В. А., Пронькина Л. А., Рожкова Н. Н. Взаимодействие молекул сывроточного альбумина, жирных кислот и графенов наночастиц шунгитового углерода в водной дисперсии по данным спектроскопии комбинационного рассеяния воды в диапазоне больших волновых чисел // Биофизика. 2022. Т. 67, № 5. С. 1093–1100. DOI: 10.31857/S000630292205060060



В течение периода гибернации у северного кожанка (*Eptesicus nilssonii* L.) зафиксированы снижение массы тела, колебания в содержании витаминов А и Е, а также изменение активности пищеварительных ферментов. Обнаруженные перестройки изученных показателей у северного кожанка, по-видимому, необходимы для сохранения гомеостатических параметров как во время зимней спячки, так и при выходе из нее (лаб. экологической физиологии животных).

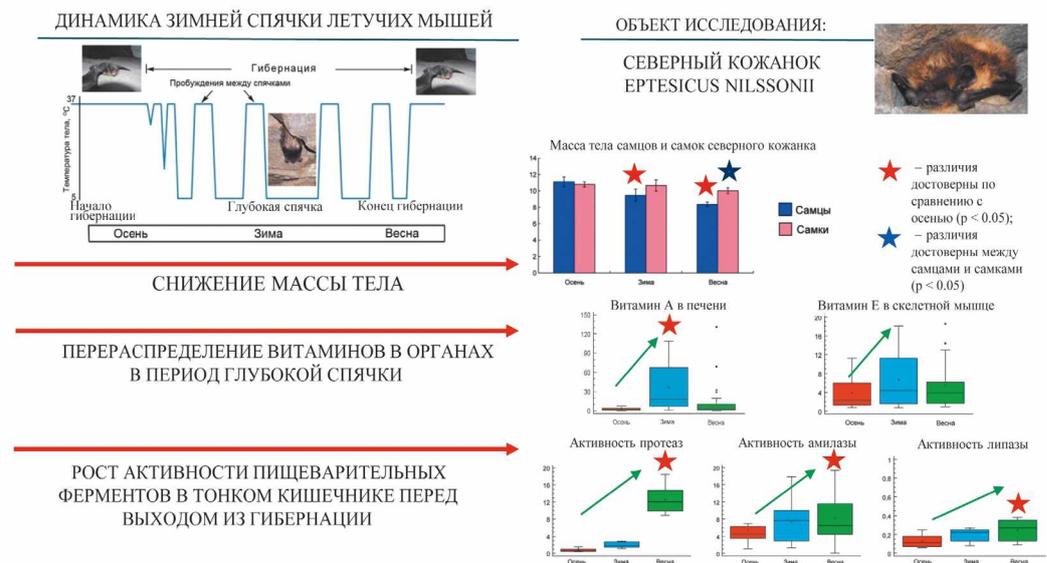


Рис. 5. Изменения физиолого-биохимических параметров летучих мышей в период гибернации

Результаты представлены в статьях:

Antonova E. P., Belkin V. V., Ilyukha V. A., Khizhkin E. A., Kalinina S. N. Seasonal Changes in Body Mass and Activity of Digestive Enzymes in *Eptesicus nilssonii* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) during Hibernation // *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2022. Vol. 58, N 4. P. 1055–1064. <https://doi.org/10.1134/S002209302204010X>;

Белкин В. В., Илюха В. А., Хижкин Е. А., Ляпунов А. Н., Толстогузов А. О. Рукокрылые (Chiroptera) на озерно-речных системах севера Европейской части России // *Зоологический журнал*. 2022. Т. 101, N 11. С. 1305–1316. <https://doi.org/10.31857/S0044513422100038>

Обнаружено, что горчица сарептская (*Brassica juncea* (L.) Czern.), которая является гипераккумулятором цинка, способна адаптироваться к относительно высоким его концентрациям в корнеобитаемой среде (100 мг/кг субстрата), в 2 раза превышающим средний уровень в почве, что во многом связано с адаптационными изменениями фотосинтетического аппарата растений (ФСА). Более высокие концентрации металла (150 мг/кг субстрата) отрицательно сказываются на активности ФСА, одновременно приводя к торможению линейного роста растений и процесса накопления ими биомассы. Сделан вывод о том, что использование горчицы сарептской в фиторемедиации загрязненных цинком территорий возможно только в том случае, когда содержание металла в почве не превышает указанного выше уровня (лаб. экологической физиологии растений).



Результаты представлены в статье:

Казнина Н. М., Батова Ю. В., Холодцева Е. С. Влияние цинка на некоторые физиологические показатели и продуктивность растений горчицы сарептской // *Агрехимия*. 2022. № 12. С. 62–68.

Впервые для материковой части Дальнего Востока (Хабаровский край) открыты и исследованы болота аапа типа, одного из самых распространенных в Фенноскандии и на Камчатке. Три обследованных в Хабаровском крае массива имеют сходную с классическими аапа болотами структуру микрорельефа – гетеротрофные грядово-мочажинные комплексы в окружении олиготрофных древесно-кустарничково-сфагновых участков. По составу растительности аапа болота имеют большее сходство с болотами Европейского севера России, чем с Камчаткой, отличаются высоким биологическим разнообразием и являются местообитаниями редких, в т. ч. эндемичных видов растений. На аапа болотах выявлены восемь новых для региона видов мхов, из которых два новые для Дальнего Востока и один новый для России вид. Показано, что в отсутствие климатически обусловленной зоны аапа болот в регионе локальное развитие комплексов связано с изменением гидрологии конкретной территории, в частности с прекращением сброса паводковых вод крупной прилегающей реки через болотную поверхность. Полученные данные будут использованы при разработке классификации растительности болот России (лаб. болотных экосистем совместно с сотрудниками ИВЭП ДВО РАН).



Рис. 6. Грядово-мочажинный аапа комплекс в Эворон-Чукчагирской депрессии (слева – снимок из космоса, справа – фото грядово-мочажинного комплекса)

Результаты представлены в статьях:

Kutenkov S., Chakov V., Kuptsova V. *Topology, Vegetation and Stratigraphy of Far Eastern Aapa Mires (Khabarovsk Region, Russia)* // *Land*. 2022. Vol. 11, N 1. 96. DOI: 10.3390/land11010096;

Sofronova E. V. (ed.), Afonina O. M., Belkina O. A., Boychuk M. A., Chakov V. V., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Glazkova E. A., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivchenko T. G., Kartasheva A. S., Khetagurov Kh. M., Konstantinova N. A., Kozhin M. N., Kuptsova V. A., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Lapshina E. D., Makarova M. A., Maksimov A. I., Minayeva T. Ju., Nikolayev I. A., Popova N. N., Potemkin A. D., Schuryakov D. S., Sergienko L. A., Shkurko A. V., Suragina S. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Tsvizhba R. A., Tubanova D. Ya. *New bryophyte records 19* // *Arctoa*. 2022. Vol. 31, N 2. P. 227–246. DOI: 10.15298/arctoa.31.24



На основе интегративных методов (морфологическая и молекулярная дифференциация) расширены сведения о таксономическом составе трематод рода *Diplostomum*. Анализ метацеркарии *D. petromyzifluviatilis* из мозга европейской речной миноги (бассейн Балтийского моря) и арктической миноги (бассейн Белого моря) показал, что паразиты обоих видов миног конспецифичны *Diplostomum* sp. Lineage 4 из Blasco-Costa et al. (2014) и не являются, как предполагалось ранее, специфичными паразитами миног, паразитируя также в головном мозге и глазах 3-иглой колюшки и окуня (лаб. паразитологии животных и растений).

Результаты представлены в статье:

Lebedeva D. I., Popov I. Y., Yakovleva G. A., Zaicev D. O., Bugmyrin S. V., Makhrov A. A. No strict host specificity: Brainmetacercariae *Diplostomum petromyzifluviatilis* Müller (Diesing, 1850) are conspecific with *Diplostomum* sp. Lineage 4 of Blasco-Costa et al. (2014) // *Parasitology International*. 2022. Vol. 91. 102654. DOI: 10.1016/j.parint.2022.102654

Обобщены данные многолетних исследований, проводимых в Карелии с 2007 г., по заражению клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* микроорганизмами, в т.ч. новыми вирусами с неясным патогенным потенциалом. В результате были идентифицированы вирус клещевого энцефалита (сибирский генотип), вирус Алонгшан, несколько представителей семейства Phenuiviridae, боррелии (*Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*), *Ehrlichia muris*, *Candidatus Rickettsiatarasevichiae* и *Candidatus Lariskellaarthropodarum*. Получены данные о географической и временной изменчивости зараженности клещей. Особенности эпидемиологической ситуации в Карелии определяются широким распространением, высокой численностью и зараженностью клещей *I. persulcatus* (лаб. паразитологии животных и растений).

Результаты представлены в статье:

Bugmyrin S. V., Romanova L. Yu., Belova O. A., Kholodilov I. S., Bespyatova L. A., Chernokhaeva L. L., Gmyl L. V., Klimentov A. S., Ivannikova A. Y., Polienko A. E., Yakovlev A. S., Ieshko E. P., Gmyl A. P., Karganova G. G. Pathogens in *Ixodes persulcatus* and *Ixodes ricinus* ticks (Acari, Ixodidae) in Karelia (Russia) // *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2022. Vol. 13, N 6. 102045. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2022.102045

Определено влияние инфекции и антибиотиков на микробиоту кишечника радужной форели *Oncorhynchus mykiss* в условиях аквакультуры. Анализ микробиома кишечника культивируемой радужной форели (озеро Ладожское) за двухлетний период наблюдений с использованием высокопроизводительного секвенирования последовательностей маркерных генов-баркодов (16S рРНК) позволил получить данные таксономического профиля бактериальных сообществ среди исходно здоровых и далее подвергнутых лечению рыб. Помимо поведенческих и физиологических проявлений смешанного бактериального заболевания (иерсиниоз, псевдомоноз и флавобактериоз), в организме форели были выявлены изменения, вызванные как инфекцией, так и последующим лечением антибиотиками, включая нарушения в микробиоте ЖКТ – элиминация молочнокислых бактерий *Lactobacillus* и прогрессирующее появление некоторых бактериальных таксонов, в частности *Mycoplasmataceae*. Сезонные флуктуации и замена одних таксонов другими в кишечной микробиоте рыб могут быть продиктованы физиологией, возрастом и онтогенетическим развитием хозяина, а также влиянием условий выращивания, таких, как лечение антибиотиками, состав корма или качество воды (лаб. паразитологии животных и растений, лаб. экологической биохимии).



Результаты представлены в статье:

Parshukov A. N., Fokina N. N., Sukhovskaya I. V., Kantserova N. P. and Lysenko L. A. *Infection and antibiotic treatment have prolonged effect on gut microbiota, muscle and hepatic fatty acids in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)* // *Journal of Applied Microbiology*. 2022. Vol. 133, N 3. P. 1709–1724. DOI: 10.1111/jam.15674

Впервые установлено, что при прогрессировании неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) изменяется уровень растворимых рецепторов интерлейкина 6 (рИЛ-6Р) в плазме крови пациентов. Отмечены количественные различия в уровне этих рецепторов у пациентов с разными формами НАЖБП: повышение уровня этих рецепторов при стеатозе, неалкогольном стеатогепатите (НАСГ) умеренной активности и значительное снижение у пациентов с высокой активностью НАСГ и на стадии цирроза печени. Это позволяет рассматривать содержание растворимых рецепторов рИЛ-6Р в качестве нового диагностического маркера разграничения НАСГ высокой активности от НАСГ слабой и умеренной активности. Впервые выявлена тесная связь изменения уровня рИЛ-6Р с процессами апоптоза лейкоцитов периферической крови и гепатоцитов, что подтверждает важную роль ИЛ-6/рИЛ-6Р трансигнального пути в защите печени от повреждения (лаб. генетики).

Результаты представлены в статье:

Курбатова И. В., Топчиева Л. В., Дуданова О. П., Шиповская А. А. *Роль растворимого рецептора интерлейкина-6 в прогрессировании неалкогольной жировой болезни печени* // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2022. Т. 174, № 11. С. 585–591. DOI: 10.47056/0365-9615-2022-174-11-585-591

Рис. 7. Концентрация рИЛ-6Р в плазме крови пациентов с НАЖБП и у доноров контрольной группы:

горизонтальная линия внутри прямоугольника – медиана, • – среднее значение, $p < 0.05$ по сравнению с * контролем, Δ группой СП, # группой НАСГ-СА, ** группой НАСГ-УА (U-крит. Манна – Уитни)

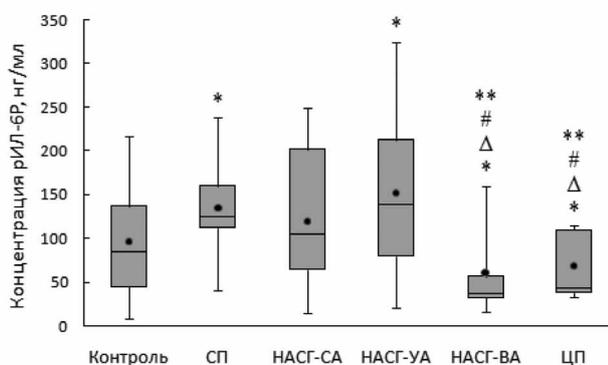
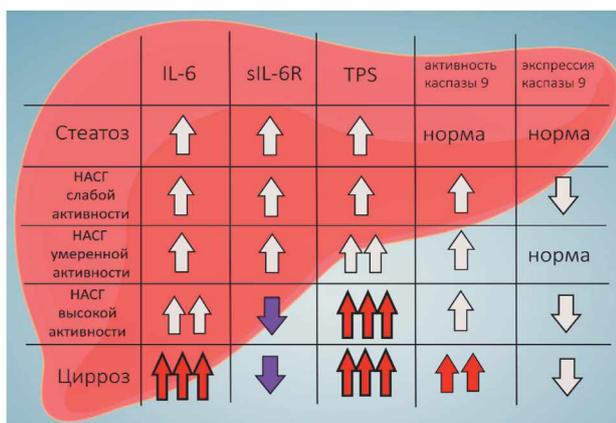


Рис. 8. Связь компонентов ИЛ-6/рИЛ-6Р трансигнального пути с показателями апоптоза при неалкогольной жировой болезни печени





Проведено исследование влияния сельскохозяйственной деятельности на пространственное варьирование свойств дерново-подзолистых минеральных почв по элементам мезо- и микрорельефа на пашне и на залежи. Произведена оценка агрохимических и физико-химических свойств почв, находящихся под воздействием антропогенного пресса. Установлено, что распределение органического углерода в пахотном горизонте определяется в первую очередь рельефом участка, в то время как распределение кислотности на 30 % определяется антропогенным влиянием: пахотные почвы являются слабокислыми, почвы под залежью имеют более высокую кислотность (**лаб. экологии и географии почв**).

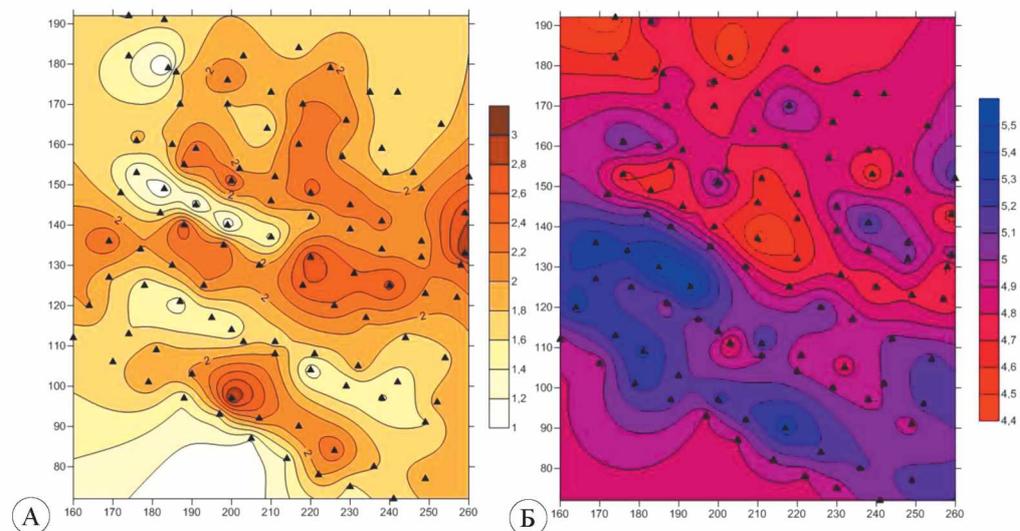


Рис. 9. Картограмма содержания органического углерода (А) и кислотности (Б) на разных типах землепользования

Результаты представлены в статье:

*Yurkevich M., Suleymanov R., Ikkonen E., Dorogaya E., Bakhmet O. Effect of Brown Algae (*Fucus vesiculosus* L.) on Humus and Chemical Properties of Soils of Different Type and Postgermination Growth of Cucumber Seedlings // Agronomy. 2022. Vol. 12. 1991. <https://doi.org/10.3390/agronomy12091991>*

Установлено, что предобработка пшеницы метилжасмонатом (МЖ), не оказывая влияния на линейные размеры растений пшеницы (*Triticum aestivum* L.) сорта Московская 39, положительно сказывается на накоплении ими биомассы, причем не только в оптимальных условиях минерального питания, но и при повышенном содержании в корнеобитаемой среде кадмия (100 мкМ). При этом обработанные МЖ проростки содержали меньше кадмия в корнях и листьях по сравнению с необработанными растениями (**лаб. экологической физиологии растений**).

Проанализированы особенности формирования структуры макрозообентоса в реках сельговых ландшафтов с изрезанным рельефом. В составе макрозообентоса выявлено 110 таксонов. Показано, что изрезанность рельефа и обусловленное этим большое количество проточных озер в речной сети с множеством зон лимнического влияния формируют особые локальные условия, определяющие распределение



и обилие макрозообентоса. В результате формируются донные сообщества с высоким обилием. При этом в составе макрозообентоса велика доля коллекторов-фильтраторов (в среднем 43 % общей биомассы в зонах озерного влияния), способных потреблять поступающий из озер сестон (лаб. экологии рыб и водных беспозвоночных).

Результаты представлены в статье:

Baryshev I. A. Specific features of the composition, abundance, and trophic structure of macrozoobenthos communities in rivers of Esker landscapes on the Northern coast of lake Onega // Inland Water Biology. 2022. Vol. 15, N 5. P. 593–602. DOI: 10.1134/S1995082922050030

Многолетний мониторинг суточного роста *Sphagnum riparium* L. выявил влияние на данный процесс лунного цикла и солнечной активности. Установлено, что в ясную и малооблачную погоду лунный цикл наиболее сильно влияет на рост сфагнома (r варьирует от $-0,434$ до $-0,366$; $p < 1 \cdot 10^{-7}$), однако с усилением облачности свыше 40 % это влияние серьезно ослабевает. При облачности около 60 % он снижается до уровня значимости ($r = -0,182$; $p = 0,01$), а при дальнейшем увеличении облачности приближается к нулю (до $r = -0,024$). Этот феномен является следствием блокирующего действия облачности для лунного света и доказывает фоторецепторный механизм восприятия лунного цикла растениями. Предполагается, что лунный цикл вызывает неравнозначный биологический эффект в условиях континентального и океанического климата. Обнаружено, что солнечная активность, особенно ее экстремальные события, оказывает негативное влияние на рост сфагнома. Это влияние отчетливо ослабевает по градиенту от максимума к минимуму 11-летнего солнечного цикла (цикл Швабе – Вольфа). Данный феномен служит индикатором снижения защитной функции озонового слоя Земли от биологически агрессивного UV-B на максимуме 11-летнего солнечного цикла. Выявленная проблема требует повышенного внимания, поскольку предполагает негативные последствия для здоровья человека (лаб. болотных экосистем).

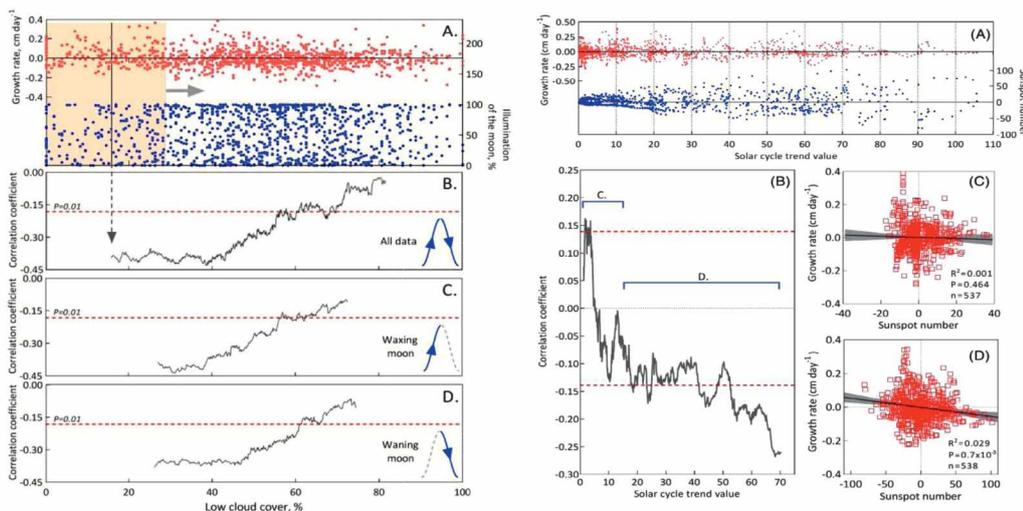


Рис. 10. Изменение влияния космических факторов на рост *Sphagnum riparium* L. вдоль естественных градиентов (слева – изменение влияния лунного цикла вдоль градиента нижней облачности, справа – изменение влияния солнечной активности вдоль градиента 11-летнего солнечного цикла)



Результаты представлены в статьях:

Mironov V. L. *Cloud cover disrupts the influence of the lunar cycle on the growth of peat moss Sphagnum riparium* // *Environmental and Experimental Botany*. 2022. Vol. 194. 104727. DOI: 10.1016/j.envexpbot.2021.104727;

Mironov V. L. *Unknown effects of daily-scale solar activity on the plant growth: Data from six-year growth monitoring of Sphagnum riparium* // *Physiologia Plantarum*. 2022. Vol. 174, N 4. e13733. <https://doi.org/10.1111/ppl.13733>

Впервые обобщены сведения о динамике ареала и численности дупеля (*Gallinago media*) на северо-западе России за последние 150 лет. Вид внесен в Красные книги ряда субъектов РФ. В регионе сохраняет статус гнездящегося и пролетного. В соответствии с новыми данными область его гнездования сокращается и фрагментируется, а ее северная граница отступает к юго-востоку. По морфометрическим характеристикам птицы Карелии не отличаются от птиц Эстонии, что указывает на относительную однородность населения дупеля в равнинной части Северной Европы. Материалы исследований будут востребованы при подготовке фаунистических сводок и разработке мер охраны птиц (лаб. зоологии).

Показано, что выращивание растений в режиме круглосуточного освещения светодиодными лампами (соотношение красного и синего света 3 : 1) является экономически эффективным способом производства микрозелени брокколи, мизуны, редиса и руколы с повышенной пищевой ценностью. Подвергаясь в этом случае умеренному окислительному стрессу, растения накапливают больше низкомолекулярных антиоксидантов (антоцианы, флавоноиды, каротиноиды, пролин) и отличаются повышенной активностью антиоксидантных ферментов. Это повышает пищевую ценность микрозелени, которая рекомендуется в качестве функционального продукта («functional food») для здорового питания (лаб. экологической физиологии растений).

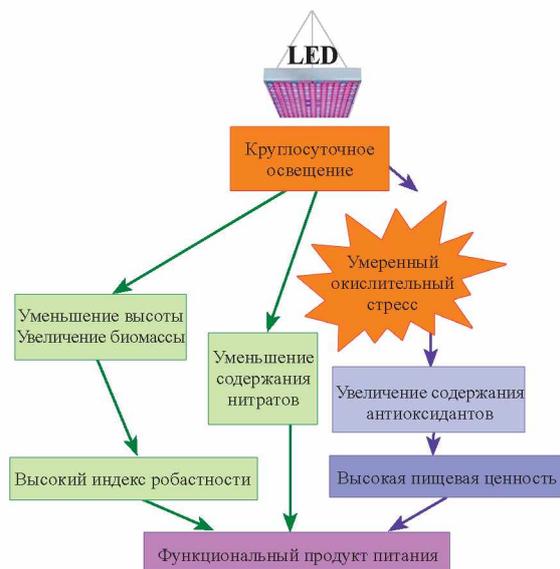


Рис. 11. Механизм влияния круглосуточного освещения на урожайность и качество микрозелени

Результаты представлены в статье:

Shibaeva T. G., Sherudilo E. G., Rubaeva A. A., Titov A. F. *Continuous lighting enhances yield and nutritional value of four genotypes of Brassicaceae microgreens* // *Plants*. 2022. Vol. 11, N 2. 176. <https://doi.org/10.3390/plants11020176>



В 2022 г. Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН проводил исследования по 13 темам, в т. ч. по 5 темам в рамках государственного задания КарНЦ РАН, 4 проектам РНФ, 1 проекту РФФИ (соисполнители), 3 хозяйственным договорам на выполнение НИР.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Создана палеогидрологическая реконструкция развития Онежского приледникового озера и его водосбора в позднем неоплейстоцене – голоцене, выполненная с помощью программных средств ГИС на основе геоморфологических данных, глобальной геофизической модели дегляциации Земли и авторской модели рельефа. С ее помощью было выявлено более чем двукратное уменьшение площади водосбора со времени его дегляциации за счет отчленения южных участков, что подтверждено геохимическим составом донных отложений озера. Выявлено, что объемы выноса материала с участка водосбора в пределах расположения осадочных пород Русской плиты более чем в 3 раза превышают объемы выноса с Фенноскандинавского кристаллического щита.

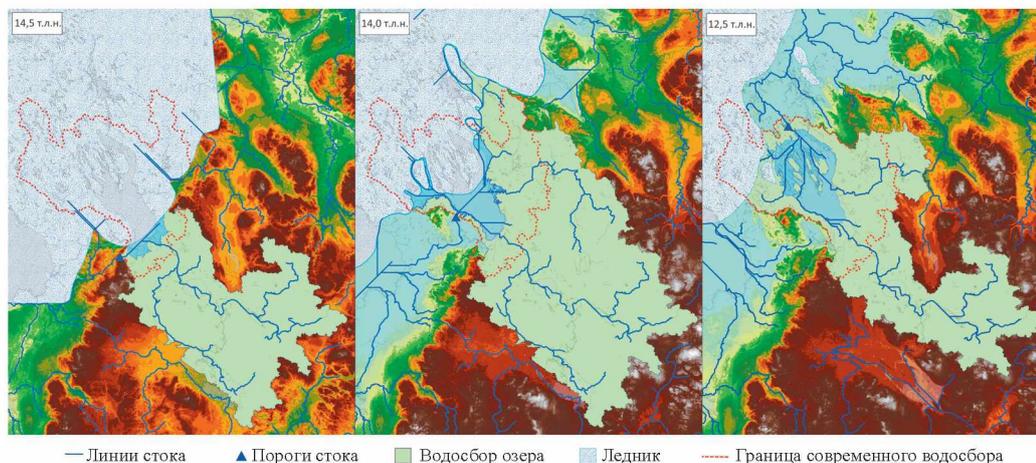


Рис. 1. Изменение водосбора Онежского озера, русла крупных рек и положения порога стока в позднем неоплейстоцене – голоцене

Результаты представлены в статьях и монографии:

Zobkov M., Potakhin M., Subetto D., Tarasov A. (2019). Reconstructing Lake Onega evolution during and after the Late Weichselian glaciation with special reference to water volume and area estimations // *Journal of Paleolimnology*, 62, 53–71. <https://doi.org/10.1007/s10933-019-00075-3>;

Strakhovenko V., Belkina N., Subetto D., Rybalko A., Efremenko N., Kulik N., Potakhin M., Zobkov M., Ovdina E., Ludikova A. (2021). Distribution of rare earth



elements and yttrium in water, suspended matter and bottom sediments in Lake Onego: Evidence of the watershed transformation in the Late Pleistocene // Quaternary International. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.07.011>;

Палеолимнология Онежского озера: от приледникового озера к современным условиям: [коллективная монография] / Д. А. Субетто., Н. А. Белкина, В. Д. Страховенко [и др.]; отв. ред. Д. А. Субетто. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 322 с.

Разработан фенологический подход к оценке сроков и продолжительности сезонных фаз в развитии зоопланктона Онежского озера. Впервые для Онежского озера по соотношению основных таксономических групп зоопланктона статистически значимо выделены четыре фенологические фазы развития сообщества за вегетационный период. Предложенный подход позволяет выявить временные сдвиги в сезонной цикличности зоопланктона при потеплении климата, что является актуальной задачей биомониторинга крупных озер.

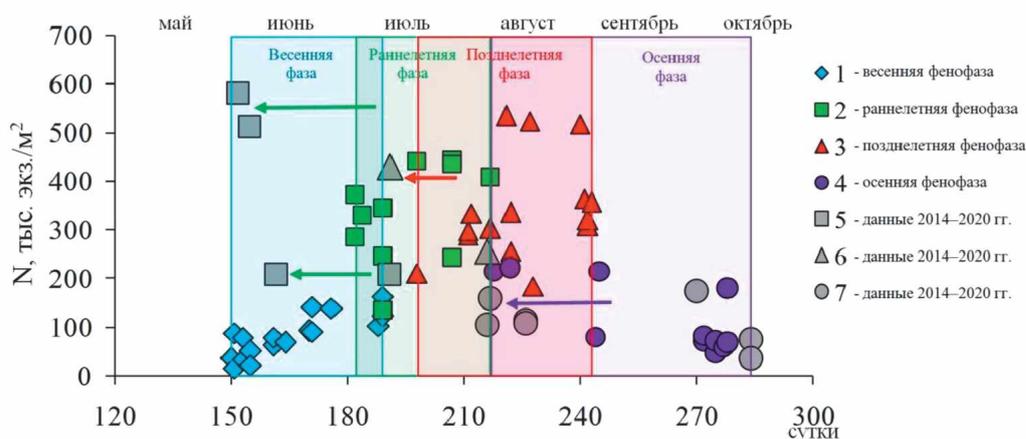


Рис. 2. Распределение численности (N , тыс. экз./ m^2) зоопланктона в Петрозаводской губе Онежского озера по сезонам; по оси абсцисс – сутки с начала года

Результаты представлены в статье:

Фомина Ю. Ю., Сярки М. Т. Жизненный цикл рачка *Limnocalanus macrurus* Sars 1863 (Copepoda, Calaniformes, Centropagidae) в Онежском озере // Зоологический журнал. 2022. Т. 101, № 1. С. 3–13.



В 2022 г. Институт геологии КарНЦ РАН проводил исследования в соответствии с государственным заданием по темам плана НИР, в т. ч. 7 – в соответствии с «Программой фундаментальных исследований государственных академий (IX. Науки о Земле)», 7 – по международным программам и проектам, 4 – по проектам РНФ (в т. ч. 2 соисполнители), 3 – по проектам РФФИ (в т. ч. 1 соисполнители), 2 – по проектам «У.М.Н.И.К.». Выполнялась 31 тема по хозяйственным договорам.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Впервые по результатам геологического картирования и U-Th-Pb геохронологического изучения цирконов установлено, что формирование роя гигантских кварцевых жил Бунделкхандского кратона Индийского щита происходило в палеопротерозое (1866±12 млн лет) в краевой части суперконтинента Колумбия, где его литосфера находилась под воздействием коллизионных процессов с одной стороны и мощного мантийного плюма – с другой.

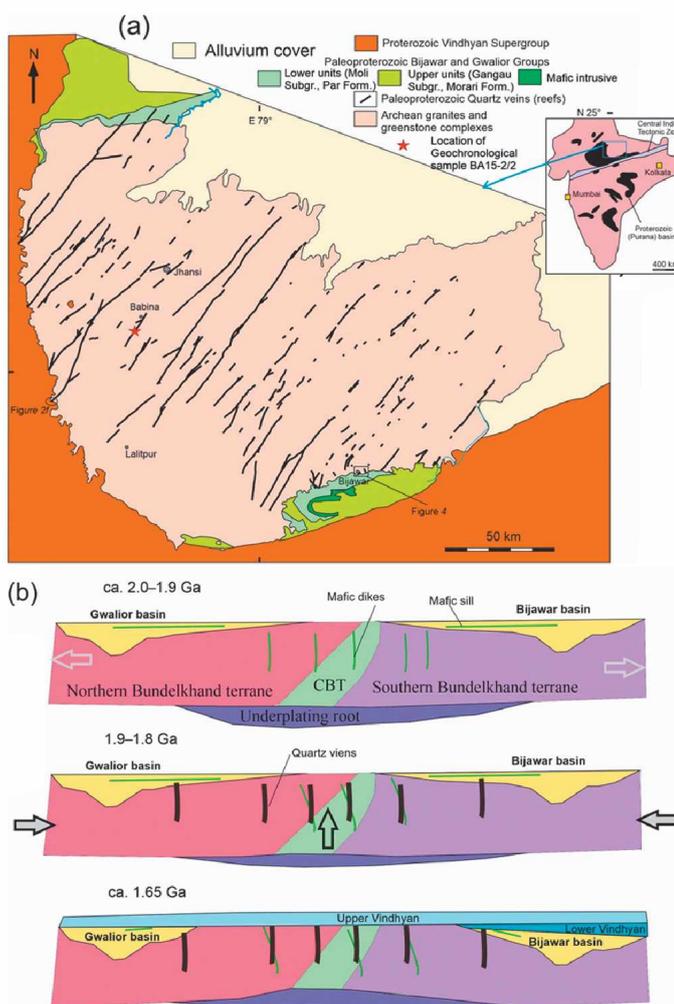


Рис. 1. Схема геологического строения роя гигантских кварцевых жил Бунделкхандского кратона (Индийский щит) (a) и геодинамическая модель их формирования (b). На врезке показано местоположение Бунделкхандского кратона (черные поля – протерозойские бассейны)



Результаты представлены в статье:

Slabunov A. I., Singh V. K. Giant Quartz Veins of the Bundelkhand Craton, Indian Shield: New Geological Data and U-Th-Pb Age // Minerals. 2022. 12. 168. DOI:10.3390/min12020168

Впервые благодаря внедрению метода дискретной химической абразии при U-Pb (ID-TIMS) геохронологическом изучении бадделеит-цирконовых агрегатов и комплексным геохронологическим, петрологическим и геохимическим исследованиям расшифрована история формирования коронарных структур в габброноритах Беломорской провинции. Доказано, что формирование оболочек циркона (1911±35 млн лет) в бадделеит-цирконовых агрегатах происходило синхронно с ростом коронарных структур в породах в результате метаморфизма пород в условиях гранулитовой фации в ходе лапландско-кольской орогении через 500 млн лет после кристаллизации пород (2411±6 млн лет).

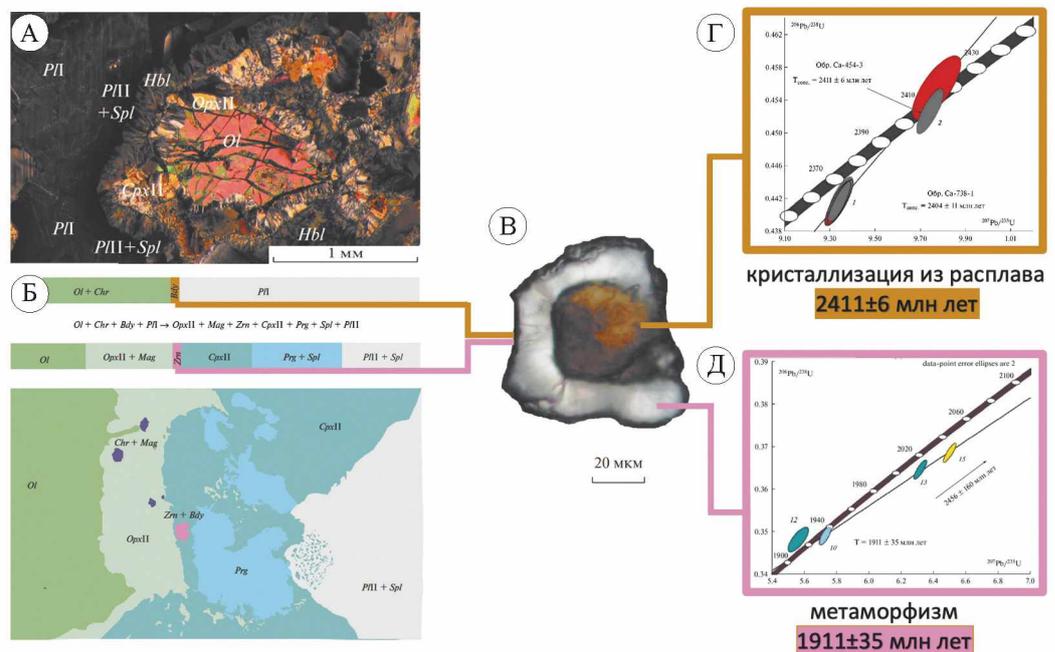


Рис. 2. Результаты изучения бадделеит-цирконовых агрегатов из коронитовых оливиновых габброноритов («друзитов») Амбарнского массива: (А) микрофотография коронарной структуры вокруг оливина (шлиф, николи X); (Б) модель формирования коронарных структур на границе оливин-плагиоклаз в результате метаморфической реакции и положение бадделеит-цирконовых агрегатов в ней; (В) внутреннее строение бадделеит-цирконового агрегата; (Г) диаграмма с конкордией для единичных зерен бадделеита Амбарнского массива (ID-TIMS); (Д) диаграмма с конкордией для оболочек циркона (ID-TIMS)

Результаты представлены в статье:

Сальникова Е. Б., Степанова А. В., Азимов П. Я., Суханова М. А., Котов А. Б., Егорова С. В., Плоткина Ю. В., Толмачева Е. В., Кервинен А. В., Родионов Н. В., Степанов В. С. История формирования коронитовых метагабброноритов Беломорской провинции Фенноскандинавского щита: результаты U-Pb (CA-ID-TIMS) датирования циркон-бадделеитовых агрегатов // Петрология. 2022. Т. 30, № 6. С. 596–622. DOI: 10.31857/S0869590322060061



В результате петрологического и геохронологического изучения эклогитов Гридинского комплекса Беломорской провинции выделены и обоснованы неоархейский и палеопротерозойский P-T-t тренды метаморфической эволюции с последовательными переходами от эклогитовой фации к гранулитовой и амфиболитовой. Пиковые условия метаморфизма на неоархейском (2.7 млрд лет) и палеопротерозойском (1.9 млрд лет) этапах метаморфизма отвечали эклогитовой фации, что фиксируется гранат-омфацитовыми минеральными парагенезисами и возрастом метаморфогенных цирконов с включениями омфациита и граната.

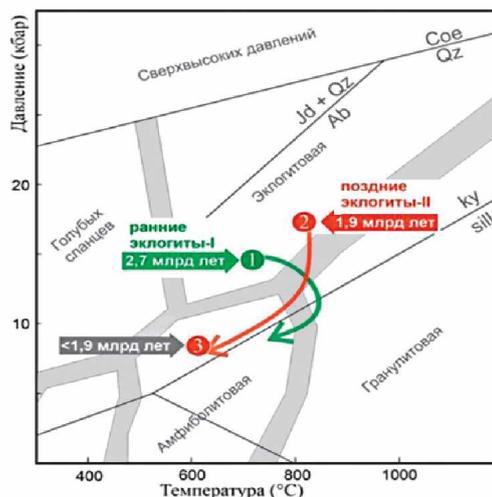


Рис. 3. P-T-t метаморфические тренды преобразования эклогитов Гридинского комплекса на P-T диаграмме

Результаты представлены в статье:

Максимов О. А., Балаганский В. В., Слабунов А. И., Ларионов А. Н. Два этапа высокотемпературного метаморфизма в раннедокембрийских эклогитах (район Гридино-Беломорской провинции Фенноскандинавского щита): петрология и геохронология // *Петрология*. 2022. Т. 30, № 2. С. 140–165. DOI: 10.31857/S0869590322020042

Установлены главные особенности распределения In в рудах и минералах скарновых месторождений Питкярантского рудного района, определяющиеся преимущественно его изоморфным вхождением ($\text{Cu}^{1+} \text{In}^{3+} \leftrightarrow (\text{Zn}^{2+}, \text{Fe}^{2+})$) в структуру сфалерита. Параметры «indium window», способствующие изоморфизму, составляют 0.6–1.2 % и 3.5–5 % Cd. Индий влиял на изоморфизм золота в сфалерите по схеме $\text{Au}^{+} + \text{In}^{3+} \leftrightarrow 2\text{Zn}^{2+}$. Наиболее высокие средние содержания In в руде (~500 г/т) и сфалерите (~3200 г/т) характерны для пропицитизированных скарнов с Fe-Zn-Sn оруденением. Сфалерит с максимальными концентрациями In (1.5 %) имеет невысокие содержания Fe (3–6 %), Mn (0.03–0.04 %) и повышенные Co (0.1–0.2 %). Прогнозные ресурсы индия в полиметаллических рудах Питкярантских месторождений составляют 1741–2632 т, кадмия – 18 424 т, серебра – 226 т, золота – 2 т.

Результаты представлены в статьях:

Ivashchenko V. I. *Geology, geochemistry and mineralogy of indium resources at Pitkäranta Mining District, Ladoga Karelia, Russia* // *Journal of Geochemical Exploration* 240 (2022) 107046. DOI: 10.1016/j.gexplo.2022.107046;

Ivashchenko V. I. *Indium Distribution in Sphalerites from Pitkäranta Mining District (South Karelia, Russia)* // *Geology of Ore Deposits*. 2022. Vol. 64, N 8. P. 1–13. DOI:10.1134/S1075701522080074

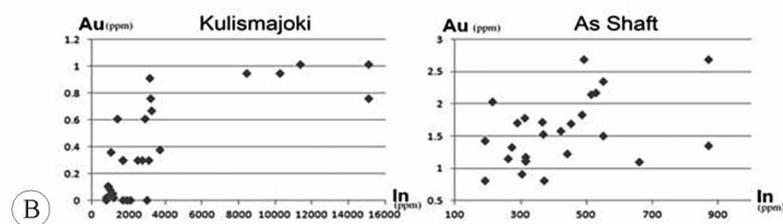
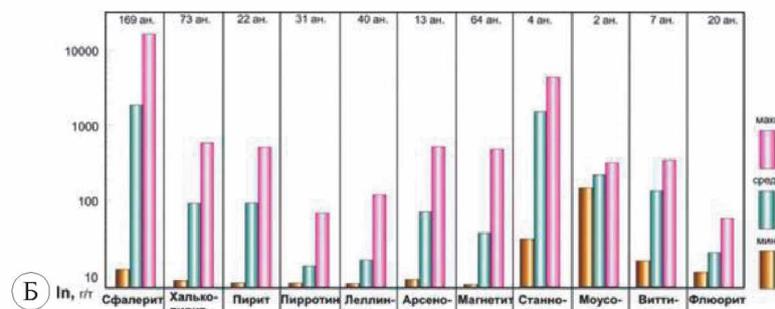
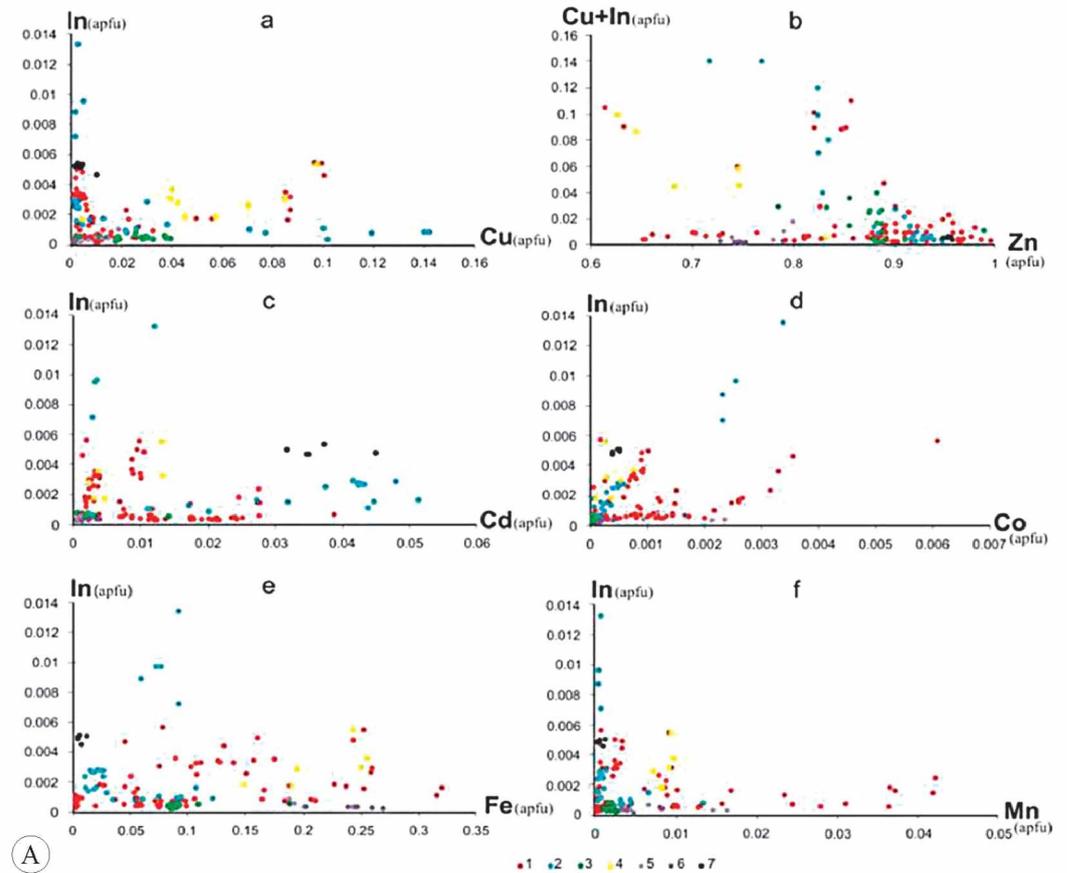


Рис. 4. (А) Бинарные диаграммы, показывающие корреляцию In с Cu (а), Zn (b), Cd (c), Co (d), Fe (e), Mn (f) в сфалеритах Питкярантского рудного района; значения элементов – в формульных единицах: 1–7 – месторождения и рудники: 1 – Кителя, 2 – Кулисмайоки, 3 – Мышьяковая Шахта, 4 – Лютикко, 5 – Герберц-1, 6 – Герберц-2, 7 – Автодор; (Б) Содержание индия в рудных минералах Питкярантских месторождений (LA-ICP-MS анализ); (В) Бинарные диаграммы, показывающие корреляцию In-Au в сфалеритах Кулисмайокского проявления и рудника Мышьяковая Шахта; значения Au и In – в г/т



Впервые для Онежской палеопротерозойской структуры проведено изучение изотопного состава хрома в осадочных породах. Вариации $\delta^{53}\text{Cr}$ в разрезе показывают, что содержания кислорода в атмосфере в интервале 2.1–2.0 млрд лет было достаточным для появления эукариотных организмов. Позднее (около 1.7 млрд лет) появление эукариот может быть обусловлено не недостатком или резкими изменениями концентраций кислорода в палеопротерозойской атмосфере Земли, а вариациями других экологических параметров или фактором времени (необходимостью более длительной эволюции).

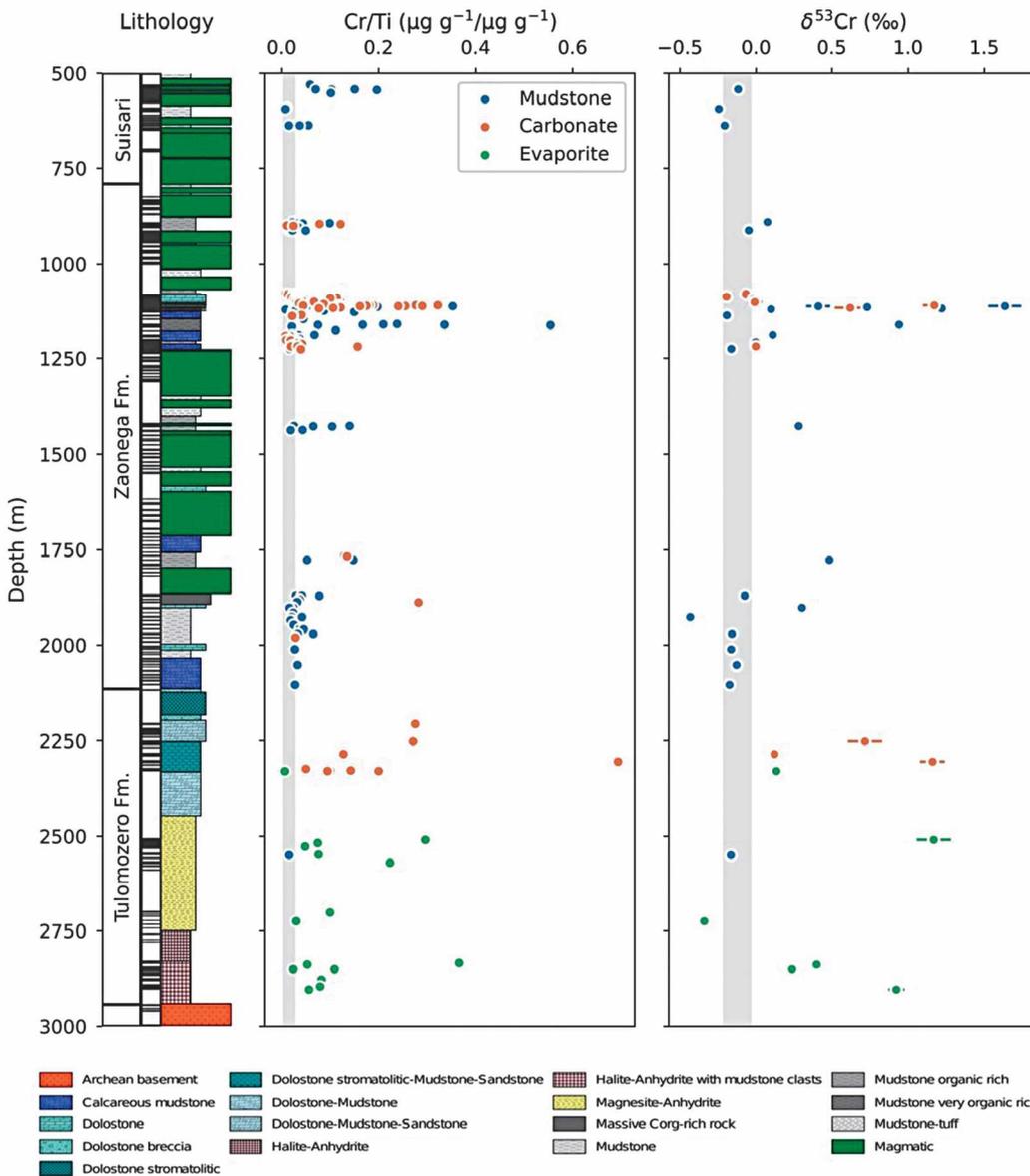


Рис. 5. Вариации содержаний аутигенного хрома (Cr/Ti) и его изотопного состава ($\delta^{53}\text{Cr}$) в разрезе Онежской параметрической скважины. Цвет точек соответствует аргиллитам (синий), карбонатам (коричневый) и эвапоритам (зеленый). Вертикальные серые полосы показывают средние значения этих параметров в земной коре (Schoenberg et al., 2008; Cole et al., 2017)



Результаты представлены в статье:

MändK., PlanavskyN.J., PorterS. M., RobbinsL. J., WangCh., KreitsmannT., PaisteK., PaisteP., RomashkinA. E., DeinesYu. E., KirsimäeK., LeplandA., KonhauserK. O. Chromium evidence for protracted oxygenation during the Paleoproterozoic // *Earth and Planetary Science Letters*. 2022. Vol. 584. 117501. DOI: 10.1016/j.epsl.2022.117501

Впервые идентифицированы природные карбиды ванадия, аналогичные искусственно синтезированным V_2C и V_6C_5 . Микро- и наноразмерные монокристаллы карбидов ванадия инкапсулированы в углеродные оболочки, что может быть связано с воздействием базальтовой магмы на материнское углеродистое вещество. Появление подобных частиц не могло происходить в присутствии воды и свидетельствует об их образовании в углеродистом веществе до его поступления в бассейн осадконакопления и формирования шунгитовой породы. Также обнаружены ассоциации карбида ванадия и роскоэлиты, возникшие при разрушении углеродных оболочек и разложении карбидов ванадия при последующих метаморфических преобразованиях шунгитовых пород.

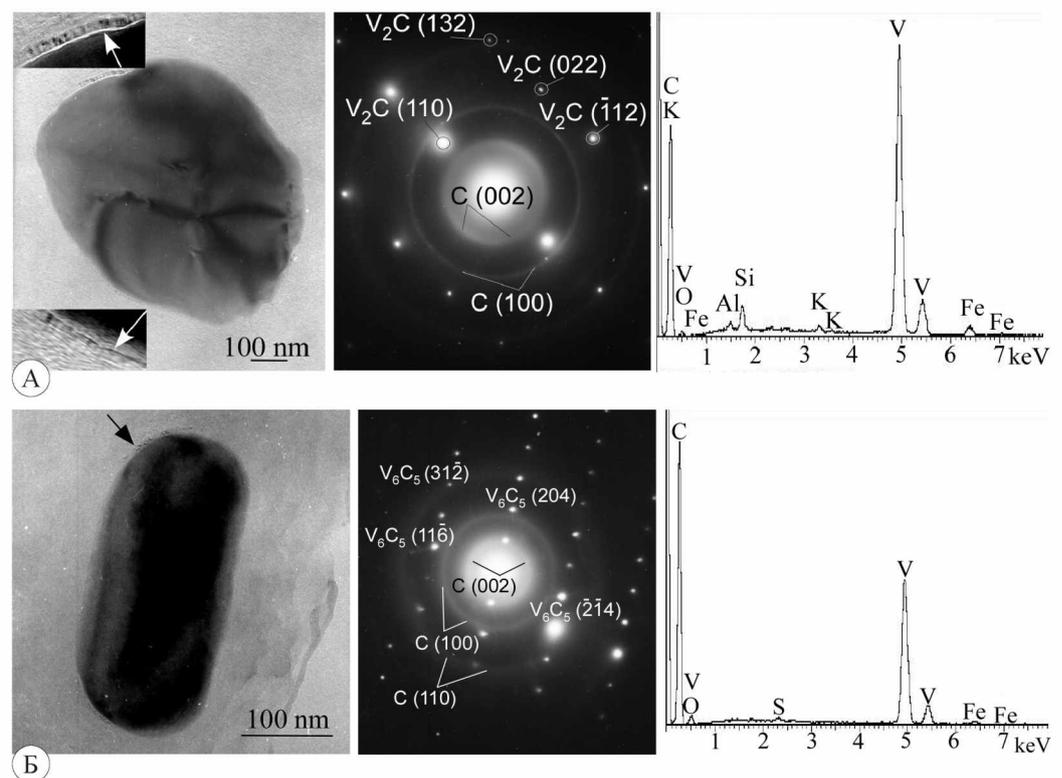


Рис. 6. Электронномикроскопические изображения, электронограммы и энергодисперсионные спектры монокристаллов карбидов ванадия в шунгите: (А) V_2C (ICDD – 01-071-1258), (Б) V_6C_5 (ICDD – 01-080-2287) (упорядоченная углеродная пленка на поверхности минералов отмечена стрелками)

Результаты представлены в статье:

Kovalevski V. V., Moshnikov I. A. Vanadium carbides in shungite // *European Journal of Mineralogy*. 2022. Vol. 34, Is. 1. P. 131–141. DOI: 10.5194/ejm-34-131-2022



Впервые под воздействием лазерных импульсов различной длительности (непрерывные, нано- и фемто-секундные) на наночастицы графеноподобного шунгитового углерода (ShC) в присутствии металлов (Ag и Au) в воде получены однородные и стабильные дисперсии гибридных наночастиц ShCAg, ShCAu. Методами спектроскопии комбинационного рассеяния света (КРС) и поглощения в УФ-видимой области в таких системах зарегистрированы необратимые структурные изменения ShC на наноуровне. Из водных дисперсий подобных систем сформированы тонкие пленки. По результатам просвечивающей электронной микроскопии необратимые структурные изменения ShC в этих пленках сохранились. Композиции квантовых точек и биоактивных соединений (ShC и благородные металлы) представляют интерес для таких биомедицинских приложений, как тераностика рака и доставка лекарств.

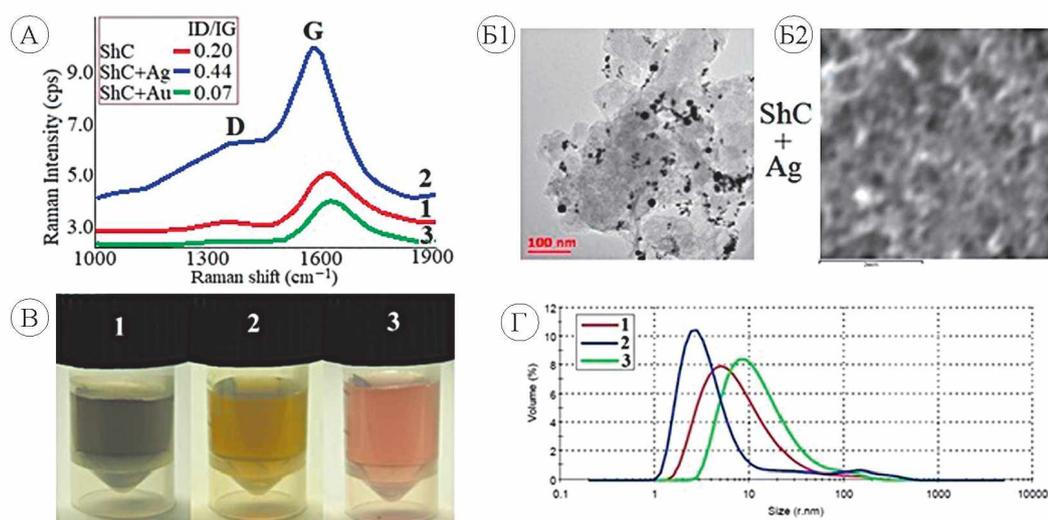


Рис. 7. Дисперсии наночастиц шунгитового углерода ShC (1) и гибридных наночастиц ShCAg (2), ShCAu (3), полученных под действием наносекундного лазера (B); спектры КР дисперсий 1, 2, 3 и изменение упорядоченности графеноподобного углерода ID/IG (A); ПЭМ и СЭМ пленок гибридных наночастиц ShCAg (B1 и B2, соответственно); изменение распределения наночастиц по размерам при образовании гибридов (Г)

Результаты представлены в статье:

Rozhkova N., Kovalchuk A., Goryunov A., Borisova A., Osipov A., Kucherik A., Rozhkov S. *Thin Film Coatings from Aqueous Dispersion of Graphene-Based Nanocarbon and Its Hybrids with Metal Nanoparticles // Coatings. 2022. Vol. 12, Is. 5. 600. DOI: 10.3390/coatings12050600*

Впервые показано, что тонкие пленки природного графеноподобного углерода перспективны в качестве газовых сенсоров. На пленках шунгитового углерода на подложках с In_2O_3 - и ИТО-контактами, в интервалах температур 290–360 К и частот мощности СВЧ поглощения 0.6–1.2 ГГц выявлен эффект, связанный с десорбцией кислорода, находящегося между глобулярными частицами в пленке (Т1) и на искаженных графеновых плоскостях глобулярных частиц (Т2). Установлена корреляция между размером наночастиц в пленках на In_2O_3 - и ИТО-покрытиях и температурой десорбции: чем меньше размер частиц, тем ниже температура десорбции.

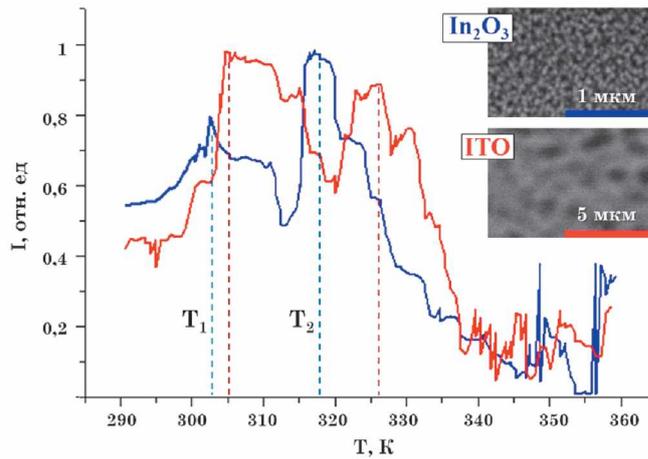


Рис. 8. Температурные зависимости нормированной величины мощности сигнала СВЧ-поглощения пленок шунгитового углерода на подложках с In_2O_3 - и ITO-покрытиями. Вставка: СЭМ-изображения пленок на подложках с In_2O_3 - и ITO-покрытиями

Результаты представлены в статьях:

Kovalchuk A.A. Structure and oxygen-sensitive properties of thin films of natural carbon // *Journal of Physics: Conference Series*. 2022. Vol. 2316, N 1. 012014. DOI:10.1088/1742-6596/2316/1/012014;

Kovalchuk A.A., Rozhkova N.N., Prikhodko A.V. Oxygen desorption by graphene-based carbon films obtained through sublimation // *Current Nanoscience* (Published on: 28 June, 2022). 2023. Vol. 19, Is. 1. P. 82–89. DOI: 10.2174/1573413718666220428115303

Впервые предложен экологически безопасный и технологически простой способ получения наноразмерных частиц α -кварца из жильного кварца шунгитовых пород – нетрадиционного для кварца минерального сырья. Наночастицы кварца характеризуются удельной поверхностью 80–120 м²/г, соизмеримой с поверхностью углерода шунгитовых пород. В процессе переработки жильного кварца шунгитовых пород получены коллоидно устойчивые водные дисперсии наночастиц кварца (дзета потенциал –30 мВ). Средний размер наночастиц кварца в дисперсии составляет ~100 нм, рН 7.0. Преимуществом полученных наночастиц перед наночастицами из другого кварцевого сырья является их стабилизация в воде без использования ПАВ или агрессивных добавок. Дисперсия наночастиц представляет интерес для биомедицинских применений, в материаловедении и оптике.

Зарегистрирован патент № 2778691 РФ. Наноразмерный кварц и способ его получения / Рожкова Н. Н., Ригаева Ю. Л., Рожков С. С., Ковальчук А. А. 23.08.2022.

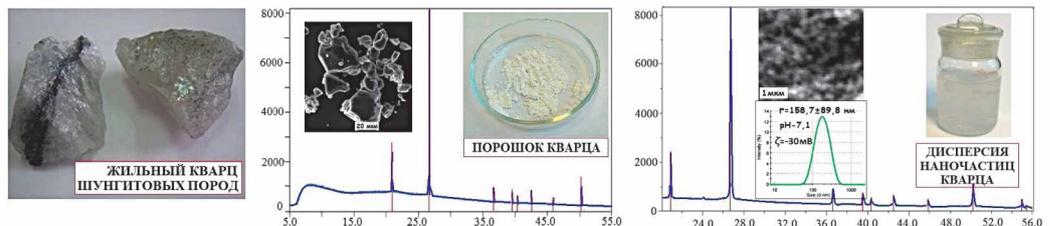


Рис. 9. Образцы жильного кварца шунгитовых пород; СЭМ изображение и рентгенограмма частиц порошка; водная дисперсия наночастиц кварца, распределение наночастиц по размерам (ДРС); СЭМ изображение пленки, полученной при конденсации дисперсии на стекле и рентгенограмма материала пленки



Обоснован критерий разрушения горных пород и им подобных материалов с использованием соотношения для входной энергии $W = W_e + W_d$ к математическому моделированию механических систем. Критерий не требует интегрирования для вычисления энергии деформации W_e и энергии диссипации W_d и представлен в виде уравнений, ориентированных на применение в инженерных расчетах. Установлено, что точка прогнозируемого разрушения (критерий дифференциальной прочности) определяется равенством $\sigma = 0.5\varepsilon * E_{\text{tangential}}$ (с использованием тангенциального модуля упругости $E_{\text{tangential}}$ при наличии точки перегиба на восходящей ветви) или $\sigma = 0.5 \varepsilon * E_{\text{secant}}$ (с использованием секущего модуля упругости E_{secant} при отсутствии точки перегиба).

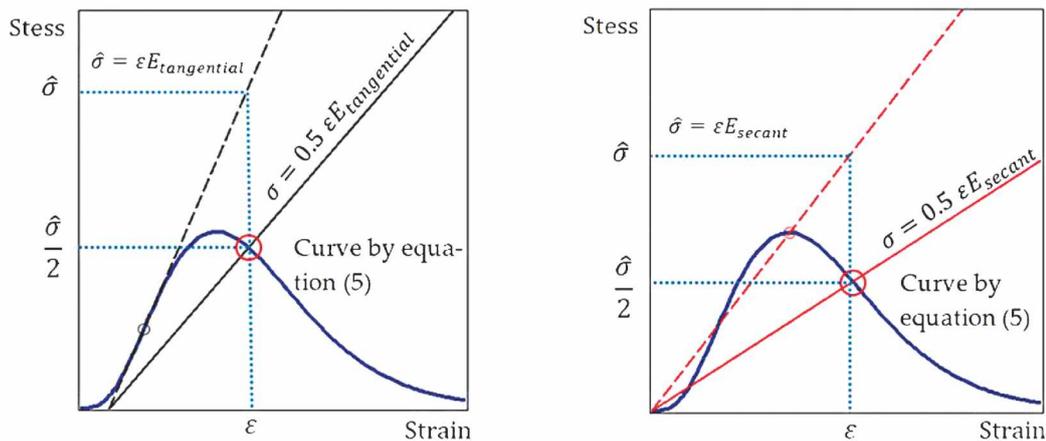
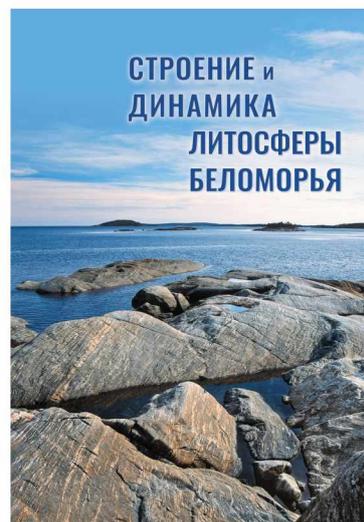


Рис. 10. Критерий разрушения. Вертикальная ось – напряжение (σ), горизонтальная ось – деформация (ε). Слева – с использованием тангенциального модуля упругости, справа – с использованием секущего модуля упругости

Результаты представлены в статье:

Kolesnikov G., Shekov V. Energy Criterion for Fracture of Rocks and Rock-like Materials on the Descending Branch of the Load-Displacement Curve // Materials. 2022. Vol. 15, Is. 22. 7907. DOI: 10.3390/ma15227907

Выполнено обобщение современных представлений о глубинном строении земной коры акватории Белого моря и прилегающих территорий. Проведена комплексная интерпретация геологических и геофизических данных исследуемого региона. Рассчитаны 2D и 3D геофизические модели, на основе которых выявлены сейсмоплотностные и магнитные неоднородности земной коры. На основе полученных данных составлена модель тектонической эволюции бассейна Белого моря. Приведены результаты анализа инструментальных сейсмологических наблюдений, сейсмичности и других проявлений современной геодинамики в регионе.





Результаты представлены в монографии:

Асминг В. Э., Афонин Н. Ю., Бакунович Л. И., Балуев А. С., Белашев Б. З., Бугаенко И. В., Ваганова Н. В., Виноградов А. Н., Данилов К. Б., Журавлев В. А., Заец Л. Н., Колодяжный С. Ю., Кузнецов Н. Б., Морозов А. Н., Николаева С. Б., Нилов М. Ю., Романюк Т. В., Терехов Е. Н., Федоров А. В., Цветкова Т. А., Шаров Н. В., Шварев С. В., Яковлев Е. Ю. *Строение и динамика литосферы Беломорья / отв. ред. Н. В. Шаров. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 239 с. ISBN 978-5-9274-0914-3. DOI: 10.17076/lithows2022*

Получены новые скоростные 1D модели континентальной литосферы Карельского кратона (КК) и Беломорского подвижного пояса (БПП) Фенноскандинавского щита на основе метода приемных функций. Установлено, что мощность субконтинентальной литосферной мантии (SCLM) как в центральной части КК, так в западной части БПП составляет более 200 км. SCLM в обеих структурах имеет контрастную верхнюю границу с земной корой и неясную с астеносферой. По скоростным параметрам установлена стратификация SCLM, выделены верхний, средний и нижний слои. Граница между верхним и средним слоем близка к глубине появления в мантийных перидотитах граната, а между средним и нижним – к линии равновесия графит/алмаз. Итоговая 1D модель для КК согласуется с данными о строении SCLM, основанными на изучении мантийных ксенолитов и ксенокристов данного района.

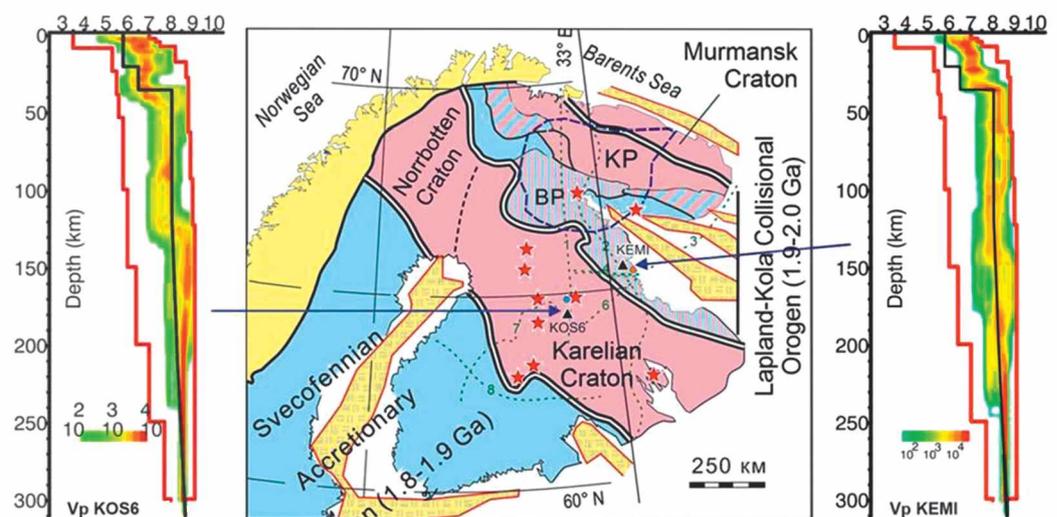


Рис. 11. Расположение скоростных 1D моделей в центральной части Карельского кратона (KOS6) и западной части Беломорского подвижного пояса (KEMI)

Результаты представлены в статье:

Meshcheryakova A. A., Slabunov A. I., Vaganova N. V., Rychanchik M. D. *Architecture of the subcontinental lithospheric mantle of the Archean segment of the Fennoscandian Shield: Analysis of seismic data // Tectonophysics. 2022. Vol. 841. 229541. DOI: 10.1016/j.tecto.2022.229541*



В 2022 г. Институт леса КарНЦ РАН проводил исследования в соответствии с утвержденным планом НИР по 3 темам государственного задания КарНЦ РАН, 3 проектам федеральных целевых и научно-технических программ министерств и ведомств РФ, 4 грантам РФФИ, 3 грантам РФФИ, 9 – по соглашениям с зарубежными партнерами, 21 – по хозяйственным договорам.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Выявлены особенности сигнального пути (CLE41-PXY-WOX4), контролирующего деление и дифференциацию камбиальных клеток (при нарушении ксилогенеза по типу карельской березы). Рассмотрены молекулярно-генетические и гормональные пути регуляции. Установлены профили экспрессии генов *CLE41-PXY-WOX4* в радиальном ряду «флоэма – камбиальная зона – дифференцирующаяся ксилема» на разных стадиях камбиального роста. В тканях ствола у быстро растущих растений, формирующих прямослойную древесину с высокой плотностью сосудов, выявлены высокие уровни экспрессии генов *VpCLE41*, *VpPXY*, *VpWOX4*. Формирование древесины, в которой наблюдалось снижение ширины годичного кольца и количества сосудов, происходит на фоне повышенной экспрессии *VpWOX4*. Последнее связано с продолжающейся сигнализацией TDIF-TDR на фоне пониженного ауксинового сигналинга. Результат

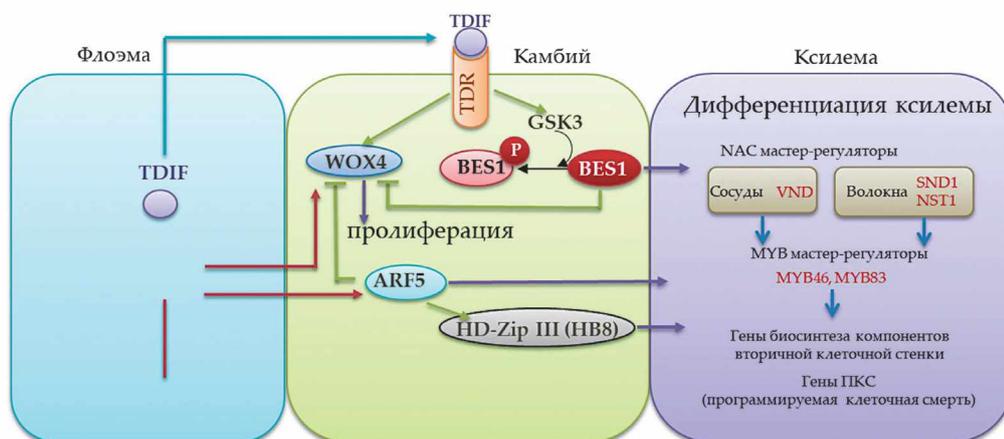


Рис. 1. Схема, демонстрирующая, гормональную и молекулярно-генетическую регуляцию пролиферации – дифференциации камбия. Сигнальный пептид TDIF вырабатывается во флоэме и перемещается в камбий, где связывается со своим рецептором TDR. Сигнал TDIF/TDR через активацию *WOX4* увеличивает пролиферацию клеток. Взаимодействие TDIF с *PXY* инактивирует *BES1* через его фосфорилирование. *BES1* способствует дифференциации ксилемы, а также подавляет экспрессию *WOX4*. Передача ауксинового сигнала в камбиальных стволовых клетках необходима для поддержания активности камбия. Уровень передачи ауксинового сигнала увеличивается в дифференцирующейся ксилеме благодаря транспорту с участием *PIN*-белков. Ауксин-зависимый транскрипционный фактор *ARF5* автономно ограничивает количество стволовых клеток через ослабление активности *WOX4* и увеличивает экспрессию гена *HB8*, позитивно влияя на дифференцировку ксилемы. Радиальные градиенты концентрации ауксина способствуют переходу стволовых клеток камбия во вторичные сосудистые ткани и пространственно ограничивают нишу стволовых клеток в области камбия



важен для понимания влияния сигнального модуля CLE41-PXY-WOX4 на продуктивность растений и может быть использован для разработки способов выращивания древесины с заданными свойствами (лаб. физиологии и цитологии древесных растений).

Результаты представлены в статье:

Galibina et al. Changes in the Activity of the CLE41/PXY/WOX Signaling Pathway in the Birch Cambial Zone under Different Xylogenesis Patterns // Plants. 2022. Vol. 11. P. 1–19. DOI: 10.3390/plants11131727

Международным коллективом авторов (ИЛ КарНЦ РАН; Университет Тромсё, Норвегия; Университет Хельсинки и Лапландский университет, Финляндия; Университет естественных наук, Эстония) проведена ревизия комплекса *Trichonta vulcani* (Dziedzicki, 1889) с применением традиционных и молекулярных методов, которая показала, что считавшийся единым панголарктический таксон на самом деле представляет собой комплекс, включающий не менее 6 видов, разделяющихся как по ДНК штрих-кодам, так и по стабильным морфологическим признакам. Оценка существующих моделей распространения семейства *Mycetophilidae* в Голарктике на основе данных секвенирования показала, что доля циркумполярных видов в этой группе значительно меньше, чем считалось ранее. Результаты исследований важны для понимания процессов расселения и видообразования у насекомых (лаб. ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем).

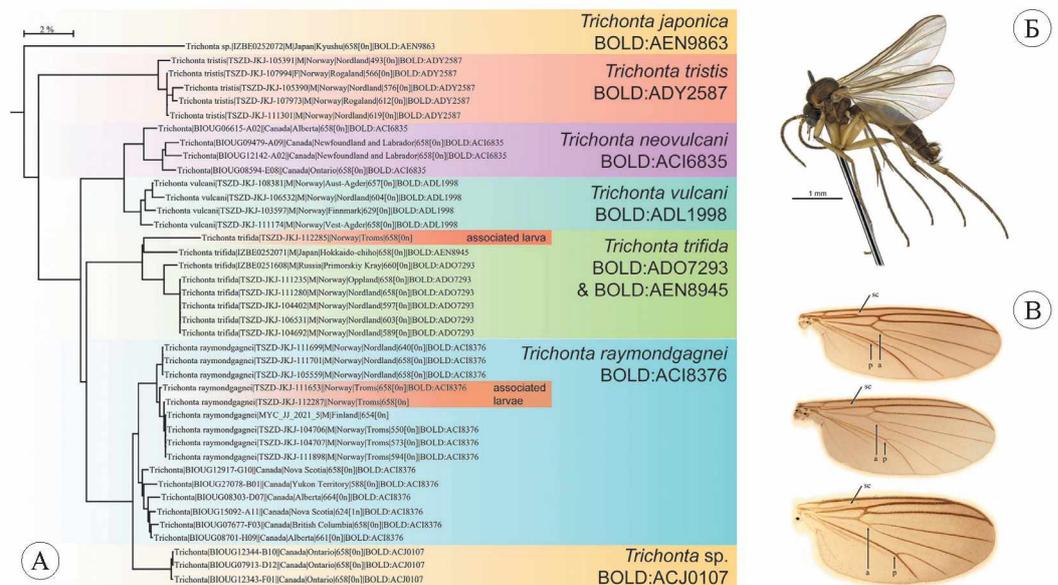


Рис. 2. Комплекс видов *Trichonta vulcani*: А. Дерево таксонов комплекса, построенное на основе генетических данных; Б. Общий вид самца *Trichonta trifida* Lundstrom; В. Крылья видов комплекса и других типичных представителей родов *Trichonta* и *Phronia*

Результаты представлены в статье:

Kjoerandsen J., Jakovlev J., Polevoi A., Salmela J., Kurina O. A rarely seen taxonomic revision with immense value for 41 years and counting: reflections on the 1981 monograph of *Trichonta* Winnertz, 1864 (Diptera: Mycetophilidae) by Raymond Gagné, with an integrative revision of the *Trichonta vulcani* (Dziedzicki, 1889) species complex // Proceedings of the Entomological Society of Washington. 2022. Vol. 124, N 3. P. 1–43.



Исследование пространственного распределения естественного возобновления ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.) показало, что 76–85 % ее подроста сосредоточено на микроместообитаниях, связанных с ксилолитическим субстратом (КС) – валежом поздних стадий разложения. При этом до 37 % подроста ели произрастает на скрытом под верхними горизонтами почвы КС (например, корни пней, гумифицированный валеж), а также в зоне его влияния, т.е. в непосредственной близости от валежа и пней, причем корневая система подроста имеет непосредственный контакт с КС. Валеж на поздних стадиях разложения создает микроместообитания, обогащенные доступными формами азота и фосфора. Показано также, что КС влияет на прорастание семян ели, рост и микоризацию сеянцев на начальных стадиях развития. Результаты важны для понимания механизмов устойчивости и естественной динамики ельников, могут быть использованы для разработки методов их сохранения и восстановления (**лаб. динамики и продуктивности таежных лесов**).

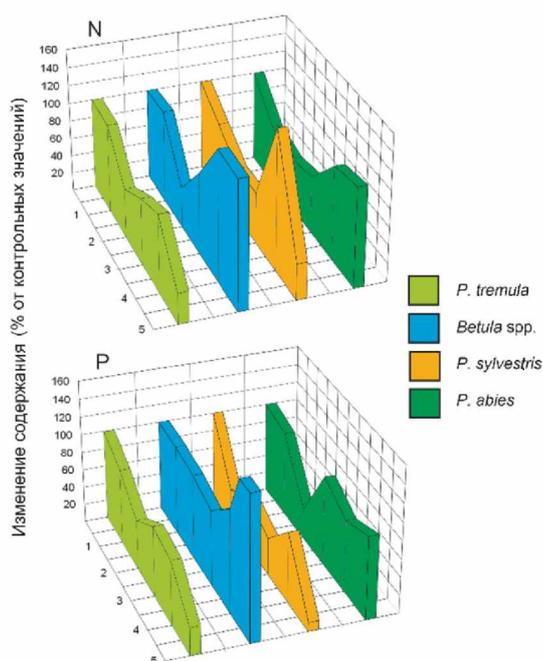


Рис. 3. Изменение содержания азота (N) и фосфора (P) относительно контрольных значений (в расчете на объем) в валежных стволах основных лесообразующих пород разных классов разложения

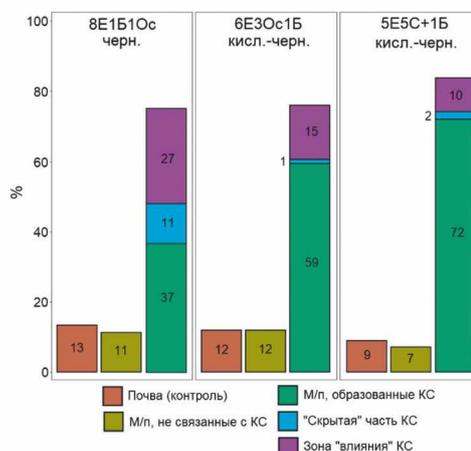


Рис. 4. Распределение (%) подроста ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.) по типам микроместообитаний в исследуемых еловых сообществах

Результаты представлены в статьях:

Кикеева А. В., Новичонок Е. В., Софронова И. Н., Крышень А. М. Особенности раннего развития сеянцев *Picea abies* (Pinaceae) на ксилолитическом субстрате // Ботанический журнал. 2022. № 10. С. 996–1009;

Romashkin I. V., Shorohova E. V., Kapitsa E. A., Galibina N. A., Nikerova K. M. Substrate quality regulates density loss, cellulose degradation and nitrogen dynamics in downed woody debris in a boreal forest // Forest Ecology and Management. 2021. Vol. 491. P. 1–10.



Впервые для бореальных лесов Северо-Запада России на градиенте климатических (средняя подзона тайги – северная подзона тайги – зона перехода тайги в лесотундру) и лесорастительных (сосняк черничный – сосняк брусничный – сосняк лишайниковый) условий у сосны обыкновенной изучена интенсивность процесса формирования ядровой древесины (HW) в зависимости от возраста камбия (CA) в пределах одного дерева. Установлено, что независимо от условий произрастания образование HW в большей степени определяется количеством годичных колец в радиальном ряду ксилемы. Построены модели зависимости количества годичных колец в HW от возраста камбия. Полученный результат важен для оценки запаса ядровой древесины в сосняках в зависимости от условий произрастания (лаб. физиологии и цитологии древесных растений).

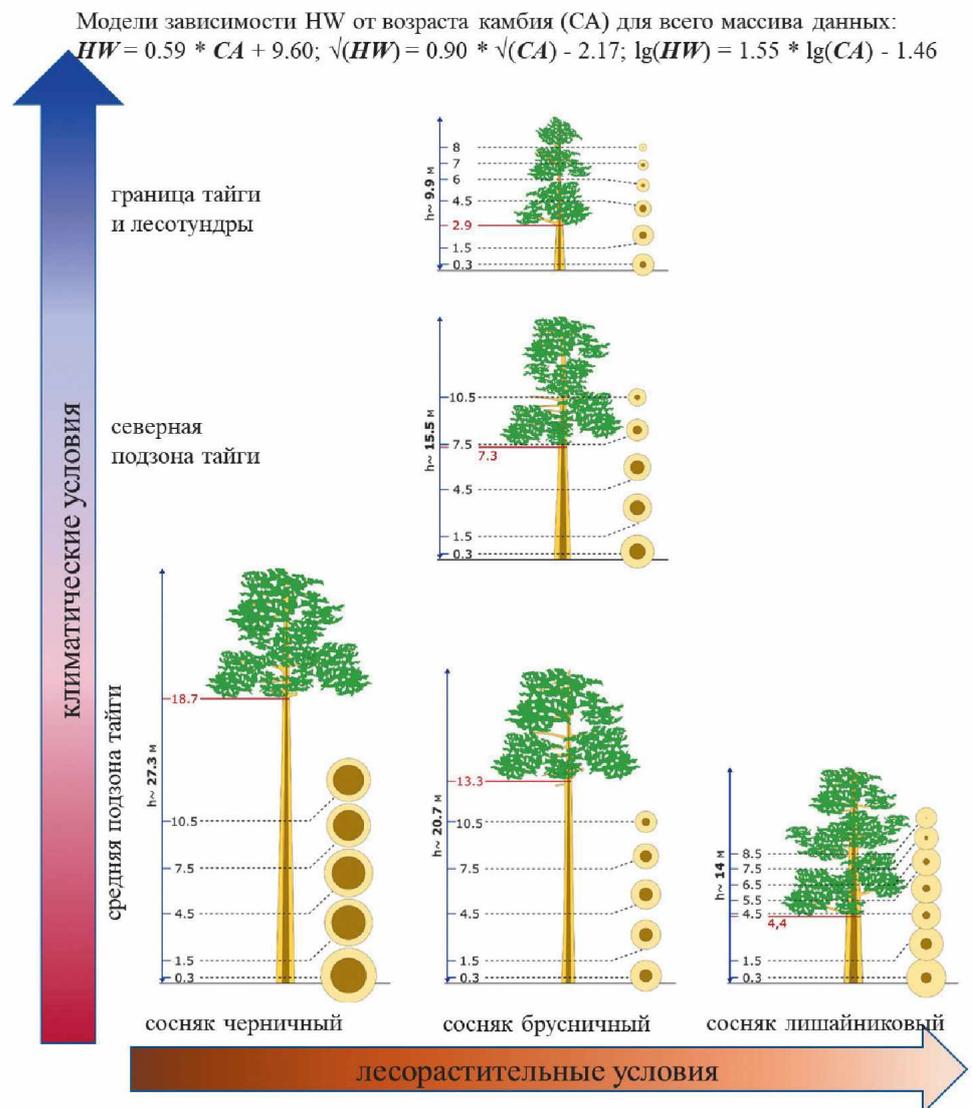


Рис. 5. Схема, показывающая пропорцию SW (светло-коричневый цвет) и HW (темно-коричневый цвет) по оси ствола у деревьев *Pinus sylvestris*. Приведены средняя высота деревьев (h), высота нижней границы живой кроны (обозначена красной линией). Радиусы сечений ствола на заданной высоте и радиусы HW пропорциональны общей длине керна от сердцевины до камбия и радиусу HW на кернах, соответственно



Результаты представлены в статьях:

Galibina N. A et al. Changes in the intensity of heartwood formation in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) ontogenesis // *IAWA Journal*. 2022. Vol. 43, Is. 3. P. 299–321. DOI: 10.1163/22941932-bja10082;

Tarelkina T. V. et al. Anatomical and Morphological Features of Scots Pine Heartwood Formation in Two Forest Types in the Middle Taiga Subzone // *Forests*. 2022. Vol. 13, N 1. P. 1–17. DOI: 10.3390/f13010091

Впервые в условиях среднетаежной подзоны Карелии методом *root exclusion technique* проведена оценка вклада гетеротрофного дыхания в общую эмиссию CO_2 с поверхности подзола иллювиально-железистого песчаного в сосняке брусничном. Установлено, что доля микробного дыхания почв в вегетационном периоде составляет 55–77 % от почвенного потока CO_2 . Полученные данные о вкладе гетеротрофного дыхания почв необходимы для количественной оценки баланса углерода в лесных экосистемах (лаб. лесного почвоведения).

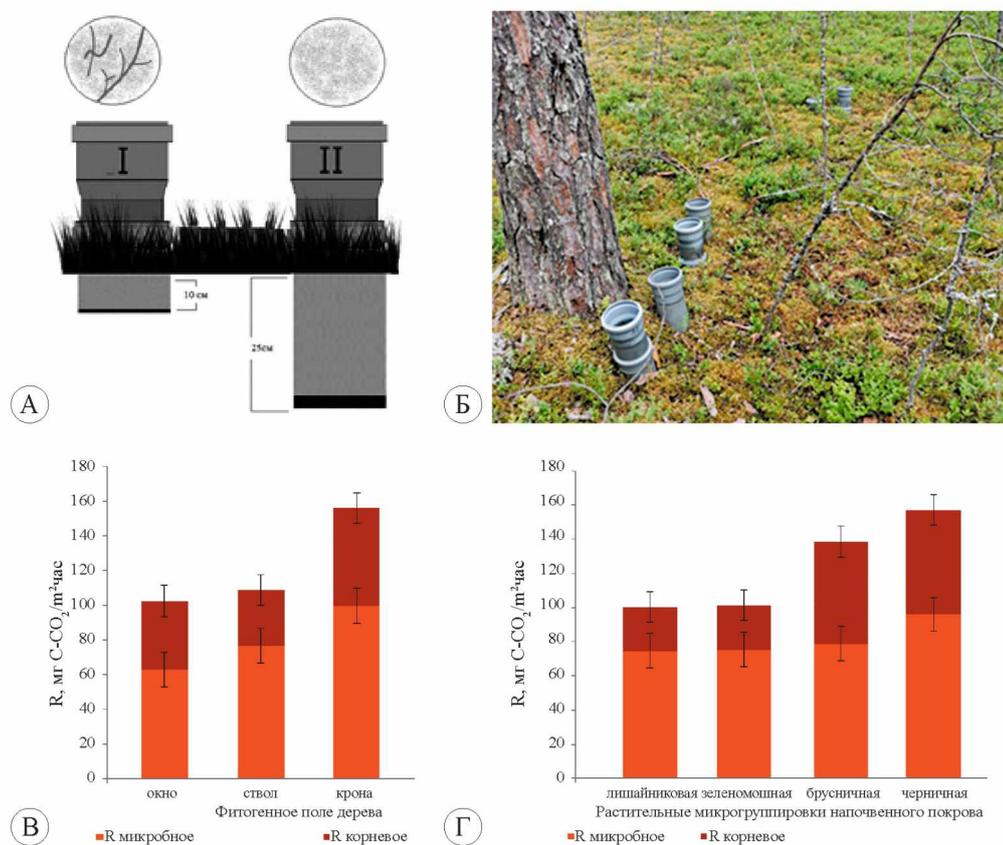


Рис. 6. Оценка вклада гетеротрофного дыхания в общую эмиссию CO_2 с поверхности подзола иллювиально-железистого песчаного в сосняке брусничном. (А) Схема метода «root exclusion technique». I – измерительные камеры на поверхности почвы без удаления корней, II – камеры без живых корней в слое почвы 0–25 см (Б). Схема расположения измерительных камер в различных зонах фитогенного поля дерева в брусничной растительной микрогруппировке сосняка брусничного. Вклад дыхания корней ($R_{\text{корневое}}$) и гетеротрофного дыхания почв ($R_{\text{микробное}}$) в общую эмиссию диоксида углерода с поверхности почвы сосняка брусничного в зависимости от зоны фитогенного поля дерева (В) и растительных микрогруппировок живого напочвенного покрова (Г). Планки погрешностей указывают на ошибку среднего значения (SE)



Результаты представлены в статье:

Мошкина Е. В., Бахмет О. Н., Медведева М. В., Карпечко А. Ю., Мамай А. В. Пространственно-временная динамика биологической активности почв в фитогенном поле сосны обыкновенной в средней тайге Карелии // Лесоведение. 2022. № 4. С. 351–363. DOI: 10.31857/S0024114822040076

В связи с высокой трудоемкостью прямых измерений разработка методов оценки массы тонких корней является актуальной задачей при разработке моделей баланса углерода. Одним из возможных подходов к ее решению является анализ отношений масс тонких корней к листве. Показано, что существует связь между отношением масс тонкие корни : листва и удельным объемом поглощения корнями воды, величина которого возрастает при увеличении продуктивности древостоя. Это сопровождается уменьшением массы тонких корней. Получено, что существует зависимость отношения масс тонкие корни : листва с бонитетом древостоя, которая выражается линейным уравнением:

$$mfr / mf = 1 - n Kl, \quad mfr = mf (1 - n Kl),$$

где mfr – масса тонких корней, mf – масса листвы, Kl – показатель бонитета, l и n – коэффициенты регрессии. В наибольшей степени показатель бонитета влияет на изменчивость отношения масс тонких корней диаметром от 1 до 2 мм к листьям (лаб. лесного почвоведения).

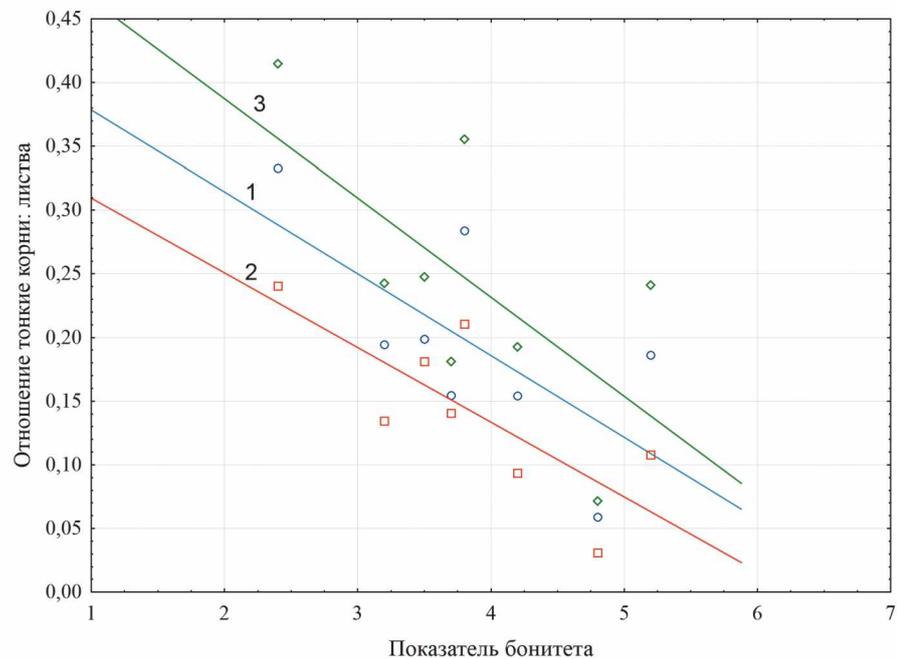


Рис. 7. Зависимость отношения масс тонкие корни : листва (1 – диаметр корней ≤ 2 мм; 2 – диаметр корней 1–2 мм; 3 – диаметр корней ≤ 3 мм) от показателя бонитета

Результаты представлены в статье:

Karpechko Y., Karpechko A., Tuynen A. The effect of growth conditions on the relationship between fine root and foliage biomass // Journal of Forestry Research. 2022. Vol. 33. P. 1585–1591. DOI: 10.1007/s11676-021-01444-3



Изучено влияние ионов кадмия (в концентрации 10^{-6} – 10^{-3} М) на геммо- и ризогенез карельской березы *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) Hamet-Ahti в условиях культуры *in vitro*. Показано, что присутствие кадмия в питательной среде отрицательно влияет не только на рост и формирование новых органов, но и на скорость ассимиляции CO_2 , количество фотосинтетических пигментов, жирнокислотный состав мембранных липидов, активность ацил-липидных десатураз. Установлено, что эффективность защитных механизмов, обеспечивающих геммогенез, выше таковых, обеспечивающих ризогенез. Принципиальное сходство в реакции на действие кадмия культуры тканей и органов *in vitro* и интактных растений позволило заключить, что она является удобным инструментом для решения многих не только фундаментальных, но и прикладных задач (лаб. лесных биотехнологий).

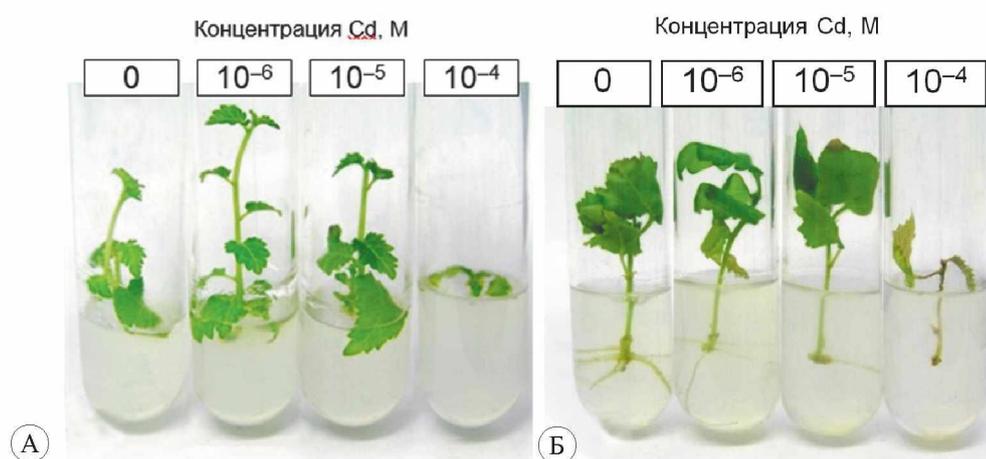


Рис. 8. Влияние кадмия на геммо- (А) и ризогенез (Б) побегов карельской березы *in vitro* через 21 сутки от начала эксперимента

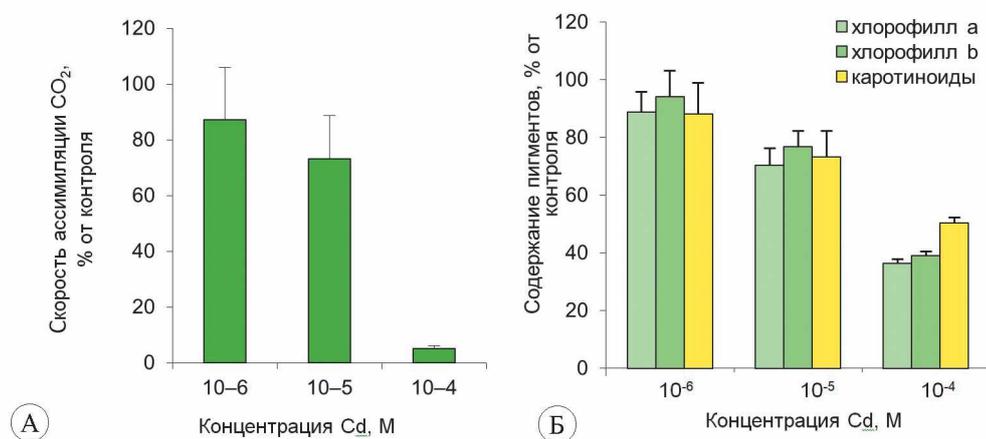


Рис. 9. Влияние кадмия на интенсивность фотосинтеза (А) и содержание пигментов (Б) в побегах карельской березы *in vitro*

Результаты представлены в статье:

Ветчинникова Л. В., Титов А. Ф. Влияние кадмия на геммо- и ризогенез карельской березы // Физиология растений. 2022. Т. 69, № 4. С. 408–416.



Изучена пространственная вариабельность почв и коренасыщенность в верхней части почвенного профиля в зависимости от типа растительной микрогруппировки. Выделяется по совокупности исследуемых морфологических и физико-химических, микробиально-биохимических свойств органогенный горизонт почв (О) лишайниковой микрогруппировки, а также подзолистый (Е) и иллювиальный (ВF) горизонты черничной микрогруппировки. Наибольшей массой тонких корней как в органогенном, так и в минеральных горизонтах характеризуется почва, сформировавшаяся под лишайниковой микрогруппировкой. Определение особенностей почвообразования в различных микроусловиях фитоценотической среды позволяет установить направленность трансформации органического вещества, подзолообразовательного процесса, выявить свойства, наиболее индикативные при анализе внешнего воздействия среды (**лаб. лесного почвоведения**).

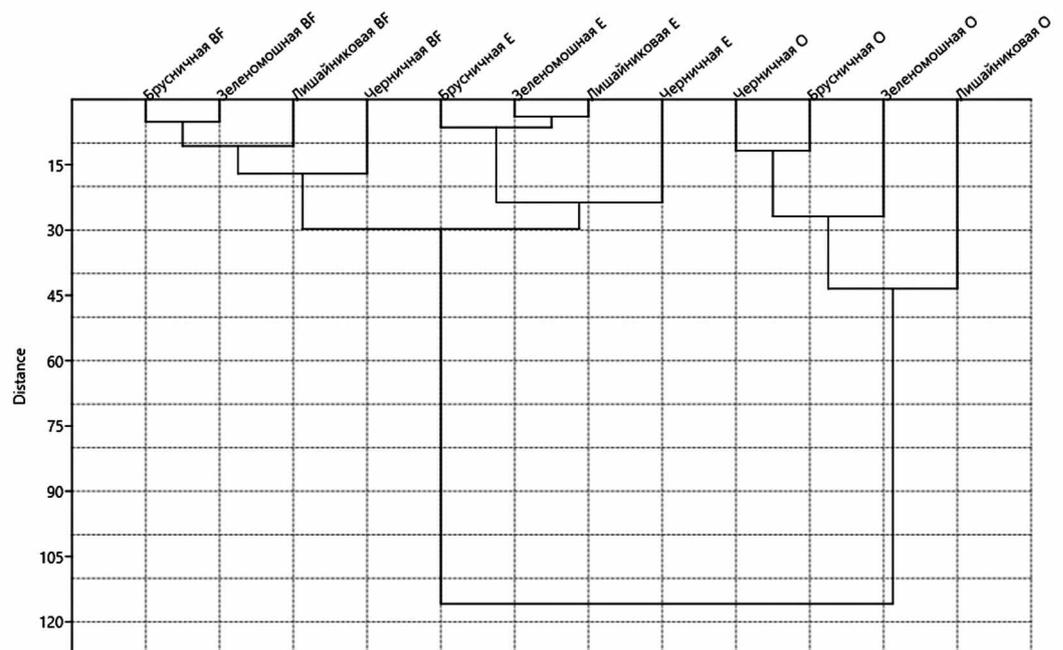


Рис. 10. Дендрограмма сходства физико-химических свойств почв, расположенных в различных растительных микрогруппировках (лишайниковая, черничная, брусничная, зеленомошная) сосняка брусничного. Индексами обозначены горизонты почв: О – лесная подстилка, Е – элювиальный, ВF – иллювиальный

Результаты представлены в статье:

Бахмет О. Н., Медведева М. В., Мошкина Е. В., Ткаченко Ю. Н., Мамай А. В., Новиков С. Г., Мошников С. А., Тимофеева В. В., Карпечко А. Ю. Пространственная вариабельность свойств подзолов в зависимости от растительных микрогруппировок в сосняке брусничном // *Лесоведение*. 2022. № 1. С. 47–60.

Разработана схема обеспечения хвойных растений азотом и бором с целью получения растительного сырья для производства Argсодержащих хвойных препаратов. С целью оптимизации технологии обогащения аргинином (Arg) древесной зелени хвойных пород, предложенных в качестве биопродуцентов аминокислот, выявлены минимальные дозы азота (N), обеспечивающие достаточно высокое содержание

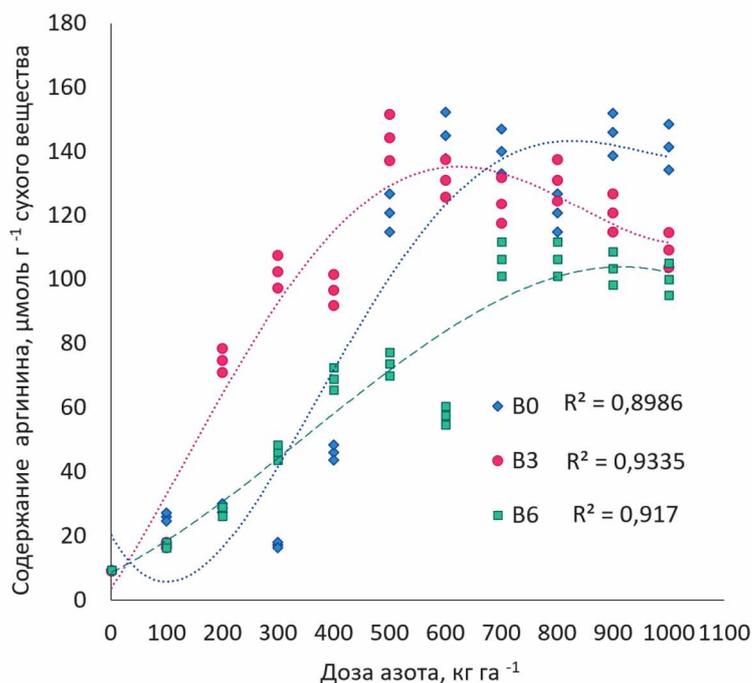


Рис. 11. Зависимость содержания аргинина в хвое 16-летней *Pinus sylvestris* L. от дозы азота на трех фонах борного обеспечения (сентябрь). B0, B3, B6 – дозы бора: 0; 3.0; 6.0 кг га⁻¹, соответственно

Arg в хвое 16-летней сосны за счет внесения бора (B). Максимальное содержание Arg в хвое наблюдали при внесении N в диапазоне доз от 200 до 500 кг/га и B в дозе 3 кг/га (**лаб. лесных биотехнологий**).

Результаты представлены в статье:

Chernobrovkina N. P., Robonen E. V., Akhmetova G. V., Nikerova K. M., Pekkoev A. N., Zaitseva M. I., Kolesnikov G. N. Nitrogen and Boron Dosage Effects on Arginine Accumulation in Scots Pine Needles // *Forests*. 2022. Vol. 13, N 3. P. 1–18. <https://doi.org/10.3390/f13030417>

Международным коллективом авторов (ИЛ КарНЦ РАН, ИЯЛИ КарНЦ РАН, Университет Южной Швеции, Университет Квебек, Институт биологии КомиНЦ РАН, ЦЭПЛ РАН) обобщены результаты исследований истории пожаров на территории Северо-Запада РФ (Карелия, Ленинградская обл., Коми) дендрохронологическими методами с привлечением архивных материалов по развитию поселений. Проведена реконструкция истории лесных пожаров в восточноевропейских таежных лесах. Показана связь частоты пожаров с датами образования населенных пунктов, при этом площадь выгорания лесов в единицу времени обусловлена климатическими условиями. Полученные результаты согласуются с ранее описанными для бореальных лесов Европы, где увеличение пожарной активности, как правило, совпадало с началом Малого ледникового периода (начало 1500-х – конец 1700-х гг.), характеризующегося господством сухих арктических воздушных масс. Результат важен для прогнозирования динамики лесов в условиях меняющегося климата (**лаб. динамики и продуктивности таежных лесов**).

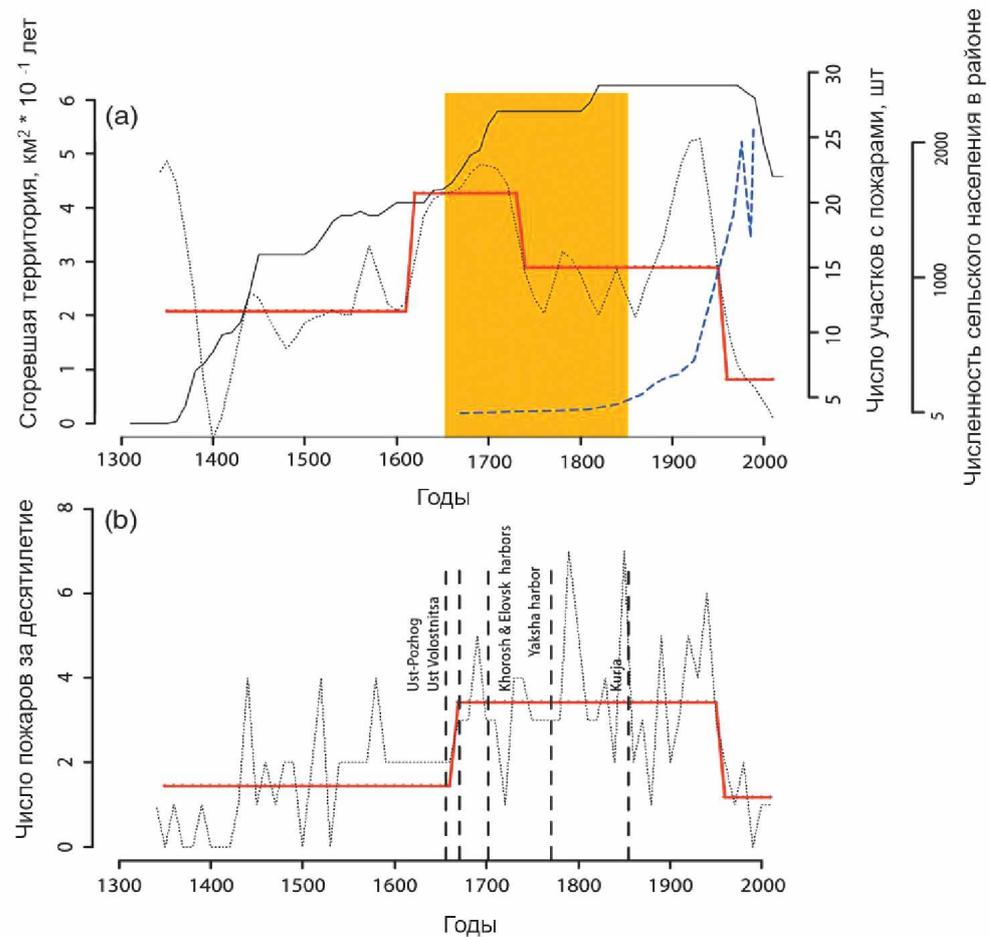


Рис. 12. Реконструкция сгоревшей территории (а) и количества пожарных лет (б) за десятилетие, показаны черными пунктирными линиями. Изменения пожарного цикла (а) и частоты пожаров (б), определенные с помощью анализа смены режима (Родионов, 2004), представлены красными линиями. Число участков, где отмечены пожары (а), показано черной сплошной линией. Синяя пунктирная линия (а) показывает динамику общей численности населения четырех деревень (Усть-Пожег, Якша, Курья и Усть-Волосница) (Свиоха, 2001). Период, когда были основаны деревни, обозначен желтой полосой (а). Даты образования поселений показаны сплошными пунктирными линиями (б)

Результаты представлены в статьях:

Ryzhkova N., Kryshen 'A., Niklasson M., Pinto G., Aleinikov A., Kutuyavin I., Bergeron Y., Ali, Adam A., Drobyshv I. Climate drove the fire cycle and humans influenced fire occurrence in the East European boreal forest // *Ecological Monographs*. 2022. Vol. 92, Is. 2. P. 1–19. DOI: 10.1002/ecm.1530;

Drobyshv I., Ryzhkova N., Niklasson M., Zhukov A., Mullonen I., Pinto G., Kryshen 'A. Marginal imprint of human land use upon fire history in a mire-dominated boreal landscape of the Veps Highland, North-West Russia // *Forest Ecology and Management*. 2022. Vol. 507. P. 1–10. DOI: 10.1016/j.foreco;

Ryzhkova N., Pinto G., Kryshen 'A., Bergeron Y., Ols C., Drobyshv I. Multi-century reconstruction suggests complex interactions of climate and human controls of forest fire activity in a Karelian boreal landscape, North-West Russia // *Forest Ecology and Management*. 2020. Vol. 459. P. 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.117770>



В 2022 г. Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН проводил исследования по 13 темам и проектам, в т. ч. 7 – в соответствии с государственным заданием КарНЦ РАН (в т. ч. 2 в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения), 8 – по проектам РФФ (в т. ч. 6 соисполнители).

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Доказано, что размерности квантования (верхняя и нижняя) идемпотентной вероятностной меры на произвольном метрическом компакте не превосходят соответствующих емкостных размерностей ее носителя. Тем самым установлена верхняя граница размерностей квантования мер с фиксированным носителем. Доказана теорема о промежуточных значениях верхней размерности квантования вероятностных мер на метрическом компакте (**лаб. теории вероятностей и компьютерной статистики**).

Результаты представлены в статьях:

Ivanov A. V. On quantization dimensions of idempotent probability measures // Topology and its applications. 2022. Vol. 306. 107931;

Иванов А. В. О множестве значений размерности квантования вероятностных мер на метрическом компакте // Сибирский математический журнал. 2022. Т. 63, № 5. С. 1074–1081; англ. пер. A. V. Ivanov. On the range of the quantization dimension of probability measures on a metric compactum // Siberian Mathematical Journal. 2022. Vol. 63, N 5. P. 903–908.

Доказаны предельные теоремы для максимального объема дерева и числа деревьев заданного объема случайного леса Гальтона – Ватсона с бесконечной дисперсией числа прямых потомков каждой частицы генерирующего лес критического ветвящегося процесса. Рассматривались не изучавшиеся ранее случайные леса, образованные критическим ветвящимся процессом Гальтона – Ватсона, в котором распределение числа прямых потомков каждой частицы имеет бесконечную дисперсию. Найдены предельные распределения максимального объема дерева и числа деревьев заданного объема при различном характере стремления числа корневых деревьев и числа некорневых вершин к бесконечности. Полученные результаты могут быть использованы при изучении структуры конфигурационных графов, служащих моделями современных сложных сетей коммуникаций (**лаб. теории вероятностей и компьютерной статистики**).

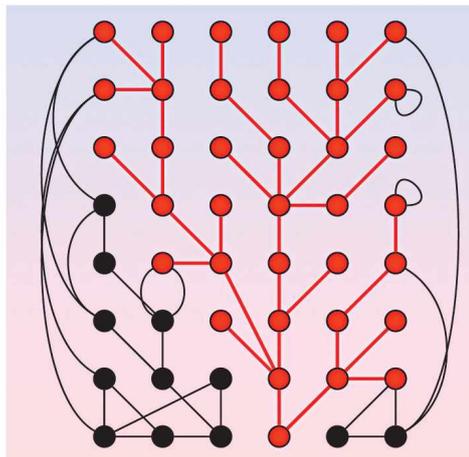


Рис. 1. Структура конфигурационного графа



Результаты представлены в статьях:

Павлов Ю. Л., Чеплюкова И. А. Объемы деревьев случайного леса и конфигурационные графы // Труды Математического института им. В. А. Стеклова. 2022. Т. 316. С. 298–315; англ. пер. Yu. L. Pavlov & I. A. Cheplyukova. *Sizes of Trees in a Random Forest and Configuration Graphs* // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2022. Vol. 316. P. 280–297;

Хворостянская Е. В. Предельные теоремы для максимального объема дерева леса Гальтона – Уатсона в критическом случае // Дискретная математика. 2022. Т. 34, вып. 2. С. 120–136;

Павлов Ю. Л. О максимальном объеме дерева случайного леса // Дискретная математика. 2022. Т. 34, вып. 4. С. 69–83.

Доказано, что в транспортных системах, где функция задержки включает экстерналии, существуют такие значения внешних факторов, при которых затраты системы в равновесии совпадают с социальным оптимумом. Используя принцип равновесия по Вардропу для транспортной сети с параллельными каналами, в которой функции задержки включают экстерналии, доказано, что существуют такие значения внешних факторов, что равновесный и оптимальный профили стратегий приводят к одинаковым затратам, а цена анархии будет равна 1 (**лаб. математической кибернетики, лаб. информационных компьютерных технологий**).

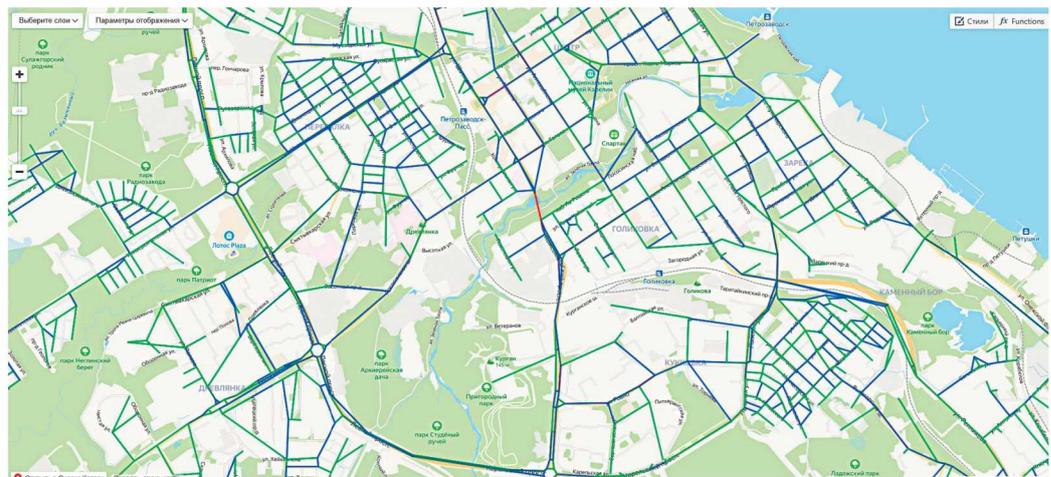


Рис. 2. Транспортные потоки в равновесии в г. Петрозаводске (цветом выделены загруженные участки дорожной сети)

Результаты представлены в статье:

Chirkova J. V., Mazalov V. V. Optimal externalities in a parallel transportation network // Optimization Letters. 2022. Vol. 16. P. 1971–1989.

Расчеты по конечно-элементной численной модели Белого моря Jasmine сравнивались со спутниковыми данными для отслеживания адвекции льда и обмена между частями Белого моря. Модель позволила оценить поток льда из заливов в среднюю часть моря и обмен льдом через узкий пролив – Горло. Проведен численный эксперимент по влиянию на Белое море экстремально сильного потепления: температура воздуха не опускалась ниже 1 градуса в течение двух лет. Ансамбль расчетов показал, что основные характеристики моря возвращаются к средним значениям в течение одного года (**лаб. моделирования природно-технических систем**).

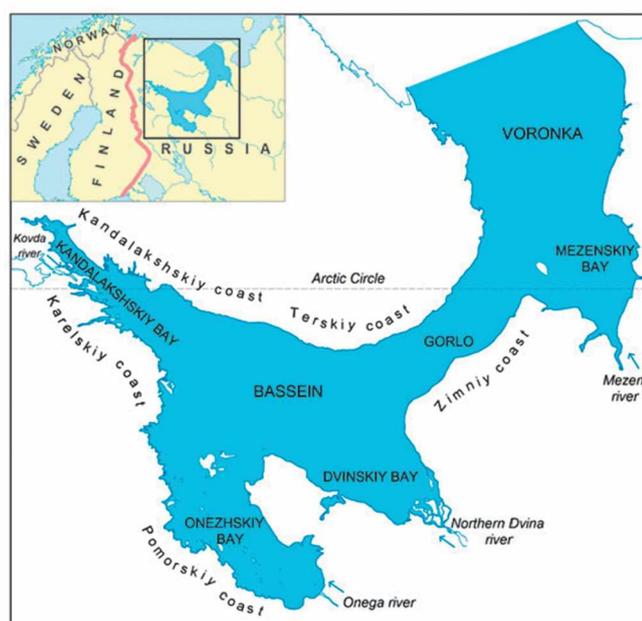


Рис. 3. Заливы Белого моря

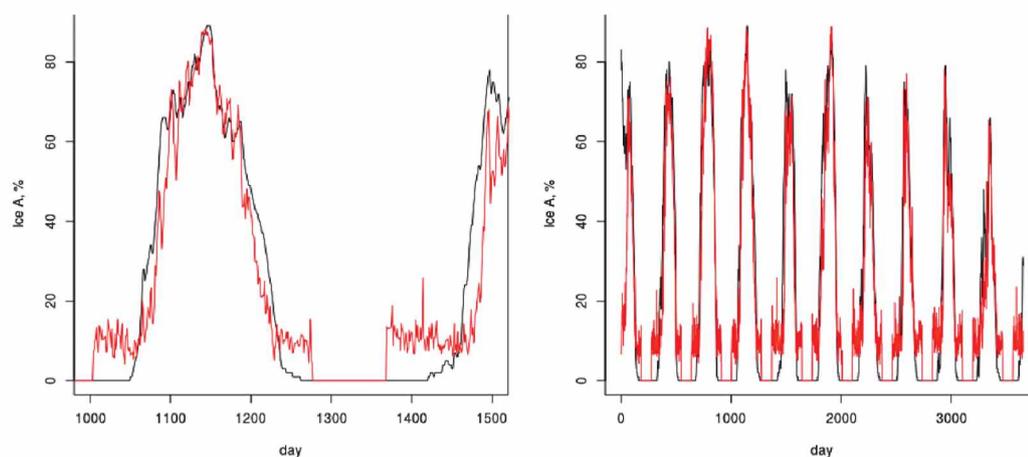


Рис. 4. Средняя суточная сплоченность льда Белого моря как функция времени, вычисленная в модели и полученная по спутниковым данным (слева – за один год, справа – за 10 лет)

Результаты представлены в статье:

Chernov I., Tolstikov A., Baklagin V., Iakovlev N. Winter Ice Dynamics in a Semi-Closed Ice-Covered Sea: Numerical Simulations and Satellite Data // *Fluids*. 2022. Vol. 7, Is. 10. 324. DOI: 10.3390/fluids7100324

Проведен анализ стационарности для модифицированной системы Эрланга в когнитивных беспроводных сетях. Для пуассоновского входного процесса получено явное условие стационарности. Рассматривается модифицированная система потерь Эрланга для когнитивных беспроводных сетей и связанных с ними приложений. Первичный пользователь имеет преимущественный приоритет перед вторичными пользователями, и первичная заявка теряется, если по прибытии все каналы используются другими первичными пользователями. Вторичные пользователи



когнитивно используют свободные каналы и могут оставаться (либо в бесконечном буфере, либо на орбите) в случаях, когда каналы заняты или заявка прерывается первичным пользователем. Получено явное условие стационарности для случаев, когда процессы поступления первичных и вторичных пользователей – пуассоновские, а их времена обслуживания имеют два различных произвольных распределения. Кроме того, анализ стационарности распространен на систему с исходящими вызовами. Для частного случая экспоненциального распределения времени обслуживания авторы подробно анализируют систему с буфером, чтобы показать влияние параметров на производительность задержки и среднее количество прерываний вторичных пользователей (лаб. математической кибернетики).

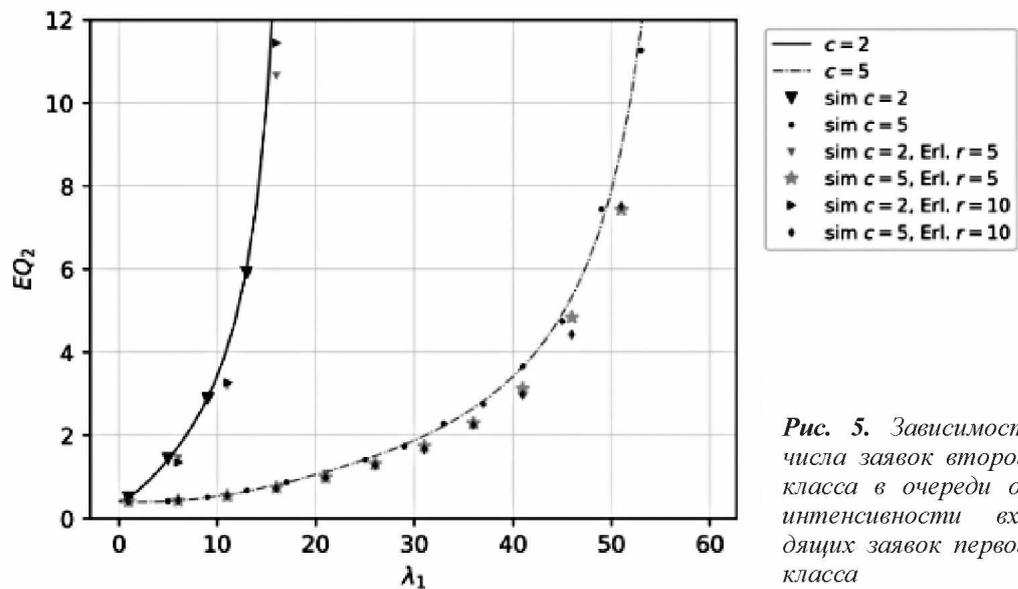


Рис. 5. Зависимость числа заявок второго класса в очереди от интенсивности входящих заявок первого класса

Результаты представлены в статье:

Morozov E., Rogozin S., Nguyen H. Q., Phung-Duc T. Modified Erlang Loss System for Cognitive Wireless Networks // *Mathematics*. 2022. Vol. 10, N 12. 2101. DOI: 10.3390/math10122101

Программа вычисления центральностей в модифицированных транспортных графах. Программа для ЭВМ предназначена для вычисления центральностей вершин, ребер и подграфов в модифицированных транспортных графах, получаемых из исходного удалением подмножеств ребер. Функции программы: вычисление центральностей вершин, ребер и подграфов в графе; имитационное моделирование ситуаций удаления подмножеств ребер и соответствующего изменения центральностей; визуализация центральностей и их изменений в транспортной графе. Программа для ЭВМ может быть использована для расчета и визуализации загрузки городских автодорог, перекрестков и их групп при различных сценариях распределения автотрафика в городе, а также при различных изменениях топологии сети автодорог (лаб. телекоммуникационных систем).

Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа вычисления центральностей в модифицированных транспортных графах» № 2022681838 от 16.11.2022. Авторы: Никитина Н. Н., Ивашко Е. Е.



В 2022 г. Институт экономики КарНЦ РАН проводил исследования в соответствии с утвержденным планом НИР по 6 темам, в т. ч. 1 – согласно Программе фундаментальных научных исследований государственных академий, 2 – по грантам РФФИ, 2 – по грантам РНФ, 1 – по хозяйственным договорам.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Показано, что рост столиц регионов не ведет к росту валового регионального продукта (ВРП) на душу населения для региона в целом, рост экономики столицы региона, видимо, компенсируется деградацией остальной части региона. В 2010-х гг. при росте населения Москвы, занятости и инвестиций рост ее экономики стал незначительным. Низкая эффективность московской экономики связана с нарастанием проблем мегаполиса, увеличение территории агломерации требует всё больше инвестиций для развития транспорта, городской инфраструктуры, строительства нового и обслуживания старого жилья. В РФ с ростом агломераций не происходит изменения структуры их экономики в сторону секторов, требующих высокого уровня знаний. Приезжающая в агломерацию образованная молодежь востребована в низкоэффективных секторах, на должностях, не требующих имеющейся у них квалификации. В результате рост агломераций не дает ожидаемой отдачи (отдел моделирования и прогнозирования регионального развития).

Рис. 1. Динамика ВРП на душу населения за 1998–2019 гг. и численности населения столицы региона на 01.01.1998 г. (тыс. чел., без московского и петербургского регионов)

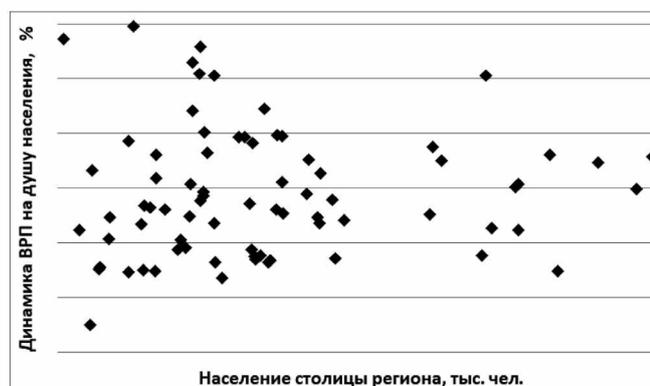
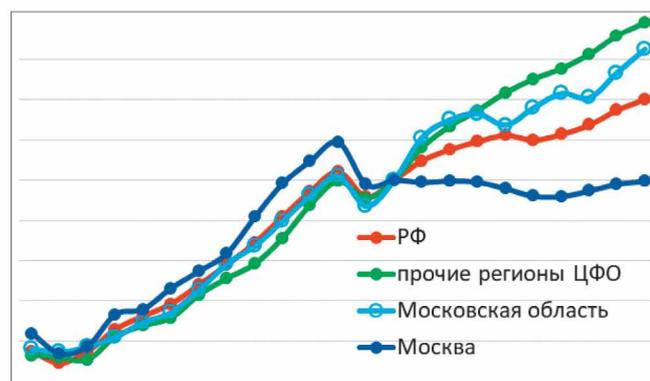


Рис. 2. Производительность труда в г. Москве, Московской области и регионах ЦФО (2010 г. – 100 %)





Результаты представлены в статьях:

Дружинин П. В. Концентрация ресурсов в Москве: влияние на экономику Центрального федерального округа // *Пространственная экономика*. 2022. Т. 18, № 3. С. 115–140. DOI: 10.14530/se;

Druzhinin P. V. Development of the Capital Cities of Russian Regions and Their Impact on Regional Economies // *Studies on Russian Economic Development*. 2022. Vol. 33, N 2. P. 169–175. DOI: 10.1134/S1075700722020058; рус. версия – Дружинин П. В. Развитие административных центров и их влияние на экономику регионов // *Проблемы прогнозирования*. 2022. № 2. С. 69–79. DOI: 10.47711/0868-6351-191-69-79

На основе данных опроса населения Республики Карелия с использованием методов многомерного анализа построена и эмпирически подтверждена типология потребительской активности жителей на рынке платных медицинских услуг. Выявлена высокая активность потребления платных медицинских услуг для групп домохозяйств с низким уровнем доходов, проживающих на территории малых городов и сельской местности. Показано, что с увеличением подушевого дохода снижается доля домохозяйств в области высокой потребительской активности. Сделан вывод о том, что недоступность социально значимых услуг обусловило формирование деструктивных потребительских практик населения на рынке медицинских услуг, что препятствует формированию самосохранительных моделей их поведения. Высокий уровень потребления бедными и крайне бедными слоями населения платных медицинских услуг свидетельствует о низкой эффективности института социальной защиты, что актуализирует разработку новой модели социальной политики РФ (отдел институционального развития регионов).

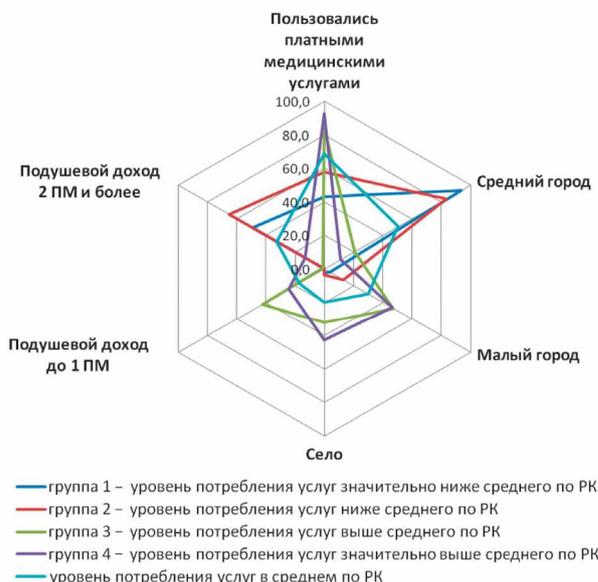


Рис. 3. Типология активности домохозяйств на рынке платных медицинских услуг в Республике Карелия

Результаты представлены в статье:

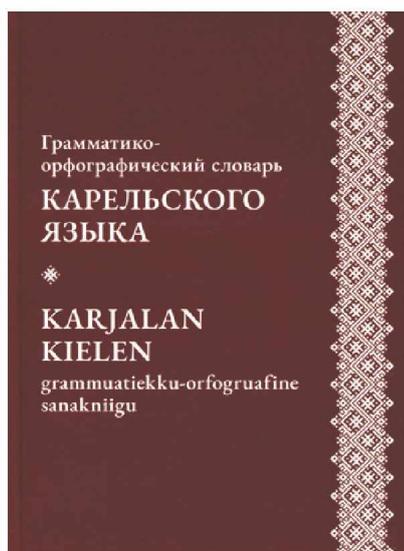
Морозова Т. В., Белая Р. В., Козырева Г. Б. Дифференциация потребительского поведения населения Республики Карелия на рынке платных социально значимых услуг // *Народонаселение*. 2022. № 2. С. 52–66. DOI: 10.19181/population.2022.25.2.5



В 2022 г. Институт языка, литературы и истории КарНЦ РАН проводил исследования по 54 проектам, 5 – разрабатывались в рамках плановых тем в соответствии с планом НИР и государственным заданием, 4 – выполнялись при поддержке РФФИ, 7 – при поддержке РНФ, 10 международных проектов, 24 – по соглашениям, 2 гранта Фонда Главы РК и 2 гранта Президента РФ.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Бойко Т. П. Грамматико-орфографический словарь карельского языка (ливвиковское наречие). Петрозаводск: Periodika, 2022. 328 с.



«Грамматико-орфографический словарь карельского языка (ливвиковское наречие)», содержащий более 23 тыс. лексем в их нормативном написании, является важнейшим звеном в ряду нормированных словарей карельского языка. В нем регламентированы разработанные и прошедшие апробацию правила и нормы ливвиковского новописьменного варианта. Словарь представляет собой итог многолетней совместной работы большой группы лингвистов, педагогов, журналистов. В словник вошла как исконная лексика ливвиковского наречия карельского языка в ее литературном варианте, так и новейшая, разработанная с учетом правил карельского словообразования.

В словарных статьях после заголовочного слова приводятся сведения об определенных формах склонения и спряжения. Материалы словаря позволяют правильно образовывать любую грамматическую форму имен и глаголов. Кроме того, словарь содержит подробные словоизменительные таблицы. Важной составляющей словарных статей является справочный материал по глагольному управлению, слабо исследованному в карельском языке.

Грамматико-орфографический словарь, завершающий создание комплекса словарей ливвиковского нормированного варианта, выводит карельскую лексикографию на новый уровень, будет способствовать дальнейшему развитию языка. Словарь, несомненно, будет востребован в системе образования, работе СМИ на национальных языках, в деятельности творческой интеллигенции. В связи с общественным запросом на материалы словаря важно отметить, что все его данные в полном объеме уже введены в электронную базу Открытого корпуса вепского и карельского языков (сектор языкознания).



Сойни Е. Г. **Н. К. Рерих: иероглифы северной жизни. Петрозаводск: Скандинавия, 2022. 252 с.**

В монографии впервые рассматриваются жизнь и творчество знаменитого русского живописца Н. К. Рериха (1874–1947) в контексте исторических событий, происходивших в г. Сортавале в 1918 г. Ставятся вопросы о назначении искусства в экстремальной политической ситуации, об отношениях деятелей культуры разных стран в сложнейшие периоды истории. Исследуются статьи, написанные на Севере, в которых Рерих возвысил идею народности в искусстве, обратился к осмыслению опыта прошлого. Художник создал в Карелии около двухсот картин и этюдов, с некоторыми из них читатель познакомится впервые.



Проанализированы статьи о творчестве Н. К. Рериха, опубликованные в печати стран Северной Европы. Североевропейская критика была прагматичной и дискуссионной, однако публикация статей имеет научную ценность – в них показано, как формировалось отношение к русскому искусству в переломные годы.

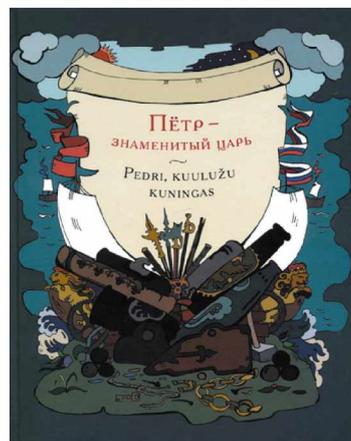
Книга предназначена для специалистов и широкого круга читателей, интересующихся культурой России начала XX века и художественной историей Карелии (**сектор фольклористики и литературоведения (с фонограммархивом)**).

Пётр – знаменитый царь = Pedri, kuulužu kuningas / сост., вступ. ст., перевод, прим. В. П. Миронова. Петрозаводск: Периодика, 2022. 211 с.

Научно-популярный сборник подготовлен в рамках празднования 350-летия со дня рождения первого российского императора Петра I. Книга является первым собранием произведений устного народного творчества карелов, посвященных Петру I, в которых представлен фольклорный образ царя. В корпус сборника вошли тексты, записанные как финляндскими, так и карельскими исследователями на протяжении второй половины XIX – первой половины XX веков.

Большая часть вариантов исторических песен, зафиксированных собирателями из Финляндии, была ранее опубликована в разных томах собрания «Древние руны финского народа», позже ряд текстов был перепечатан в двухтомнике В. Я. Евсеева «Карело-финский народный эпос». Исторические руны, новеллистические сказки и предания частично были опубликованы в различных фольклорных сборниках. Остальные варианты выявлены составителем в Научном архиве КарНЦ РАН и публикуются впервые.

Корпус текстов разделен на три раздела: исторические руны, сказки и предания. В разделе «Исторические руны» тексты расположены по географическому принципу, внутри районов – в хронологическом порядке. В разделе «Сказки» и «Предания» тексты сгруппированы по сюжетному типу. Все варианты в каждом разделе представлены на карельском языке с переводом на русский язык.





Сборник снабжен Примечаниями, Указателями исполнителей и собирателей, Указателем населенных пунктов, Словарем имен и географических названий.

В качестве названия сборника выбрана одна из строчек исторической руны, которая наиболее полно характеризует образ Петра I в народном понимании.

Книга рассчитана как на исследователей, так и на широкий круг читателей (сектор фольклористики и литературоведения).

Завершено многолетнее исследование энеолитической индустрии каменных рубящих орудий (русско-карельского типа) западного побережья Онежского озера. Впервые в российской археологии выполнено исследование конкретной производственной традиции в рамках индустрии каменных орудий, ориентированной на изготовление одной категории инструментов (рубящие орудия) в соответствии с единой, локализованной во времени и пространстве технико-морфологической моделью. Исследование включает комплексное изучение добычи сырья, технологию его обработки, территориальную организацию производства, распространение готовых изделий, происходящих из единого производственного центра, и особенности археологизации предметов в различных контекстах, позволяющие выйти на уровень содержательных интерпретаций. В работе обоснован вывод о появлении производственной специализации и формировании начального неравенства при сохранении присваивающего хозяйства в качестве основы жизнеобеспечения. По теме исследования подготовлена диссертация на соискание ученой степени доктора исторических наук, опубликована серия статей (сектор археологии).

Результаты представлены в статьях:

Tarasov A., Nordquist K. Made for exchange: the Russian Karelian lithic industry and hunter-fisher-gatherer exchange networks in prehistoric north-eastern Europe // Antiquity. 2022. Vol. 96(385). P. 34–50. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2021.133>;

Askeyev I., Tarasov A., Askeyev A., Askeyev O., Shaymuratova D., Monakhov S. Highly productive fishing in Onega Lake? New data on the subsistence basis of the Late Stone Age populations in Russian Karelia // Journal of Archaeological Science: Reports.



Рис. 1. Рубящие орудия русско-карельского типа

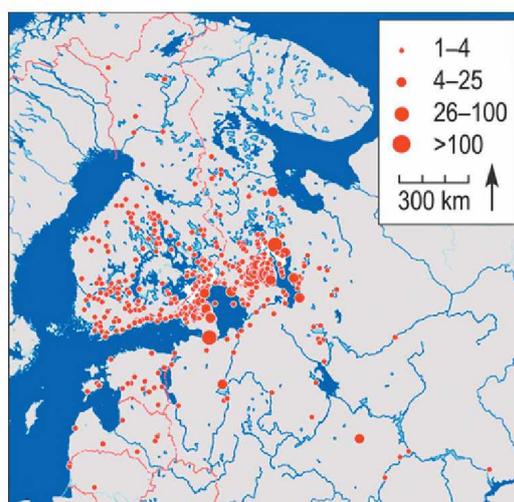


Рис. 2. Распространение орудий русско-карельского типа



Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН

В 2022 г. Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН проводил исследования в соответствии с утвержденным планом НИР по 6 темам государственного задания КарНЦ РАН (в т. ч. 1 в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения), 3 грантам РНФ (в т. ч. 1 соисполнитель), 10 хозяйственным договорам, выполнил 1 государственный контракт.

К числу важнейших результатов научных исследований, полученных в 2022 г., относятся следующие.

Предложен новый подход для прогнозирования состояния и оценки масштабов трансформации лесных почв на основе данных георадиолокации. Исследованы корреляции между атрибутами почвенного профиля лесных почв и сигнатурами георадарного сигнала. На основе полевых наблюдений установлено существование характерных георадарных паттернов для разных экологических условий: коренной лес, заболоченный лес, вырубка. Продемонстрирована возможность применения георадара для картирования тонких почвенных горизонтов и рассмотрена возможность определения содержания органического углерода в почве *in situ*, на основании динамических параметров георадарного сигнала (**лаб. экологического мониторинга и моделирования**).

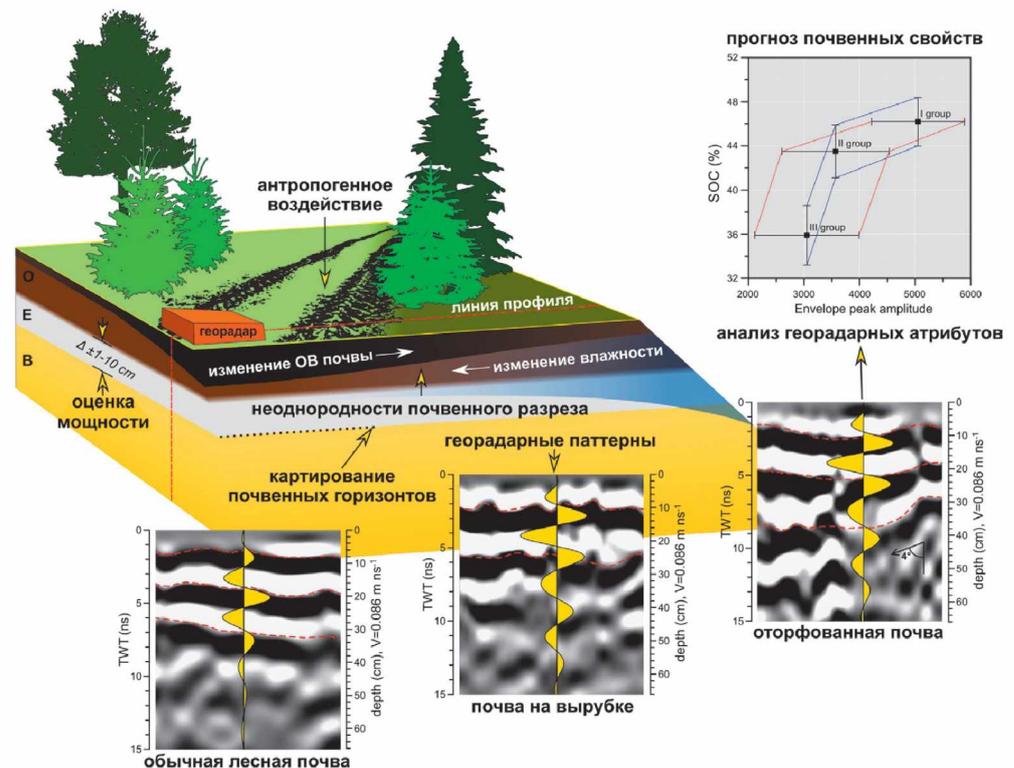


Рис. 1. Схема анализа атрибутов георадарного сигнала для картирования лесных почв



Оценено влияние генотипа дерева и содержания регуляторов роста в питательной среде на инициацию каллусообразования зрелых зародышей *Pinus sylvestris*. Установлено, что повышенное содержание фитогормонов в субстрате оказывает положительный эффект на процессы формирования каллуса. Показано, что у зародышей, полученных от деревьев с высоким репродуктивным потенциалом, имеется большая предрасположенность к прохождению их клетками программ дифференцировки (лаб. биотехнологии растений).

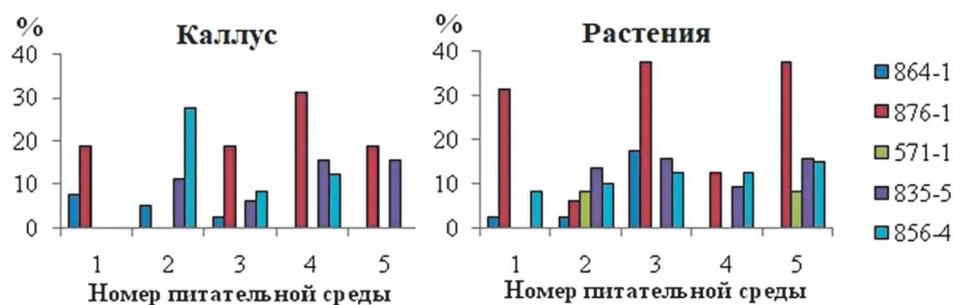


Рис. 2. Инокуляция каллуса и формирование растений (Б) из мегагаметофитов, собранных с разных клонов плюсовых деревьев на Петрозаводской ЛСП, на питательных средах с разным содержанием регуляторов роста

Содержание фитогормонов и источников углеводов	Номер питательной среды DCR с модификациями				
	1	2	3	4	5
6-БАП, μM	9	9	2,3	9	–
ИУК, μM	11,5	–	11,5	–	–
2.4-Д, μM	–	13,6	–	–	–
НУК, μM	–	–	–	2,7	5,4
Сахароза, %	1	1	2	1	2

В результате автоматизированного дешифрирования спектрональных данных дистанционного зондирования (ДДЗ) среднего пространственного разрешения (Landsat 8) с углубленной постклассификационной обработкой создана обновляемая цифровая векторная карта растительного покрова заповедника «Костомукшский» (по состоянию на вегетационный период 2018 г.). По своему тематическому содержанию и детализации данная картограмма оказалась близка к плану лесонасаждений в диапазоне масштабов М 1: 25 000–1: 50 000. Использование технологий дешифрирования ДДЗ позволило достоверно дешифрировать переувлажненные (багульниковые и сфагновые) и экстремально сухие (лишайниковые, вересковые и скальные) типы сосновых лесов, а также отразить увеличение доли ели в структуре сосняков, происходящее при низкой частоте катастрофических нарушений. Полученные результаты свидетельствуют, что лесной массив заповедника, по крайней мере с момента его организации, избежал крупных катастрофических нарушений и в настоящее время находится в состоянии подвижного равновесия (лаб. экологического мониторинга и моделирования).

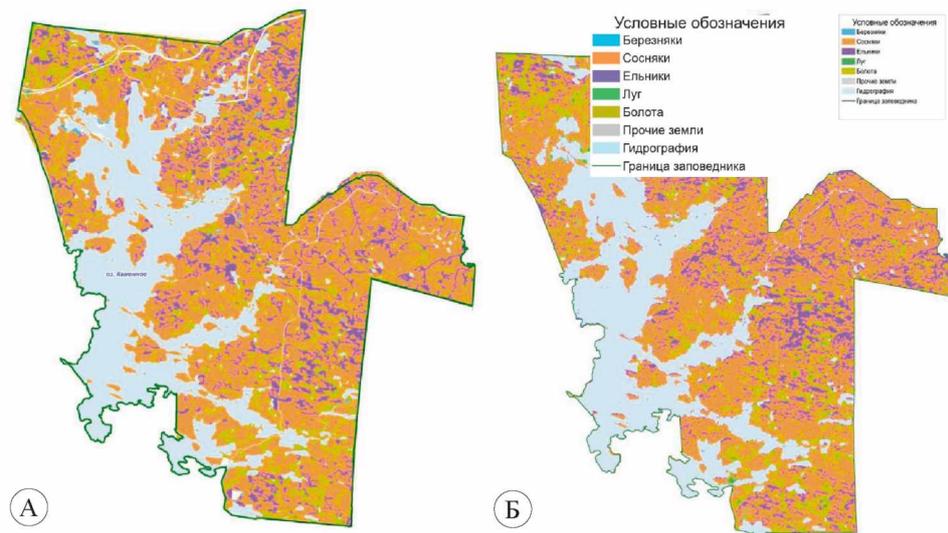


Рис. 3. Тематические карты растительного покрова заповедника «Костомукшиский»: А – план лесонасаждений; Б – результаты дешифрирования по методу «минимального расстояния»

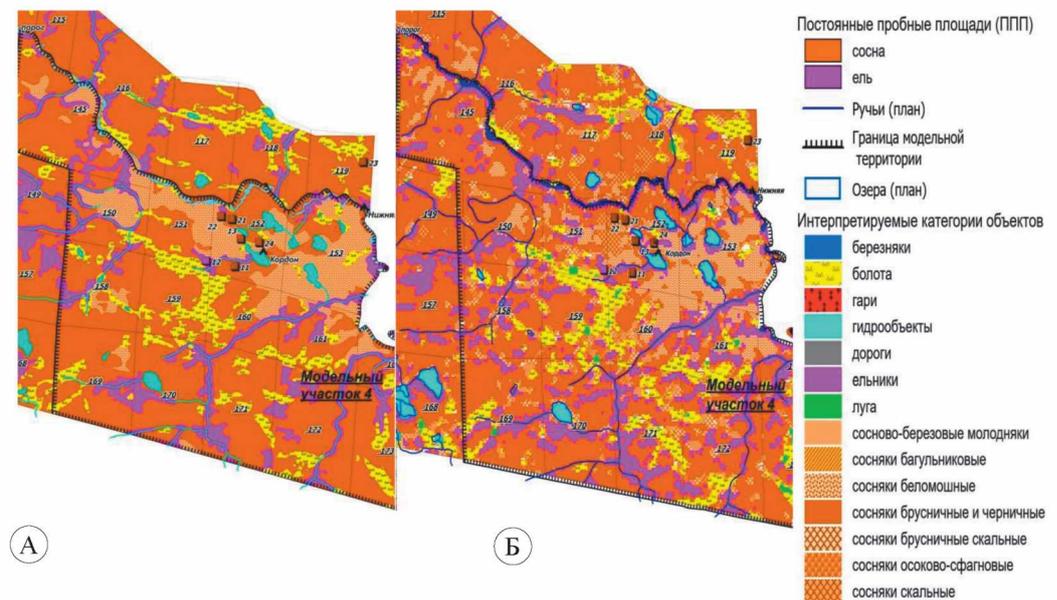


Рис. 4. Тематические карты растительного покрова модельного участка № 2 заповедника «Костомукшиский»: А – план лесонасаждений; Б – результаты дешифрирования по методу «минимального расстояния»

Построен композитный индекс развития цифровой экономики в регионах России. С использованием результатов расчета композитного индекса и его составляющих по данным 2020 и 2021 гг. проведено статистическое исследование факторов развития цифровой инфраструктуры и использования цифровых технологий в регионах России. Для проведения исследований использовались методы корреляционного анализа и линейной регрессии. Изучено влияние таких факторов, как человеческий капитал, экономические предпосылки спроса на цифровые техно-



логии, инвестиционный климат и научно-инновационный потенциал регионов. Показано, что для развития цифровой инфраструктуры и использования цифровых технологий необходимы финансовые ресурсы, благоприятный инвестиционный климат, чтобы их вкладывать, и человеческий капитал, чтобы вложения были результативными. Показана значимость размера экономики как самостоятельного фактора цифрового развития (**лаб. цифровых технологий регионального развития**).

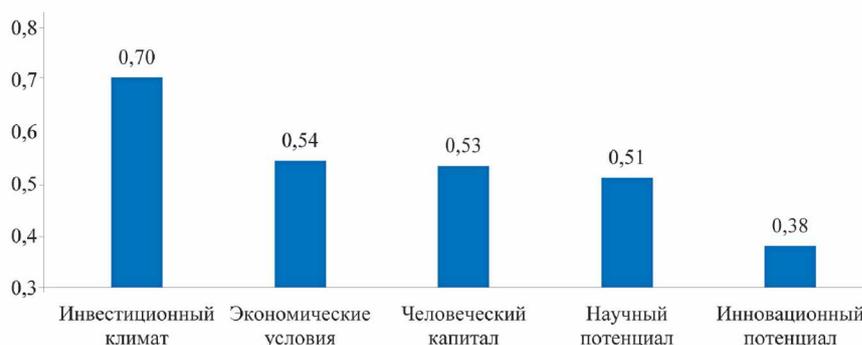


Рис. 5. Коэффициенты корреляции композитного индекса цифровой инфраструктуры с композитными индексами социально-экономических факторов в регионах России

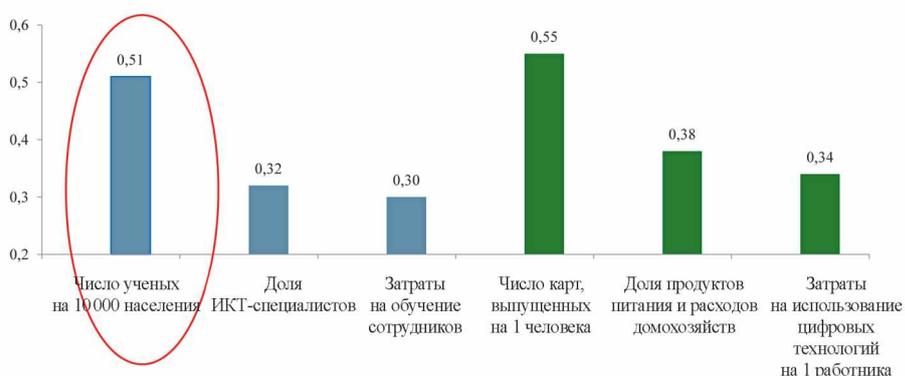


Рис. 6. Коэффициенты корреляции композитного индекса использования цифровых технологий с отдельными показателями социально-экономического развития регионов России

В условиях Карелии на основе динамического сортоиспытания, при котором определены валовой урожай и динамика его накопления в течение вегетации, подобраны возможные для создания конвейера товарной продукции сорта различных групп спелости. В ранней группе сорт Импала при уборке на 70-й день после посадки (08 августа) формирует урожай 14.4 т/га, сорта Латона и Холмогорский на 80-й день (19 августа) обеспечивают соответственно 19.7 и 18.5 т/га. У среднеранних сортов Радонежский и Рябинушка на 90-й день (29 августа) урожай картофеля составляет 21.7 и 20.3 т/га, а среднеспелого сорта Луговской на 100-й день после посадки (09 сентября) – 25.4 т/га. Товарность картофеля в летние сроки уборки достигает 80–90 %.



Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН

Более продолжительное поступление свежей продукции на региональный рынок за счет смещения сроков уборки скороспелых сортов в летний период способствует повышению эффективности выращивания культуры. При последовательной уборке урожая сортов разных групп спелости рационально используется вегетационный период растений, эффективнее перераспределяются материальные и трудовые затраты. По результатам научных исследований подготовлен «ноу-хау» «Конвейер товарной продукции картофеля» (**лаб. агротехнологий «Вилга»**).

В рамках изучения влияния цифровизации на развитие приоритетных отраслей экономики региона Республики Карелия проведено комплексное исследование уровня цифровизации предприятий аквакультуры с использованием разработанного измерительного экономико-социологического инструментария, основанное на анализе параметров экономической эффективности хозяйствующего субъекта во взаимосвязи с экологическими и социальными аспектами функционирования производства и уровнем внедрения современных цифровых и технических решений по основным бизнес-процессам. Оценен значительный сегмент бизнес-процессов, цифровизация которых перспективна для повышения эффективности товарного производства рыбной продукции (**лаб. цифровых технологий регионального развития**).



**Монографии, учебные пособия
и тематические сборники
статей ученых КарНЦ РАН,
изданные в 2022 г.**



Биологические науки

Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2021 году / Министерство природных ресурсов и экологии Республики Карелия; редакционная коллегия: А. Н. Громцев (гл. ред.), О. Л. Кузнецов, А. Е. Курило, Е. Г. Полина. Петрозаводск, 2022. 263 с.

Представлен на сайте Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия: ecology.gov.karelia.ru



Ефремов Д. А., Ручьев М. А.
Большая Имандровская экспедиция. Река Куна, 2020–2021.
Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 112 с.

В книге собраны современные данные о местах нагула, нереста, сроках миграции для лососевых рыб в р. Куна (бассейн Белого моря, р. Нива, Имандровское водохранилище). В ходе экспедиций 2020–2021 гг. была обследована р. Куна с притоками, отчетные материалы легли в основу монографии. Были открыты и изучены уникальные нерестилища пресноводной формы атлантического лосося (*Salmo salar* L.), кумжи (*Salmo trutta* L.) и арктического гольца (*Salvelinus alpinus* L.). Подсчитаны площади нерестово-выростных участков, гидрологические характеристики нерестилищ. Определены границы распространения видов, фактический и потенциальный запас молоди и производителей рыб. Подготовлены карты нерестилищ и озер, разработаны рекомендации по сохранению и управлению запасами лососевых рыб в р. Куна. Также возможно проведение мероприятий на р. Куна по расселению гидробионта европейская жемчужница (*Margaritifera margaritifera* L.).

Результаты работы позволят оптимизировать работу сотрудников государственной инспекции по охране ВБР, общественных инспекторов, рэйнджеров и волонтеров, начать эффективную работу по сохранению и приумножению запасов лосося, кумжи и гольца в р. Куна.



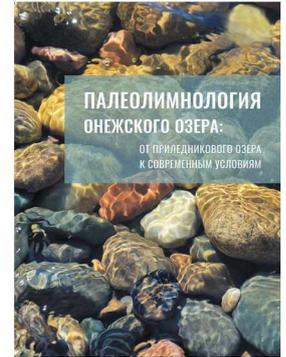


Науки о Земле

Палеолимнология Онежского озера: от приледникового озера к современным условиям: [коллективная монография] / Д. А. Субетто, Н. А. Белкина, В. Д. Страховенко [и др.]; отв. ред. Д. А. Субетто; Министерство науки и высшего образования РФ, Министерство просвещения РФ, Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Российский научный фонд. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 332 с.

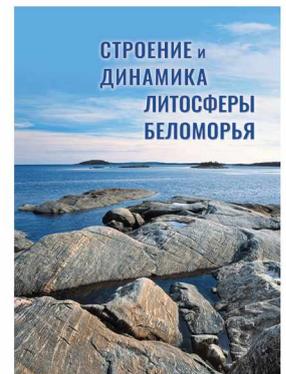
В монографическом научном труде представлены новейшие данные об особенностях строения донных отложений Онежского озера и условиях их формирования на всех этапах развития озера, приведены палеогеографические реконструкции эволюции озера и его бассейна с позднеледниковья по настоящее время. Читатель познакомится с новыми данными по литологии, геохимии, минералогии и биостратиграфии донных отложений Онежского озера и озер, котловины которых в прошлом заливались водами Онежского приледникового озера. Представлены новейшие палеогеографические карты с использованием ГИС реконструкций. Впервые выявлены пространственно-временные закономерности озерного осадконакопления в ледниковое и послеледниковое время в Онежском приледниковом озере и в озерах его бассейна.

Монография предназначена широкому кругу специалистов – геологам, лимнологам, гидрологам, палеогеографам, профильным студентам высших учебных заведений, а также всем читателям, кому интересно узнать новые данные о развитии одного из крупнейших озер России и мира.



Строение и динамика литосферы Беломорья: монография / В. Э. Асминг, Н. Ю. Афонин, Л. И. Бакунович [и др.] / отв. ред. Н. В. Шаров. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 239 с. DOI: 10.17076/lithows2022

В коллективной монографии на основе анализа и обобщения всей совокупности имеющейся геолого-геофизической информации, накопленной за прошедшие 50 лет, даются современные представления о глубинном строении земной коры Белого моря и прилегающих территорий. Объектом исследования является бассейн Белого моря, находящийся на сочленении северо-восточного склона Фенноскандинавского щита и Русской плиты. Акватория моря и прилегающая суша носят название Беломорский регион, или Беломорье. Считается, что структура сформировавшихся здесь в архее докембрийских блоков континентальной коры региона сохранилась до настоящего времени. Подтверждением того являются совпадение источников крупных аномалий гравитационного и магнитного полей Фенноскандинавского щита и различие в форме и положениях аномалий северо-западной части Мезенской синеклизы. Последний факт свидетельствует о процессах протерозойского рифтогенеза и последующей





тектонно-магматической активизации на северо-восточном краю Восточно-Европейской платформы. Внимание авторов сосредоточено на результатах инструментальных сейсмологических наблюдений, полученных в последние годы, явлениях и процессах, порождающих сейсмичность, и других проявлениях современной геодинамики. Обобщение и комплексная интерпретация накопленных данных по геологии, тектонике, геофизике позволили выявить новые детали глубинного строения литосферы, уточнить ее состав, возможную геологическую природу и геодинамические условия ее формирования.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов, работающих в области изучения земной коры и верхней мантии докембрийских щитов, а также на студентов, аспирантов и молодых специалистов, интересующихся тайнами земных глубин.

Кевлич В. И.

Выделение концентратов и мономинеральных фракций из руд и горных пород Карелии / науч. ред. В. В. Щипцов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 257 с.

В книге рассмотрены особенности и методы подготовки проб для разделения минералов, включающие дробление, измельчение, классификацию проб, методы выделения минералов в слабых и сильных магнитных полях с применением различных конструкций магнитных сепараторов (роликовых, с вращающимся магнитным полем, изодинамических и др.), в электрических полях с использованием электрических и диэлектрических сепараторов. Приведены описание методологии, свойства минералов и подхода к разработке схем разделения минералов в минералого-технологическом аспекте с учетом генезиса пород. Изложены основы использования гравитационных методов с применением концентрационных столов, статическое разделение в тяжелых жидкостях, в центрифугах и флотационное разделение минералов. Подробно описано применение методов для выделения мономинеральных фракций циркона и бадделеита из докембрийских горных пород как наиболее древних, слагающих юго-восточную часть Фенноскандинавского щита. Описаны разработанные и применяющиеся в лабораторной практике схемы по выделению концентратов и мономинеральных фракций из руд и горных пород, которые служат основой для отработки методик по выделению мономинеральных фракций из докембрийских горных пород различного генезиса, слагающие территорию Карелии и других регионов.

Книга предназначена для научных, инженерных и научно-технических работников научно-исследовательских институтов, обогатительных и минералогических лабораторий обогатительных фабрик. Кроме того, может быть использована в качестве вспомогательного материала студентами геологического профиля по дисциплинам «Технологическая минералогия», «Полезные ископаемые», «Обогащение полезных ископаемых» и на геологических факультетах.





Гуманитарные и общественные науки

Сойни Е. Г.

Н. К. Рерих: иероглифы северной жизни.

Петрозаводск: Скандинавия, 2022. 252 с.

В монографии впервые рассматривается творчество знаменитого русского живописца Н. К. Рериха (1874–1947) в контексте исторических событий, происходивших в г. Сортавале в 1918 г., где жил художник. Ставятся вопросы о назначении искусства в экстремальной политической ситуации, об отношениях деятелей культуры разных стран в сложнейшие периоды истории. Исследуются статьи, написанные на Севере, в которых Рерих возвысил идею народности в искусстве, обратился к осмыслению опыта прошлого. Художник создал в Карелии около двухсот картин и этюдов, с некоторыми читатель познакомится впервые. Проанализированы статьи о творчестве Н. К. Рериха, опубликованные в печати стран Северной Европы. Североевропейская критика была прагматичной и дискуссионной, однако публикация статей имеет научную ценность: показано, как формировалось отношение к русскому искусству в переломные годы.

Книга предназначена для специалистов и широкого круга читателей, интересующихся культурой России начала XX века и художественной историей Карелии.



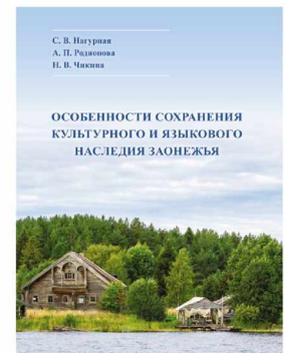
Нагурная С. В., Родионова А. П., Чикина Н. В.

Особенности сохранения культурного и языкового наследия Заонежья.

Исследования и материалы. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 179 с.

Монография подготовлена по результатам исследований по одноименному проекту РФФИ. В работе представлены и проанализированы разнообразные материалы по уникальному заонежскому диалекту и исследован связанный с ним литературный процесс. Диалект в настоящее время практически не звучит в Заонежье, утрачена передача самобытной речи от поколения к поколению. Сохранность заонежского диалекта, представляющего одну из языковых традиций русского языка, связывается в основном со сферой культурных практик.

Книга предназначена для работников сферы культуры, науки, образования, а также всех, кто интересуется данной темой.





Kehayov Petar, Kuzmin Denis.
The Karelian Dialect of Kolvitsa, Kola Peninsula.
Suomalais-Ugrilaisen Seuran Toimituksia 277. 2022. 310 s.

Колвица – единственная сохранившаяся карельская деревня на Кольском полуострове и самая северная карельская деревня в мире. Жители Колвицы говорят на смешанном диалекте, который развился в отрыве от собственно карельского диалектного континуума. В монографии на основе этнографического и лингвистического материала исследуются лексические и грамматические особенности идиома.

Чернов С. Н., Чернова Т. И.
Правовые и организационные основы
устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации.
Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 286 с.

Тема монографии связана с гармоничным, сбалансированным развитием Арктики. В процессе экономических и социальных изменений рациональное использование природных ресурсов тесно связано с инвестициями в научно-техническое развитие. Изменения должны быть обязательно согласованы друг с другом, укреплять наш сегодняшний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей без нарушения единства экологической среды, безопасности. Это должно быть тесно связано с обеспечением качества жизни людей и не должно наносить вреда следующим поколениям.

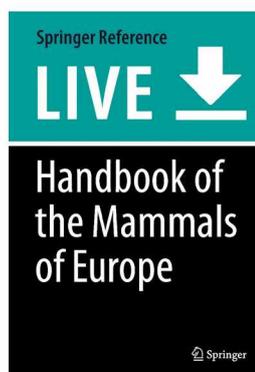
В монографии рассмотрены проблемы регулирования правового статуса Арктической зоны Российской Федерации, поддержания национальной безопасности, стратегии развития Арктической зоны, государств – членов Арктического совета, вопросы эффективности «северных надбавок», развития транспортной инфраструктуры Арктики, человеческого потенциала, малых народов.



Главы в монографиях

Suominen K. M., Kotila M., Blomberg A. S., Pihlström H.,
Ilyukha V., Lilley T. M. (2022).
Northern Bat *Eptesicus nilssonii* (Keyserling and Blasius, 1839).
In: Hackländer K., Zacos F. E. (eds) Handbook of the Mammals
of Europe. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-65038-8_45-1

This comprehensive species-specific chapter covers all aspects of the mammalian biology, including paleontology, physiology, genetics, reproduction and development, ecology, habitat, diet, mortality, and behavior. The economic significance and management of mammals and future challenges for research and conservation are addressed as well. The chapter includes a distribution map, a photograph of the animal, and a list of key literature.





Виды туризма и география турпотоков в зеркале пандемии COVID-19
/ В. Д. Азимбаева, Е. Л. Бойко, Т. В. Васильева [и др.].
Псков: Псковский государственный университет, 2022. 214 с.

В коллективной монографии рассматриваются вопросы, связанные с последствиями для туризма ограничений в перемещении, введенных по причине объявленной в 2020 г. пандемии COVID-19. Особое внимание обращено на изменения, произошедшие в географии въездных и выездных туристских потоков в Европейском туристском макрорегионе, а также в ряде отдельных стран и регионов России.

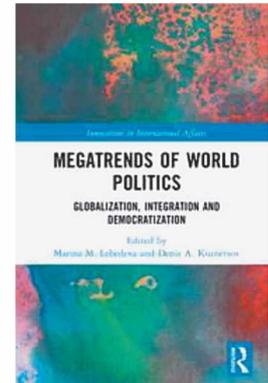
В главе проанализированы показатели развития туристско-рекреационной сферы регионов Европейского Севера РФ. Выявлена значительная разнородность исследуемых шести российских регионов как по туристско-рекреационному потенциалу, так и по уровню развития туристской сферы деятельности. Показано негативное влияние пандемии COVID-19 на функционирование туристской сферы деятельности.



Arteev S., Shlapenko E., Klyszcz I. U. K.

Subnational actors in the context of megatrends // Megatrends of World Politics: Globalization, Integration and Democratization. Lebedeva M. M., Kuznetsov D. A. (eds). Routledge. 2022. P. 20–29. <https://doi.org/10.4324/9781003320944-3>

Today we are seeing a trend of power shifting from central governments to regional and local authorities. The trends of globalization, regional integration and democratization have facilitated the entry of sub-state governments and cities into the international scene. Efforts by non-state and subnational actors to address global challenges have become normal and are increasingly seen as complementary to those of national governments. Subnational actors seek to take part in the activities of global governance institutions to influence their national governments, forcing them to be more democratic and interact directly with sub-state and supranational structures and not with other states only. However, situational crises, such as the migration crisis or the COVID-19 pandemic, have disrupted the interconnected system on which sub-state governments built their international engagements. De-democratization, isolation and regional disintegration have also played out in the last few decades, limiting the autonomy of sub-state governments to act abroad. The chapter discusses world cases, looking at the impact of the trends of globalization – isolation, integration – disintegration, democratization – de-democratization, and on substate governments and cities.





Черненко Е. И., Лаврушина Н. В., Шлапко Е. А.

«Третий сектор» в развитии общественной дипломатии:

опыт Республики Карелия // Сквозь национальные границы: актуальный взгляд на дипломатию негосударственных акторов. М.: ИНФРА-М, 2022. С. 131–165.

Рассмотрение вопросов участия институтов гражданского общества в развитии общественной дипломатии занимает заметное место в исследованиях, рассматривающих акторов, вовлеченных в современную систему международного взаимодействия. Этот вектор анализа актуализирован официальной повесткой, в первую очередь Концепцией внешней политики Российской Федерации. Результаты научного поиска, представленные в данной главе, структурированы следующим образом: традиции участия общественности в развитии международных связей Карелии; общественная дипломатия карельских некоммерческих организаций: внутренний и внешний контексты; практики участия некоммерческих организаций Карелии в развитии международных связей; грантовая поддержка проектной деятельности некоммерческих организаций Республики Карелия в сфере общественной дипломатии (по итогам участия в конкурсах Фонда президентских грантов). Авторами позитивно оценивается опыт Республики Карелия в привлечении потенциала «третьего сектора» и использовании механизмов межсекторного диалога в развитии социокультурной сферы.



Винокурова И. Ю.

Карелия в этнологических исследованиях // Советская этнография в истории государственного строительства и национальной политики: коллективная монография

/ М. Ю. Мартынова, В. А. Тишков. М.: ИЭА РАН, 2022. С. 293–340.

В монографии исследовано влияние научной составляющей на практику управления государством и динамику жизни населяющих его народов в период существования СССР.

Раздел И. Ю. Винокуровой посвящен изучению научного наследия советских этнографов в свете реализации национальной политики в Карелии.

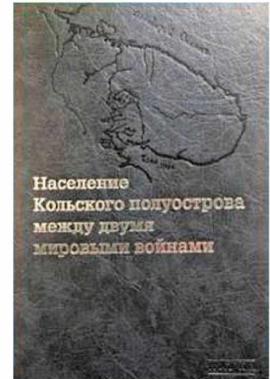




Дубровская Е. Ю.

Пространство сооружения магистрали: строители Мурманской железной дороги и население прилегающих территорий в годы Первой мировой войны // **Население Кольского полуострова между двумя мировыми войнами: взгляд историков и антропологов / под общ. ред. О. В. Змеевой.** М.: Наука, 2022. С. 76–133.

В книге проанализированы важнейшие исторические события первых десятилетий XX века, которые привели к кардинальному изменению социокультурного ландшафта Кольского полуострова. Монография охватила огромный массив данных, выделив наиболее ценные материалы, раскрывающие освещаемые вопросы с разных уровней – от государственного до индивидуального.



Такала И. Р.

Мир идей Андерса Чудениуса // **Философия вне Академии в эпоху Просвещения / под ред. Т. В. Артемьевой, М. И. Микешина.** СПб.: Санкт-Петербургский центр истории идей; «Политехника Сервис», 2022. С. 25–36. http://ideashistory.ru/wp-content/uploads/Fs_vne_Akademii.pdf

Монография посвящена анализу философских дискурсов эпохи Просвещения за пределами академических институтов, а также изучению философского наследия мыслителей, научная деятельность которых протекала вдали от университетских кафедр.

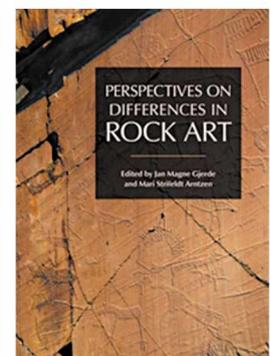
В разделе И. Р. Такала исследована роль идей А. Чудениуса в истории национальной мысли Финляндии.



Lobanova N. V.

Chapter 11. **New Data on the Chronology of Lake Onega and the White Sea Area Petroglyphs // Perspectives on Differences in Rock Art.** Creators: Jan Magne Gjerde; Tromsø University Museum – UiT the Arctic University of Norway and Mari Arntzen; World heritage rock art centre – Alta Museum, Norway; Norway. Equinox eBooks Publishing, United Kingdom. 2021. P. 202–217. <https://journals.equinoxpub.com/books/article/view/31906>

В коллективной монографии представлены статьи, посвященные изучению многообразия наскальных изображений, которое обусловлено самыми разными факторами. Обсуждаются многогранные проблемы, связанные с сохранением и презентацией наскального искусства. Книга заинтересует археологов и исследователей смежных дисциплин.





Учебники, учебные и учебно-методические пособия

Ветчинникова Л. В., Титов А. Ф.

Клональное микроразмножение редких представителей рода *Betula* L.: учебное пособие. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 51 с.

В учебном пособии кратко описаны главные биологические особенности редких представителей рода Береза, обладающих декоративными (прежде всего по форме листовой пластинки или ее окраске) или хозяйственно ценными (по текстуре древесины) признаками. Приводится анализ способов вегетативного размножения древесных растений в культуре тканей. Рассматриваются особенности клонального микроразмножения редких видов и разновидностей березы. Отдельно изложены его основные этапы. Показаны преимущества создания коллекций клонов *in vitro* и трудности, связанные с их долгосрочным хранением. В сжатом виде представлен опыт выращивания посадочного материала редких видов и разновидностей березы при клональном микроразмножении. Указаны научные и прикладные задачи на ближайшую перспективу в области лесных биотехнологий.

Для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений биологического, экологического и лесохозяйственного направлений, а также для специалистов в области лесного хозяйства.



Кулешевич Л. В.

Описательная минералогия: учебное электронное пособие к практическим занятиям по минералогии / сост. Л. В. Кулешевич; науч. ред. О. Б. Лавров. Петрозаводск: ПетрГУ, 2022. 76 с. <https://www.geokniga.org/books/29567>

Учебное электронное пособие представляет собой краткий конспект основных диагностических свойств минералов, изучаемых в рамках учебных часов по дисциплине «Минералогия» в ИЛГСН ПетрГУ (кафедра наук о Земле и геотехнологий) студентами бакалавриата и специалитета (геологический и горно-геологический профили). В издании приводятся описание минералов, их свойства, генезис и возможные области применения, а также информация о находках минералов в Карелии. В пособии принята наиболее простая для понимания систематика минералов и даны их описания по классам. При составлении использованы классические учебники по минералогии А. Г. Бетехтина, А. В. Миловского и О. В. Кононова, А. Г. Булаха с соавторами.





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

Жукова О. Ю.

Учебное пособие по грамматике вепского языка. Петрозаводск, 2022. 40 с.

Пособие содержит сжатое систематическое изложение грамматики вепского письменного языка. Адресовано студентам вуза.

Жукова О. Ю.

Сборник упражнений по вепскому языку. Глагол I (Финитные / Спрягаемые категории глагола). Петрозаводск: ПетрГУ, 2022. Электронное издание.

Электронное учебное пособие адресовано студентам, обучающимся по программе бакалавриата «Филология и лингвистика». Сборник содержит упражнения, направленные на закрепление навыка правильного употребления личных форм глагола в вепском языке.

Жукова О. Ю.

Сборник упражнений по вепскому языку. Глагол II (Инфинитивы. Причастия. Пассивные формы. Возвратное спряжение). Петрозаводск: ПетрГУ, 2022. Электронное издание.

Электронное учебное пособие адресовано студентам, обучающимся по программе бакалавриата «Филология и лингвистика». Упражнения сборника формируют навык образования и употребления инфинитивных форм глагола в вепском языке.

Сборники материалов

Технологическая минералогия в оценке качества минерального сырья природного и техногенного происхождения: сборник статей по материалам докладов XIV российского семинара по технологической минералогии. Москва, 5–6 апреля 2022 г. / под ред. В. В. Щипцова, Е. Н. Световой. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 104 с. <http://elibrary.krc.karelia.ru/839/>

В сборник вошли материалы XIV российского семинара «Технологическая минералогия в оценке качества минерального сырья природного и техногенного происхождения», который состоялся 5–6 апреля 2022 года в Москве на базе Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья. В статьях представлены результаты исследований в области экологически безопасных технологичной комплексной переработки труднообогатимого минерального сырья на основе комбинирования эффективных методов обогащения с пиро- и гидрометаллургией. Показано современное состояние прикладных минералогических исследований при переработке твердых полезных ископаемых. Уделено внимание минералогическим особенностям различных видов полезных ископаемых, в т. ч. техногенного происхождения, определяющим технологии переработки.

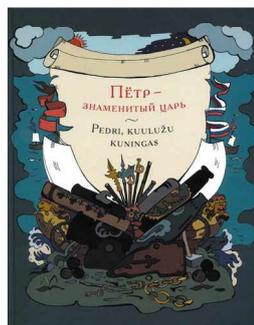
Книга будет интересна минералагам, специализирующимся на минералогическом материаловедении и экологической минералогии.





Пётр – знаменитый царь = Pedri, kuulužu kuningas / сост., вступ. ст., перевод, прим. В. П. Миронова. Петрозаводск: Периодика, 2022. 211 с.

Научно-популярный сборник подготовлен в рамках празднования 350-летия первого российского императора Петра I при финансовой поддержке Министерства по национальной и региональной политике РК. Настоящая книга является первым самостоятельным собранием произведений устного народного творчества карелов, посвященных Петру I и раскрывающих фольклорный образ царя. В корпус сборника вошли тексты, записанные как финляндскими, так и карельскими исследователями на протяжении второй половины XIX – первой половины XX веков.

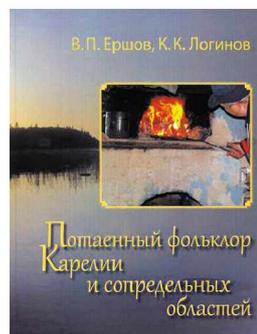


Сборник снабжен Примечаниями, в которых дается аннотация фольклорного текста, приводятся сведения о его исполнителе и собирателе, а также о вариантах, не вошедших в издание. Кроме того, сообщается информация о вышедших публикациях текстов, если таковые имеются. Представлены также Указатель исполнителей, Указатель собирателей, Указатель населенных пунктов, Словарь имен и географических названий.

Книга рассчитана как на исследователей, так и на широкий круг читателей.

**Ершов В. П., Логинов К. К.
Потаенный фольклор Карелии и сопредельных областей.
Петрозаводск: Версо, 2022. 207 с.**

В книге представлено уникальное собрание «потаенных» религиозно-магических текстов русского фольклора, которые были зафиксированы у народов Карелии и сопредельных областей. В него вошли заговоры и заговорные тетради деревенских магов, апокрифические сочинения и народные молитвы, мифологические рассказы, этикетные предписания и др. Приобретение всеми этими текстами характеристик тайного, приватного знания произошло в основном в советское время и объясняется проводившейся в стране атеистической пропагандой, когда всё, что касалось религии, объявлялось пережитками и строго осуждалось общественным мнением.



Книга адресована фольклористам и этнографам, а также широкому кругу читателей, интересующихся народной культурой и историей Северо-Запада России.

**Логмозерские дневники студентов-этнографов, июнь 1930 года: сборник документов / сост.: Л. В. Барина, Ю. В. Литвин; науч. ред. Ю. В. Литвин.
Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 385 с.**

В сборнике представлены дневники студентов-этнографов Ленинградского университета, которые летом 1930 года проходили практику в Логмозерье – ряде поселений Заозерского сельского совета Прионежского района КАССР. Материалы содержат впечатления студентов о столице карельской республики, записи по истории Заозерского края, наблюдения о социально-экономическом и культурном



Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

состоянии деревень в начале коллективизации. Публикуемые источники являются ценной находкой для истории российской этнологии – архивы ленинградской этнографической школы 1920–1930-х годов в целостном виде практически не сохранились.

Достоинством дневников является легкий стиль изложения.

Книга будет полезна всем, кто интересуется историей, этнографией и культурой Карелии.

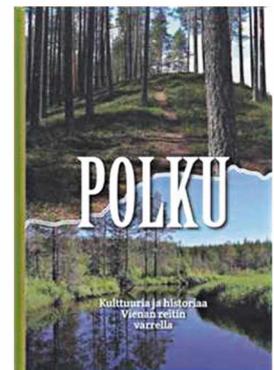


Книжность и словесность: связь времен. Сборник статей к юбилею профессора Александра Валерьевича Пигина. СПб.: РХГА, 2022. 462 с.

Издание приурочено к юбилею известного российского медиевиста доктора филологических наук профессора А. В. Пигина. Представленные в сборнике статьи посвящены вопросам, которые входят в круг интересов ученого: русская фольклористика, древнерусская книжность и словесность, старообрядчество, текстология, творчество русских и зарубежных писателей XIX–XX вв. Издание предназначено для специалистов-литературоведов, а также для широкого круга читателей, интересующихся историей литературы и культуры.

Polku. Kulttirua ja historiaa Vienan reitin varrella. Libris Media; Sajaani Suomi, 2022.

В сборник статей вошли материалы семинаров, организованных объединением «Vienan reitti». В числе статей – работы О. П. Илюха, М. В. Кундозеровой, Д. В. Кузьмина, А. П. Конкка.



Журналы

Журнал «Математическая теория игр и её приложения». Т. 14. Выпуски 1–4. Петрозаводск, 2022.

Журнал «Математическая теория игр и её приложения» публикует статьи, касающиеся теоретико-игрового анализа и методов оптимального управления для решения прикладных задач в экономике, экологии, политике и менеджменте. Теоретико-игровой подход обладает обширным потенциалом в социальных, экономических и политических задачах. С другой стороны, сама





теория игр может быть обогащена исследованиями реальных проблем принятия решений. Целью публикаций задач стратегического анализа является поддержка взаимосвязи между математической теорией и приложениями. Публикуемые статьи содержат строгий анализ современных проблем и перспективы новых исследований. Журнал «МТИ&П» принимает статьи, связанные с теоретико-игровым подходом из всех областей применения в экономике, менеджменте, экологии и политике.

Важной задачей журнала является поощрение междисциплинарных взаимосвязей (математические и экономические науки, математические и биологические науки, математические и политические науки) и взаимодействия исследователей в области теории игр. Журнал «МТИ&П» приветствует не только статьи по теории игр и приложениям, но и технические заметки, комментарии, примеры, численный анализ, моделирование и вычислительные алгоритмы.

Редколлегия журнала: проф. Ф. Т. Алескеров; проф. В. А. Васильев; проф. А. А. Васин; Н. А. Зенкевич (отв. редактор); акад. Н. Ю. Лукоянов; проф. В. В. Мазалов (зам. гл. редактора); акад. Д. А. Новиков; акад. Ю. С. Осипов; проф. Л. А. Петросян (гл. редактор); А. Н. Реттеева (выпускающий редактор); проф. Г. А. Угольницкий; проф. И. И. Шевченко; проф. Д. В. К. Янг; проф. Е. Б. Яновская.



Труды КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. № 1. Петрозаводск, 2022.

Наука биogeография входит в систему географических (физическая география) и биологических наук и исследует закономерности распространения и распределения по земному шару фито- и зооценозов, а также животных, растений и микроорганизмов (видов, родов или других таксономических категорий). В этой своей части она фактически является наукой о биологическом разнообразии и тесно связана с экологией, биогеоценологией, ландшафтоведением.

Исторический аспект биogeографии заключается в исследовании влияния геологического прошлого Земли на современное распространение биоценозов и организмов.

Региональный аспект биogeографии – исследование закономерностей распределения биоценозов и организмов на определенной территории с выходом на флористическое, фаунистическое и биogeографическое районирование.

В своем экологическом аспекте биogeография выходит на биологическую продуктивность биоценозов и роль различных групп организмов в построении и функционировании экосистем. Важны исследования географических особенностей (закономерностей) во взаимоотношениях организмов.

Одним из актуальных аспектов науки биogeография является исследование влияния человеческой деятельности на природу, и сама наука представляет





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

собой теоретическую основу рационального использования ресурсов растительного и животного мира, охраны видов и сообществ, построения системы особо охраняемых природных территорий.

Редколлегия журнала: д.б.н. А.В. Артемьев (зам. отв. редактора); д.б.н. И.Н. Болотов; д.с.-х.н. А.Н. Громцев; д.б.н. С.В. Дёгтева; д.б.н. Е.П. Иешко; д.б.н. С.Ф. Комулайнен; к.б.н. А.В. Кравченко; д.б.н. А.М. Крышень (отв. редактор); д.б.н. О.Л. Кузнецов; д.г.н. Д.А. Субетто; доктор биологии Т. Линдхольм; д.б.н. В.Ю. Нешатаева; к.б.н. О.О. Предтеченская (отв. секретарь); д.г.-м.н. А.И. Слабунов.

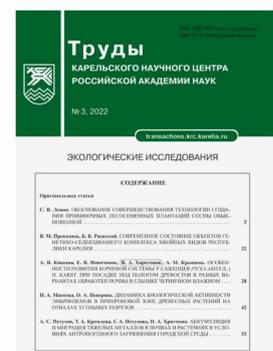
Труды КарНЦ РАН. Сер. Геология докембрия. № 2 и № 5. Петрозаводск, 2022.

В серии публикуются оригинальные научные и обзорные статьи, в которых представлены результаты исследований строения, состава, сейсмичности и условий формирования литосферы в пределах древнейших щитов планеты. Тематика серии также включает статьи, отражающие исследования в области минерации докембрия и комплексных технологий освоения месторождений минерального сырья Северо-Запада России.

Редколлегия журнала: д.г.-м.н. Ю.Л. Войтеховский; д.г.-м.н. О.И. Володичев; д.г.-м.н. В.В. Ковалевский; д.г.-м.н., чл.-корр. РАН А.Б. Кузнецов; д.г.-м.н. В.С. Куликов; д.г.-м.н. Ю.А. Морозов; к.г.-м.н. А.В. Первунина; д.г.-м.н. А.М. Пыстин; д.г.-м.н., чл.-корр. РАН А.В. Самсонов; д.г.-м.н., проф. С.А. Светов (зам. отв. редактора); к.г.-м.н. Е.Н. Светова (отв. секретарь); д.г.-м.н. А.И. Слабунов; доктор геологии, проф. А. Соесоо; к.г.-м.н. А.В. Степанова; д.г.н., чл.-корр. РАН Н.Н. Филатов; д.г.-м.н. Н.В. Шаров; д.г.-м.н., проф. В.В. Щипцов (отв. редактор).

Труды КарНЦ РАН. Сер. Экологические исследования. № 3 и № 8. Петрозаводск, 2022.

Термин «Экология» в наше время имеет целый ряд значений, подчас совсем не родственных друг другу. В научном смысле экология определяется как учение о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Данная область человеческих знаний особенно бурно развивается с конца XX века, причем количество получаемой информации растет экспоненциально. Нельзя недооценить и прикладные аспекты экологии, выражающиеся в охране природы и разработке методов природопользования. Не случайно целый ряд областей экологии вошел в основные направления фундаментальных исследований РАН.





Всё возрастающее число работ на эту тему приводит к необходимости организации отдельной серии «Трудов Карельского научного центра РАН», посвященной именно экологическим исследованиям.

Отношение живых организмов между собой и со средой, структура и динамика природных и антропогенных экосистем и воздействие на них внешних факторов – всё это является актуальными проблемами современных экологических исследований, осуществляемых во многих научных учреждениях Севера России и сопредельных областей.

Редколлегия журнала: д.б.н. К. С. Бобкова; д.х.н., проф. В. В. Вапиров; д.с.-х.н. А. Н. Громцев; д.б.н. П. И. Данилов; д.б.н. Н. В. Ильмаст (зам. отв. редактора); д.б.н. Н. М. Калинин; д.б.н. А. М. Крышень; д.б.н. О. Л. Кузнецов (отв. редактор); д.т.н. В. А. Маслобоев; к.б.н. Е. Н. Распутина (отв. секретарь); д.г.-м.н., проф. С. А. Светов; к.б.н. К. Ф. Тирронен; д.б.н. В. Т. Ярмишко.

Труды КарНЦ РАН. Сер. Математическое моделирование и информационные технологии.
№ 4. Петрозаводск, 2022.

Выпуск содержит статьи, посвященные развитию вероятностных методов дискретной математики, методов оптимизации. В ряде статей методы теории дифференциальных уравнений, теории управления, теории графов и математической статистики применяются для решения прикладных задач физики, энергетики, экономики и экологии.

Редколлегия журнала: д.ф.-м.н., проф. В. А. Ватутин; д.ф.-м.н., проф. Ю. В. Заика; д.ф.-м.н., доц. А. Н. Кириллов; к.ф.-м.н. О. В. Лукашенко (отв. секретарь); д.ф.-м.н., проф. В. В. Мазалов (отв. редактор); д.ф.-м.н., проф. Ю. Л. Павлов (зам. отв. редактора); д.ф.-м.н., проф. Л. А. Петросян; д.ф.-м.н., проф. А. В. Соколов.

Труды КарНЦ РАН. Сер. Лимнология и океанология.
№ 6. Петрозаводск, 2022.

Серия посвящена результатам комплексных исследований водных объектов по следующим направлениям:

- Современное состояние водоемов (гидрология, гидробиология, ихтиология, гидрохимия, гидрофизика и другие направления).
- Функционирование озерно-речных систем и их водосборов.





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

– Изучение изменчивости водных систем (озерных и морских) под влиянием климатических и антропогенных факторов. Экспериментальные исследования и моделирование.

– Мониторинг, прогнозирование изменений, проблемы восстановления, рационального использования и охраны водных систем.

– Палеолимнологические исследования.

Редколлегия журнала: д.б.н., проф. Н.Л. Болотова; к.ф.-м.н. С.Д. Голосов; д.г.н. А.В. Зимин; д.ф.-м.н., проф. В.Н. Зырянов; д.б.н. Н.В. Ильмаст; д.б.н. С.Ф. Комулайн; к.г.н., доц. А.В. Кураев; д.б.н., проф. Е.А. Курашов; проф. М. Леппяранта; к.г.н. Л.Е. Назарова (зам. отв. редактора); чл.-корр. АН РТ, д.х.н. И.Ш. Норматов; д.г.н. Л.А. Пестрякова; к.б.н. Т.И. Регеранд (отв. секретарь); д.х.н., доц. А.В. Рыжаков; к.т.н. А.Ю. Тержевик; д.г.-м.н. А.П. Федотов; д.г.н., чл.-корр. РАН Н.Н. Филатов (отв. редактор); д.х.н., проф. Г.Т. Фрумин.

Труды КарНЦ РАН. Сер. Экспериментальная биология. № 7. Петрозаводск, 2022.

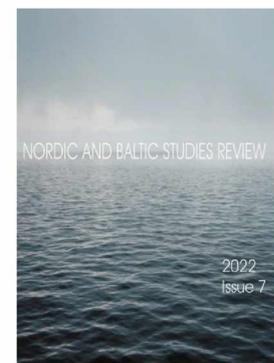
В серии публикуются статьи, отражающие результаты фундаментальных и прикладных исследований механизмов жизнедеятельности растений и животных. К публикации также принимаются описания оригинальных методов и приборов, открывающих новые возможности для получения и анализа экспериментальных результатов.

Редколлегия журнала: д.б.н. А.М. Андреева; д.б.н., доц. Т.О. Волкова; к.ф.-м.н., доц. А.С. Горюнов; д.б.н., доц. В.А. Илюха (зам. отв. редактора); д.б.н. Н.М. Калинкина; к.б.н., доц. О.Н. Лебедева; к.б.н. Е.М. Матвеева; д.м.н., проф. А.Ю. Мейгал; д.б.н., проф., чл.-корр. РАН Н.Н. Немова (отв. редактор); д.б.н., доц. Е.К. Олейник; д.б.н. Л.П. Смирнов; к.б.н. Л.В. Топчиева (отв. секретарь); д.б.н. Н.П. Шарова.



Альманах североευропейских и балтийских исследований // Nordic and Baltic Studies Review. 2022. № 7.

Публикации очередного ежегодного выпуска электронного научного журнала образовали несколько тематических блоков. Статьи московских исследователей-нордистов включены в раздел по средневековой скандинавской истории. Результаты совместного российско-норвежского проекта по истории каскада ГЭС на реке Паз представлены в работах ученых из С.-Петербурга, Мурманска и Архангельска. Новацией выпуска стала рубрика «Из студенческого блокнота».





Словари

Бойко Т. П.

Грамматико-орфографический словарь карельского языка (ливвиковское наречие). Петрозаводск: Periodika, 2022. 328 с.

«Грамматико-орфографический словарь карельского языка (ливвиковское наречие)», содержащий более 23 тыс. лексем в их нормативном написании, является важнейшим звеном в ряду нормированных словарей карельского языка. В нем регламентированы разработанные и прошедшие апробацию правила и нормы ливвиковского новописьменного варианта. Словарь представляет собой итог многолетней совместной работы большой группы лингвистов, педагогов, журналистов. В словник вошла как исконная лексика ливвиковского наречия карельского языка в ее литературном варианте, так и новейшая, разработанная с учетом правил карельского словообразования.

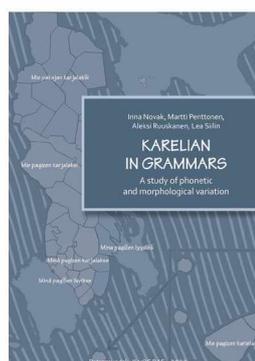


Грамматико-орфографический словарь, завершающий создание комплекса словарей ливвиковского нормированного варианта, выводит карельскую лексикографию на новый уровень, будет способствовать дальнейшему развитию языка. Словарь, несомненно, будет востребован в системе образования, работе СМИ на национальных языках, в деятельности творческой интеллигенции. В связи с общественным запросом на материалы словаря важно отметить, что все его данные в полном объеме уже введены в электронную базу Открытого корпуса вепского и карельского языков.

Переводы

Novak I., Penttonen M., Ruuskanen A., Siilin L.
Karelian in grammars. A study of phonetic and morphological variation.
Petrozavodsk: KarRC RAS, 2022 (перевод).

Книга представляет собой перевод на английский язык коллективной монографии «Карельский язык в грамматиках. Сравнительное исследование фонетической и морфологической систем», изданной в 2019 г.





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

Эрvasti Август Вильгельм.

Воспоминания о путешествии по Русской Карелии летом 1879 года.

Серия «Карелия в записках путешественников и исследователей» (Karjala matkamiesten ja tutkijoiden silmin).

Перевод: Р. Коломайнен. Петрозаводск: Periodika, 2022. 256 с.

Публикация книги финского журналиста, писателя и путешественника Августа Вильгельма Эрvasti (1845–1900) продолжает серию переводных изданий «Карелия в записках путешественников и исследователей» (Karjala matkamiesten ja tutkijoiden silmin). Миссия этого проекта – сделать доступными для читателей России и Финляндии наиболее интересные издания XIX–XX веков, вышедшие по обе стороны границы.



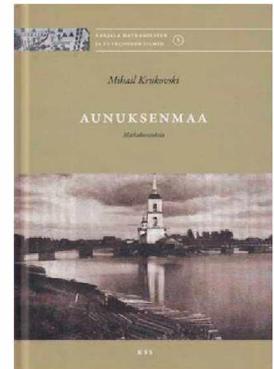
Krukovski Mihail.

Aunuksenmaa. Matkakuvauksia.

Серия «Карелия в записках путешественников и исследователей» (Karjala matkamiesten ja tutkijoiden silmin).

Helsinki, 2022. 193 s.

Перевод на финский язык книги Михаила Круковско-го «Олонецкий край. Путевые очерки» (1904). Перевод: Р.П. Коломайнен, автор предисловия – О.П. Илюха.



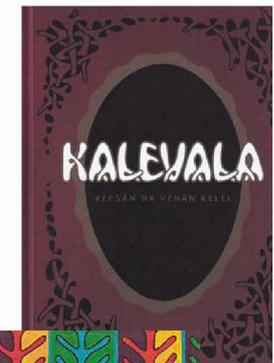
Lönnrot E.

Kalevala. Перевод на вепсский язык Н. Г. Зайцевой.

Petroskoi: Periodika, 2022. 544 с.

Карело-финский эпос «Калевала», созданный Э. Лённротом на основе карельских эпических песен в 1835 г., к настоящему времени представлен на 59 языках мира. Подготовка и публикация перевода «Калевалы» на вепсский язык осуществлены в рамках реализации мероприятий, приуроченных к Году вепсской культуры.

Автор перевода – д.ф.н. Н.Г. Зайцева. В 2003 г. «Калевала» была издана для детей и молодежи. Новый полный перевод подготовлен при поддержке фонда грантов Главы Республики Карелия и фонда «Юминкеко».



Lönnrot E.

Kalevala, vepsänkieline kändmine.

Juminkeko, 2022. 332 s.





Материалы конференций

Геология и геодинамика раннего докембрия: сходства и различия с фанерозоем: материалы конференции. 2022. 162 с. На правах рукописи.
<https://igkrc.ru/epg2022/images/docs/EPG2022.pdf>

Сборник включает в себя тезисы докладов (в авторской редакции) на Всероссийской (с участием зарубежных ученых) научной конференции «Геология и геодинамика раннего докембрия: сходства и различия с фанерозоем» (Early Precambrian vs Modern Geodynamics). Организаторы конференции исходили из того, что познание ранней истории Земли, в том числе особенностей ее геологии и геодинамики, – одна из фундаментальных задач геологии. Главные темы, которым посвящены материалы, следующие: 1) геология и геодинамика раннего докембрия: сходство и различия с современными; 2) сравнительный анализ геологии и геодинамики архея и протерозоя; 3) суперконтинентальная цикличность и геодинамика; 4) магматические и метаморфические процессы – индикаторы геодинамических обстановок. Материалы включают данные по геологии фундамента Восточно-Европейского, Сибирского и Антарктического кратонов, Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского орогена.



Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Материалы XI международной конференции. Петрозаводск, 10–14 октября 2022 г. / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт леса КарНЦ РАН, Институт лесоведения РАН, Научный совет РАН по лесу; под ред. О. О. Предтеченской, В. Г. Стороженко.
М.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022.
1 DVD-ROM. Текст: электронный.

В сборнике представлены результаты исследований по основным направлениям изучения грибов и лишайников в регионах РФ и соседних государств. Рассмотрены разнообразие, экология, структура и функции комплексов грибов и лишайников лесных сообществ. Проанализировано влияние антропогенных воздействий на распространение грибов и лишайников в лесах и нелесных объектах различного происхождения и антропогенного использования. Освещены вопросы эпифитотии и инвазии грибов и пути ограничения их вредоносности. Рассмотрены лесохозяйственные, химические и биологические методы ограничения возникновения и развития массового распространения патогенных грибов.





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития: материалы XII международной научно-практической конференции, посвященной К. И. Арсеньеву. М.: Первое экономическое издательство, 2022. 123 с.

Материалы XII международной научно-практической конференции, посвященной К. И. Арсеньеву, «Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития» (28–30 сентября 2022 года) включают избранные статьи участников конференции. Адресуется специалистам экономических, социальных, экологических, политологических, исторических и культурологических научных направлений, а также представителям федеральных, региональных и муниципальных органов власти, преподавателям и студентам высшей школы, а также всем, кто интересуется вопросами экономической географии и статистики пространственного развития. Материалы представлены в авторской редакции, статьи отражают позицию их авторов.



Научно-популярные издания

Лобанова Н. В., Шелехова Т. С., Вашков А. А., Толстобров Д. С. Древнее население Карельского берега Белого моря: природная среда, материальная культура, образ жизни. Петрозаводск: РК Принт, 2022. 103 с. <http://ig.krc.karelia.ru/publ.php?id=20975&plang=r>

Книга посвящена интересной и до недавнего времени малоизученной теме – материальной культуре, специфике образа жизни обитателей приполярной зоны на западном (Карельском) берегу Белого моря в эпоху камня – раннего металла, примерно 7–4 тысяч лет назад. В прибрежной зоне контрастно сочетаются условия, свойственные пресноводным озерно-речным системам внутренних районов морского бассейна, и специфическая морская среда, приспособление к которой требовало выработки особых навыков и традиций, что явственно заметно на особенностях локализации доисторических памятников, открытых и в той или иной мере исследованных в сравнительно недавнее время.

Особое внимание уделено характеристике природной среды и способам приспособления к ней древних поморов. Приведены современные научные данные, полученные археологами, геологами и палеогеографами в ходе выполнения ряда проектов в 2003–2005, 2014, 2019–2021 гг.

Издание предназначено для всех, кто интересуется территорией Карелии, его древней и современной природой, историей и образом жизни поморского населения Карельского берега.





Путеводитель экскурсии «Ранний докембрий Фенноскандинавского щита: Карельский кратон».
Авторы-составители: С. А. Светов, П. В. Медведев.
Петрозаводск, 2022. 50 с. На правах рукописи.

Путеводитель содержит описание особенностей строения Беломорского подвижного пояса на примере объектов, расположенных по маршруту Апатиты – Салмы – Канда-лакша – оз. Кереть – д. Гридино.



Путеводитель экскурсии «Ранний докембрий Фенноскандинавского щита: Беломорская провинция».
Авторы-составители: В. В. Балаганский, А. И. Слабунов.
Петрозаводск, 2022. 107 с. На правах рукописи.

Приведено описание геологического строения архейских и протерозойских объектов центральной части Карельского кратона, расположенных по маршруту Ялго-ра – Петрозаводск – Косалма – Медвежьегорск – Сегозеро – Гирвас – Петрозаводск.

Бахмет О. Н., Медведева М. В., Раевский Б. В., Рудковская О. А., Ильинов А. А.
Почвы лесных экосистем заповедника «Костомукшский»:
путеводитель почвенной экскурсии.
Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 59 с.

В путеводителе обсуждаются особенности почв лесных экосистем государственного заповедника «Костомукшский», расположенного в северотаежной подзоне Карелии. Рассказано об организации лесного мониторинга на территории заповедника «Костомукшский», а также об особенностях древостоев, растений напочвенного покрова на исследуемых участках. Дано представление о разнообразии почвенного покрова заповедника, продемонстрированы почвенные разрезы, рассмотрена специфика формирования почв.

Путеводитель подготовлен сотрудниками Отдела комплексных научных исследований КарНЦ РАН, Института леса КарНЦ РАН, членами Карельского общества почвоведов имени В. В. Докучаева и Русского ботанического общества.

Книга предназначена для специалистов, которые занимаются организацией мониторинга почв, лесоводов, экологов.





Монографии, учебные пособия и тематические сборники статей

Биографические очерки

Шаров Н. В.

В пути. Ученые Института геологии Карельского научного центра РАН.

Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 70 с.

http://resources.krc.karelia.ru/ig/doc/nv-sharov_v_puti_2022.pdf

Это издание является продолжением книги Н. В. Шарова «Выбор пути» (2012). В нем представлены результаты научно-исследовательской, научно-организационной и педагогической деятельности автора с 2012 по 2021 г.; приведен библиографический указатель научных трудов, опубликованных в этот период; показаны фотографии разных лет.

Книга адресована специалистам в области наук о Земле, интересующимся вопросами глубинного строения Фенноскандинавского щита. Предназначена научным работникам и всем, кто интересуется историей отечественной геофизической науки, ее становлением, педагогам, выпускникам кафедры геологии и геофизики Петрозаводского государственного университета.



Издания для детей

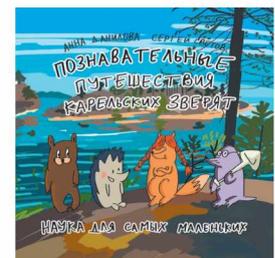
Данилова А. Ю., Светов С. А.

Познавательные путешествия карельских зверят: наука для самых маленьких.

Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2022. 36 с.

http://resources.krc.karelia.ru/ig/doc/publ/danilova_svetov_komiksy_s.pdf

Адаптированная для детей версия описания популярных геологических маршрутов по Центральной Карелии. В книге в игровой форме дается описание известных геологических объектов и природных достопримечательностей Карелии. Путеводитель в картинках ориентирован на школьников и педагогов, занимающихся обучением в области естествознания.



Медведь и три сестры: карельские сказки

/ В обработке Марии Кундозеровой, Людмилы Круковской;

ил. Марии Трущенковой. М.: Детская и юношеская книга,

2022. 48 с.

Книга вышла в серии «Хоровод сказок», за которую издательство «Детская и юношеская книга» получило диплом I степени и награду в специальной номинации «Лучшая книга, подготовленная к Году культурного наследия народов России».





КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

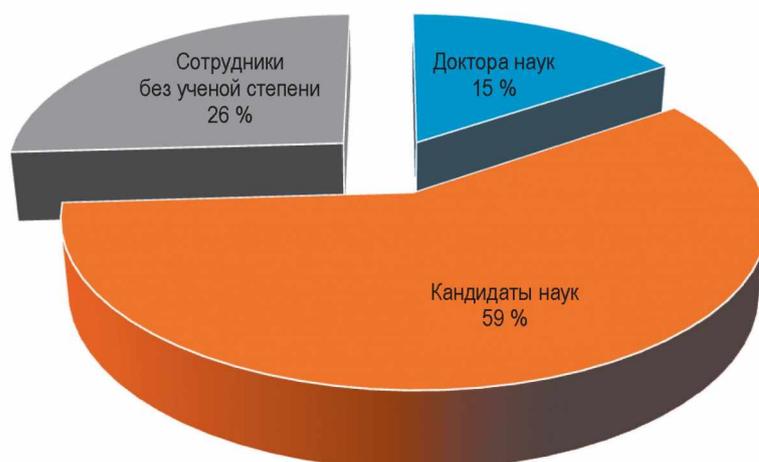


Численность и структура кадров КарНЦ РАН

Показатели	Год		% к предыдущему году
	2021 (на 01.01.2022)	2022 (на 01.01.2023)	
1. Всего работающих (постоянных)	751	729	97,1
2. Численность научных работников	381	380	99,7
членов РАН	6	6	100
докторов наук	62	58	93,5
кандидатов наук	216	219	101,4
без ученой степени	97	97	100

Научные подразделения	Численность на 01.01.2022				Численность на 01.01.2023			
	всего	в т. ч. научных работников			всего	в т. ч. научных работников		
		всего	д.н.	к.н.		всего	д.н.	к.н.
ИБ	125	97	18	69	127	99	17	69
ИВПС	61	36	4	20	57	34	4	20
ИГ	113	54	7	25	108	54	6	24
ИЛ	79	54	10	29	78	56	9	30
ИПМИ	35	29	8	19	37	30	8	20
ИЭ	30	27	6	15	29	27	6	15
ИЯЛИ	47	44	7	30	44	41	6	30
Центр	261	40	8	9	249	39	8	11
в т. ч. ОКНИ	37	34	3	8	41	33	3	10
КарНЦ РАН	751	381	68	216	729	380	64	219

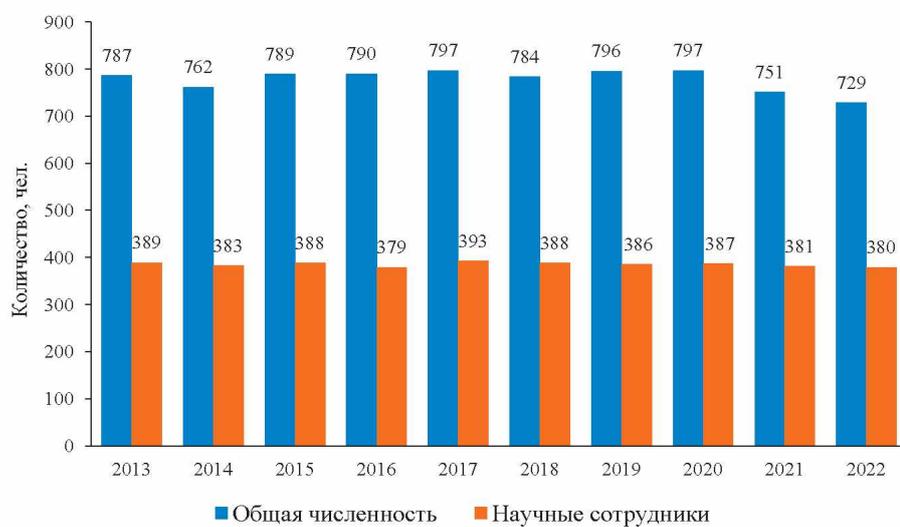
Структура научных кадров КарНЦ РАН в 2022 г.





КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Численность сотрудников КарНЦ РАН в 2013–2022 гг.

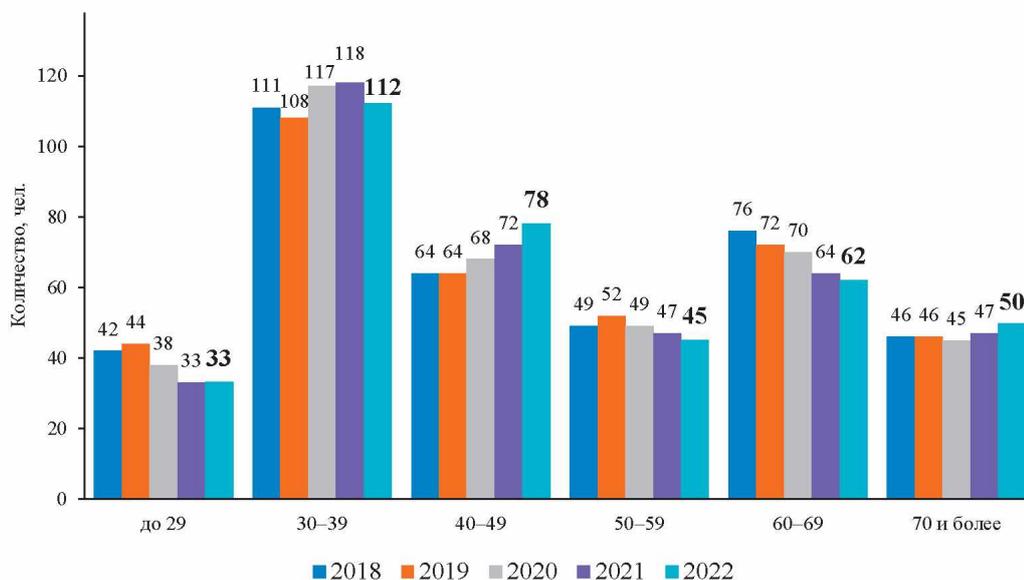




Распределение научных работников КарНЦ РАН по возрасту (на 01.01.2023)

Возраст, лет	Научные работники		В том числе			
	кол-во	%	доктора наук	%	кандидаты наук	%
до 29	33	8,7	–	–	1	0,5
30–39	112	29,4	1	1,5	70	31,9
40–49	78	20,5	4	6,3	66	30,1
50–59	45	12,0	7	10,9	31	14,2
60–69	62	16,3	25	39,1	31	14,2
70 и более	50	13,1	27	42,2	20	9,1
ВСЕГО	380	100	64	100	219	100

Возрастная структура научных работников КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.



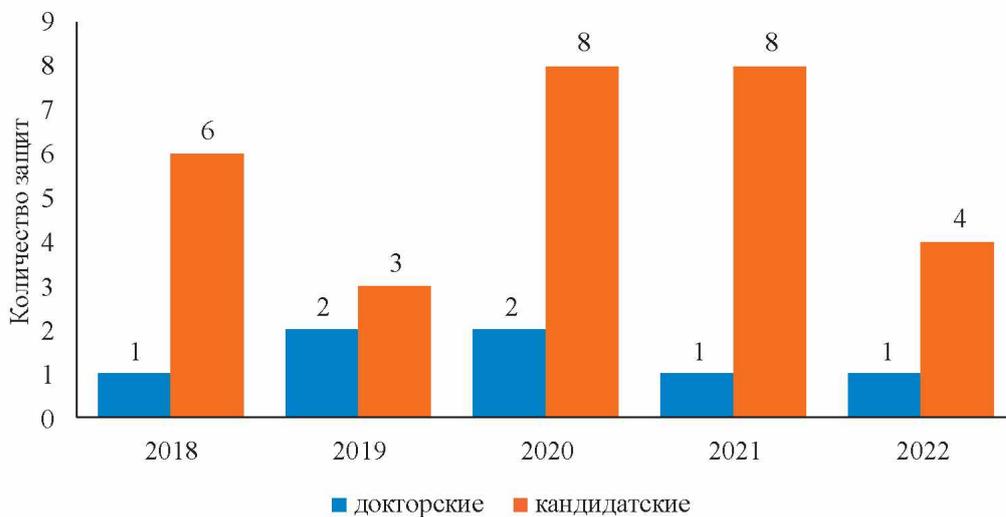


КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Развитие кадрового потенциала КарНЦ РАН в 2022 г.

ФИО	Возраст, лет	Ученая степень	Научная специальность
ДОКТОРСКИЕ ДИССЕРТАЦИИ			
Румянцев Александр Сергеевич	36	д.ф.-м.н.	05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
КАНДИДАТСКИЕ ДИССЕРТАЦИИ			
Волков Александр Дмитриевич	36	к.э.н.	08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)
Ковальчук Анна Аркадьевна	32	к.т.н.	2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы
Кочнева Альбина Александровна	29	к.б.н.	1.5.17 Паразитология
Фомина Юлия Юрьевна	38	к.б.н.	1.5.16 Гидробиология

Защита диссертаций сотрудниками КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.

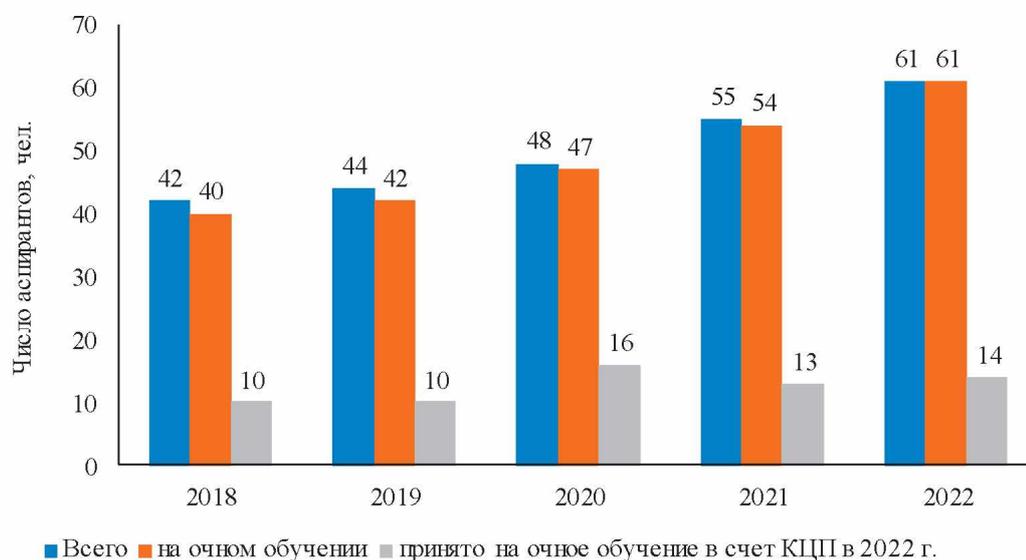




Распределение аспирантов по КарНЦ РАН в 2022 г.

Институт	Очная аспирантура		Всего аспирантов
	всего	в т. ч. по платным договорам	
ИБ	10	0	10
ИВПС	2	0	2
ИГ	4	0	4
ИЛ	16	0	16
ИПМИ	11	0	11
ИЭ	7	4	7
ИЯЛИ	6	4	6
ОКНИ	5	0	5
ВСЕГО	61	8	61

Динамика численности аспирантов КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.





Перечень направлений и количество аспирантов
в очной аспирантуре КарНЦ РАН (на 01.01.2023)

Направление (профиль)	Количество аспирантов	
	всего	в т. ч. в счет КЦП на 2022 г.
01.06.01 Математика и механика	2	0
Дискретная математика и математическая кибернетика	2	0
05.06.01 Науки о Земле	3	0
Общая и региональная геология	2	0
Петрология, вулканология	1	0
06.06.01 Биологические науки	19	0
Биохимия	4	0
Ботаника	3	0
Зоология	1	0
Физиология и биохимия растений	5	0
Экология	6	0
09.06.01 Информатика и вычислительная техника	7	0
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	7	0
35.06.02 Лесное хозяйство	4	0
Лесные культуры, селекция, семеноводство	2	0
Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация	2	0
38.06.01 Экономика	4	0
Экономика и управление народным хозяйством	4	0
45.06.01 Языкознание и литературоведение	1	0
Языки народов Российской Федерации (финно-угорские и самодийские языки)	1	0
46.06.01 История и археология	3	0
Отечественная история	3	0
1. Естественные науки	2	2
1.2. Компьютерные науки и информатика	2	2
1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	2	2



Окончание табл.

Направление (профиль)	Количество аспирантов	
	всего	в т. ч. в счет КЦП на 2022 г.
1. Естественные науки 1.5. Биологические науки	8	8
1.5.5. Физиология человека и животных	1	1
1.5.13. Ихтиология	1	1
1.5.15. Экология	4	4
1.5.21. Физиология и биохимия растений	2	2
1. Естественные науки 1.6. Науки о Земле и окружающей среде	1	1
1.6.3. Петрология, вулканология	1	1
4. Сельскохозяйственные науки 4.1. Агротомия, лесное и водное хозяйство	2	2
4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация	2	2
5. Социальные и гуманитарные науки 5.2. Экономика	3	1
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика	3	1
5. Социальные и гуманитарные науки 5.6. Исторические науки	1	0
5.6.1. Отечественная история	1	0
5. Социальные и гуманитарные науки 5.9. Филология	1	0
5.9.2. Литературы народов мира	1	0



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Количественная характеристика научной деятельности КарНЦ РАН в 2022 г.

Темы НИР в рамках:	Итого
1. Плана НИР КарНЦ РАН	41(3**)
2. Федеральных и региональных целевых и научно-технических программ министерств и ведомств РФ	2
3. Международных программ и проектов	19
4. Конкурсных программ,	70
в т. ч.: РНФ	35(12*)
РФФИ	20(6*)
Грантов Президента РФ	3(2*)
Другие (У.М.Н.И.К. и пр.)	12(2*)
5. Хозяйственных договоров	112
6. Государственных контрактов	2
ВСЕГО	246

* Руководители грантов работают в другой организации.

** Исследования проведены в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения, направленного на создание единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ, в составе консорциумов «Расширение системы климатического и экологического мониторинга и прогнозирования на территории Российской Федерации в целях обеспечения адаптационных решений в отраслевом и региональном разрезах, включая борьбу с опустыниванием» и «Разработка системы наземного и дистанционного мониторинга пулов углерода и потоков парниковых газов на территории Российской Федерации, создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ и бюджете углерода в лесах и других наземных экологических системах».



**Комплексные (межинститутские) научные программы и проекты,
выполняемые в КарНЦ РАН в 2022 г.**

№	Название программы (проекта)	Руководитель (координатор) и отв. исполнители проекта
1	Проект КО1017 «Salmonid Fish and Freshwater Pearl Mussel – Ecosystem Services and Biodiversity in the Green Belt of Fennoscandia – SALMUS (Лососевые рыбы и пресноводная жемчужница – экосистемные услуги и биоразнообразие рек на территории Зеленого пояса Фенноскандии)»	Руководитель: Е. П. Иешко (КарНЦ РАН) Эксперты: сотрудники ИБ и ИЛ
2	Проект «Маленький человек на большой войне»	КарНЦ РАН – ведущий партнер Эксперты: сотрудники ИЭ и ИЯЛИ
3	Проект КА5002 «Diverse and clean forests – successful bioeconomy» – ECODIVE (Разнообразные и чистые леса – успешная биоэкономика)	Эксперты – сотрудники ИЛ и ИЭ
4	Многоцентровое перспективное микробиологическое исследование «Мониторинг распространенности и антибиотикорезистентности возбудителей инфекций в многопрофильных стационарах различных регионов России (МАРАФОН 2021)»*	Руководитель: д.м.н., проф., чл.-корр. РАН Р. С. Козлов (НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России) Исполнитель от ИБ: с.н.с., к.б.н. Е. С. Обухова
5	Экспедиционная программа комплексных исследований экосистемы Южного океана (Атлантический сектор Антарктики) в 2021–2026 гг. 87-й рейс НИС «Академик Мстислав Келдыш» в рамках НИР «Оценка современного состояния природных комплексов Атлантического сектора Южного океана и их разнопериодной изменчивости (экосистемы, биопродуктивность, гидрофизика, гидро- и геохимия) в районах бассейна Пауэлла моря Уэдделла, проливах Брансфилда и Антарктик, а также на полигоне в восточной части Южных Оркнейских островов (07.12.2021–07.04.2022 гг.)»*	Руководитель: чл.-корр. РАН, д.г.н. А. В. Соков (Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН) Исполнители от ИБ: зав. лаб., д.б.н. С. А. Мурзина, ст. иссл. В. П. Воронин
6	Разработка системы мониторинга и проведение первичного мониторинга объекта всемирного наследия «Петроглифы Онежского озера и Белого моря»	Руководитель: чл.-корр. РАН О. Н. Бахмет Исполнители: сотрудники ИЛ, ИГ, ИВПС, ИЯЛИ, ОКНИ
7	ВИП ГЗ № FMEN-2022-0036 «Отбор почвенных образцов в таежных лесах для оценки динамики пулов почвенного углерода на регулярной сети мониторинга, заложенной по международным стандартам. Оценка динамики пулов углерода в почвах и растительности в среднетаежных лесах Карелии»	Руководитель: чл.-корр. РАН О. Н. Бахмет Исполнители: сотрудники ИБ, ИЛ, ОКНИ
8	ВИП ГЗ № FMEN-2022-0037 «Создание усовершенствованной региональной модели океана со льдом, работающей с заданными по данным реанализа и наблюдений граничными условиями для атмосферы, океана и речного стока»	Руководитель: с.н.с., к.ф.-м.н. И. А. Чернов Исполнители: сотрудники ИПМИ, ИВПС



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Продолжение табл.

№	Название программы (проекта)	Руководитель (координатор) и отв. исполнители проекта
9	ВИП ГЗ № FMEN-2022-0038 «Модернизация компонентов биохимии океана в модели Земной системы»	Руководитель: с.н.с., к.ф.-м.н. И. А. Чернов Исполнители: сотрудники ИПМИ, ИВПС, ИБ
10	Разработка информационных и цифровых материалов для геоинформационной системы объекта всемирного наследия «Петроглифы Онежского озера и Белого моря»	Руководитель: чл.-корр. РАН О. Н. Бахмет Исполнители: сотрудники ИЛ, ИГ, ИВПС, ИЯЛИ, ОКНИ
11	Проект РФФИ 18-09-40110 «Материальная культура древних жителей Карельского берега Белого моря: археология, палеогеография, приспособление населения к природным условиям прибрежной зоны в эпоху неолита – раннего металла»	Руководитель: с.н.с., к.и.н. Н. В. Лобанова (ИЯЛИ) Соисполнители: ИГ КарНЦ РАН, Кольский ИЦ РАН
12	Проект РНФ 19-18-00375 «Феномен асбестовой керамики в керамических традициях Восточной Европы: технологии изготовления и использования, структура межрегиональных контактов»*	Руководитель: Д. В. Герасимов* (МАЭ СПб) Исполнитель от ИЯЛИ: н.с., к.и.н. Т. А. Васильева
13	Проект «Kuvattu Karjala» / «Визуальная Карелия»*	Руководитель: Э. Арминен (Университет Восточной Финляндии, Йоенсуу) Исполнители от ИЯЛИ: д.и.н. О. П. Илюха, м.н.с. А. В. Чебаковская
14	Проект «Цифровое описание диалектов уральских языков на основании анализа больших данных»*	Руководитель: Ю. В. Норманская (ИСП РАН)* Исполнитель от ИЯЛИ: н.с., к.ф.н. И. П. Новак
15	Проект «Памятники русской лексикографии в сборнике инока Прохора Коломятина 1668 г.: исследование и подготовка текстов к публикации»*	Руководитель: Н. В. Савельева* (ИРЛИ РАН) Исполнители от ИЯЛИ: И. И. Муллонен, И. П. Новак
16	Проект РФФИ 21-09-43116 «Советская этнография в истории государственного строительства и национальной политики СССР»*	Руководитель: д.и.н. М. Ю. Мартынова (ИЭА РАН) *Исполнитель от ИЯЛИ: в.н.с, д.и.н. И. Ю. Винокурова
17	Проект РНФ 22-21-00843 «Автоматическое распознавание речи для малоресурсных языков России (на примере карельского языка)»*	Руководитель: к.т.н. И. С. Кипяткова (СПб ФИЦ РАН)* Исполнитель от ИЯЛИ: н.с., к.ф.н. А. П. Родионова
18	Проект РНФ 22-18-00423 «Античный код русской литературы XIX – начала XX вв.»*	Руководитель: к.ф.н. А. А. Скоропадская (ПетрГУ)* Исполнитель от ИЯЛИ: м.н.с., к.ф.н. О. А. Колоколова



Окончание табл.

№	Название программы (проекта)	Руководитель (координатор) и отв. исполнители проекта
19	Проект РНФ 22-28-20215 «Создание речевого корпуса прибалтийско-финских языков Карелии»	Руководитель: н.с. к.ф.н. А. П. Родионова (ИЯЛИ) Исполнители: сотрудники ИЯЛИ, ИПМИ
20	Проект РНФ 22-28-00362 «Создание открытой геоинформационной системы по топонимии Карелии на примере Арктической зоны республики»	Руководитель: н.с. к.ф.н. Е. В. Захарова (ИЯЛИ) Исполнители: сотрудники ИЯЛИ, ИПМИ
21	Проект «Инициативы для сельских музеев Карелии: Гридино»	Руководитель: П. С. Воронина (ПетрГУ) Исполнитель от ИЯЛИ: м.н.с. Э. А. Джиошвили
22	Проект «Карелия открытая: межмуниципальное сотрудничество в укреплении межнациональных отношений»	Руководитель: Н. В. Лаврушина (ПетрГУ) Исполнитель от ИЯЛИ: к.и.н. С. Э. Яловицына
23	Оценка состояния и определение функционального использования ООПТ регионального значения Республики Карелия – памятника природы «Сундозерский разрез»	Руководитель: н.с. Н. В. Петров (ОКНИ) Исполнители: сотрудники ИЛ и ИГ

* Руководитель гранта работает в другой организации.

**Участие сотрудников КарНЦ РАН в выполнении
федеральных целевых программ и проектов,
финансируемых министерствами и ведомствами РФ и РК в 2022 г.**

Название программы (проекта)	Выполняется при поддержке	Руководитель (координатор) и отв. исполнители проекта
Пожарная активность в бореальных лесах Северной Европы: синтез современных и дендрохронологических данных, № 075-15-2021-1005	Министерство науки и высшего образования РФ	А. М. Крышень
Изучение секвестрационного и эмиссионного потенциала карбонового полигона «ЭкоГрозный» и разработка научно-обоснованных технологий декарбонизации (на примере Чеченской Республики)», № FZNU-2021-0011*	Министерство науки и высшего образования РФ	Соисполнитель от ИЛ КарНЦ РАН В. Б. Придача *Головная организация: Научно-исследовательский институт геоэкологии и природопользования (ГТНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова)

* Руководитель проекта работает в другой организации.



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Количество грантов, полученных учеными КарНЦ РАН из российских научных фондов: 2018–2022 гг.

Фонд	Количество грантов				
	2018	2019	2020	2021	2022
РНФ	8	8	7	11	35
РФФИ	76	68	58	36	20
Другие (РГО, гранты Президента РФ, У.М.Н.И.К.)	3	9	8	11	15
Всего	87	85	73	58	70

Гранты РНФ КарНЦ РАН в 2022 г.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами»		
19-14-0081-П	«Влияние физических факторов на эффективность искусственного (заводского) воспроизводства молоди атлантического лосося <i>Salmo salar</i> : физиолого-биохимическая и молекулярно-генетическая характеристика», 2022–2023 гг.	академик РАН Н. Н. Немова (ИБ)
22-16-00145	«Перспективы использования отходов целлюлозно-бумажной промышленности для повышения плодородия почв и урожайности агрокультур», 2022–2024 гг.	чл.-корр. РАН О. Н. Бахмет (ОКНИ) Исполнители от ИБ: Е. Н. Икконен, М. Г. Юркевич, А. А. Курбатов
22-17-00193	«Информационно-аналитическая система для фундаментальных исследований экосистемы озера и его водосбора и обоснования управленческих решений в условиях возрастающего антропогенного воздействия и изменения климата», 2022–2024 гг.	чл.-корр. РАН Н. Н. Филатов (ИВПС)
22-17-00026	«Геодинамические обстановки ранней Земли и архейские полосчатые железистые кварциты», 2022–2024 гг.	д.г.-м.н. А. И. Слабунов (ИГ)
18-17-00176-П	«Палеолимнология Онежского озера: строение, процессы накопления и трансформация донных отложений», 2021–2022 гг.	д.г.н. Д. А. Субетто (ИВПС)
21-17-00262	«Перемешивание в бореальных озерах: механизмы и их эффективность», 2021–2023 гг.	к.г.н. Г. Э. Здравеннова (ИВПС)



Продолжение табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
21-14-00204	«Закономерности формирования ядровой древесины у сосны обыкновенной в диапазоне климатических условий: физиолого-биохимические и молекулярно-генетические механизмы», 2021–2023 гг.	д.б.н. Н. А. Галибина (ИЛ)
21-18-00500	«Институциональный инжиниринг моногородов Арктической зоны – модернизация и устойчивое развитие», 2021–2023 гг.	д.п.н. М. А. Питухина** (ИЭ) Исполнитель от ОКНИ: А. В. Бекарев
20-66-47012*	«Разработка подходов к использованию D-лактата для раннего определения патологических процессов, ассоциированных с бактериофлорой, у рыб в аквакультуре», 2020–2023 гг.	к.б.н. И. В. Суховская (ПетрГУ) Исполнители от ИБ: И. Е. Малышева, А. Н. Паршуков
21-75-10173*	«Роль циркадианных факторов в регуляции нейропластичности при ишемическом инсульте», 2021–2022 гг.	Л. С. Коростовцева (НМИЦ им. В. А. Алмазова) Исполнитель от ИБ: С. Н. Коломейчук
21-17-00076*	«Абиогенные и биогенные факторы, влияющие на формирование древних (архейских и палеопротерозойских) вулканогенно-осадочных сульфидных руд, по данным мультиизотопного состава серы», 2021–2023 гг.	С. В. Высоцкий (ДВГИ ДВО РАН) Исполнитель от ИГ: Н. С. Нестерова
22-77-10011*	«Элементы-загрязнители в природных водах горнодобывающих районов: формы миграции и гипергенные преобразования», 2022–2024 гг.	Е. С. Сидкина (ГЕОХИ РАН) Исполнитель от ИГ: А. А. Коньшев
22-16-0009*	«Выявление генетических факторов, контролирующих признак «узорчатости древесины» у карельской березы, с использованием высокопроизводительного генотипирования», 2022–2024 гг.	д.с.-х.н. А. В. Жигунов. (СПбГЛТУ) Исполнитель от ИЛ: д.б.н. Л. В. Ветчинникова
20-18-00403*	«Цифровое описание диалектов уральских языков на основании анализа больших данных», 2020–2022 гг.	д.ф.н. Ю. В. Норманская (ИЯ РАН) Исполнитель от ИЯЛИ: к.ф.н. И. П. Новак
19-18-00375*	«Феномен асбестовой керамики в керамических традициях Восточной Европы: технологии изготовления и использования, структура межрегиональных контактов», 2019–2021 гг.	Д. В. Герасимов (МАЭ РАН) Исполнители от ИЯЛИ: к.и.н. А. Ю. Тарасов, к.и.н. Т. А. Васильева
22-11-00055*	«Новые нейросетевые технологии резервуарных вычислений для интеграции искусственного интеллекта в периферийные устройства „интернета вещей“, 2022–2024 гг.	А. А. Величко (ПетрГУ) Исполнитель от ИПМИ: А. М. Ковин



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Продолжение табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
22-21-00843*	«Автоматическое распознавание речи для малоресурсных языков России (на примере карельского языка)», 2022–2024 гг.	И. С. Кипяткова (СПб ФИЦ РАН) Исполнитель от ИПМИ: А. А. Крижановский
18-72-10162-П*	«Накопление водорода в вольфрамовых материалах защиты первой стенки термоядерных реакторов при плазменном облучении», 2021–2022 гг.	С. С. Ананьев (НИЦ «Курчатовский институт») Исполнитель от ИПМИ: д.ф.-м.н. Ю. В. Заика
22-18-00423*	«Античный код русской литературы XIX – начала XX вв.», 2022–2024 гг.	к.ф.н. А. А. Скоропадская (ПетрГУ) Исполнитель от ИЯЛИ: к.ф.н. О. А. Колоколова
22-21-00843*	«Автоматическое распознавание речи для малоресурсных языков России (на примере карельского языка)», 2022–2024 гг.	к.т.н. И. С. Кипяткова (СПб ФИЦ РАН) Исполнитель от ИЯЛИ: к.ф.н. А. П. Родионова
Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами»		
22-26-00168	«Оценка эффективности использования салициловой кислоты для повышения устойчивости яровых злаков к недостатку микроэлементов и увеличения их семенной продуктивности», 2022–2023 гг.	д.б.н. Н. М. Казнина (ИБ)
22-24-00668	«Перспективы использования растений с различной стратегией накопления металлов, на примере горчицы сарептской и горчицы белой, для фиторемедиации загрязненных цинком почв в условиях Севера», 2022–2023 гг.	к.б.н. Н. С. Репкина** (ИБ)
22-24-00218	«Генетические последствия прямого воздействия человека на популяции диких животных на примере волка (<i>Canis lupus</i>) Европейского Севера России», 2022–2023 гг.	к.б.н. К. Ф. Тирронен (ИБ)
22-28-00362	«Создание открытой геоинформационной системы по топонимии Карелии на примере Арктической зоны республики», 2022–2024 гг.	Е. В. Захарова (ИЯЛИ) Исполнитель от ИПМИ: А. А. Крижановский
Конкурс «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых»		
17-74-20098-П	«Оценка эффективности использования дигидрокверцетина, уникального антиоксиданта российского производства, для увеличения производительности форелевых хозяйств в условиях Северо-Западного региона России», 2020–2022 гг.	к.б.н. Н. П. Канцерова** (ИБ)



Продолжение табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
Конкурс «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными		
21-75-00013	«Иммуносупрессорное действие аденозина в микроокружении опухоли: иммунологическая и эпигенетическая роль аденозинкиназы при колоректальном раке»	к.б.н. Г. А. Жулай** (ИБ)
22-74-00096	Роль компонентов сахарозного сигналинга в определении молекулярно-генетической программы дифференцировки сосудистого камбия древесных растений	к.б.н. Ю.Л. Мощенская** (ИЛ)
22-74-00133	Роль O ₂ -H ₂ O ₂ в регуляции дифференцировки стволовых клеток камбия при разных сценариях ксилогенеза	к.б.н. К. М. Никерова** (ИЛ)
Конкурс «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными		
21-71-10135	«Разработка и исследование методов, алгоритмов и программных средств согласованного трехуровневого моделирования производительности и энергоэффективности систем и сетей хранения и обработки данных», 2021–2023 гг.	к.ф.-м.н. А.С. Румянцев** (ИПМИ)
22-77-10055	«Пространственно-временная динамика бугристых болот Кольского полуострова как маркер климатических изменений в Арктике», 2022–2023 гг.	к.г.-м.н. П. А. Рязанцев (ОКНИ)** Исполнители от ИБ: С. А. Кутенков, П. А. Игнашов Исполнители от ИГ: Н. В. Крутских, Г. Н. Родионов
Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами» (региональный конкурс)		
22-11-22015	«Разработка и исследование математических моделей и программ нахождения равновесия транспортных потоков и оптимизации транспортной сети на примере Петрозаводска», 2022–2024 гг.	д.ф.-м.н. В. В. Мазалов (ИПМИ)
Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (региональный конкурс)		
22-27-20014	«Влияние ледяного покрова на функционирование экосистем Белого моря в условиях меняющегося климата», 2022–2024 гг.	к.г.н. А. В. Толстикова (ИВПС) Исполнитель от ИПМИ: И. А. Чернов



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Окончание табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
22-28-20215	«Создание речевого корпуса прибалтийско-финских языков Карелии», 2022–2024 гг.	к.ф.н. А. П. Родионова (ИЯЛИ) Исполнитель от ИПМИ: Н. Б. Крижановская
22-28-20504	«Проблемы и подходы к обеспечению устойчивого воспроизводства человеческого капитала Карельской Арктики в условиях новейших возможностей и вызовов развитию региона»	к.э.н. В. В. Каргинова-Губинова** (ИЭ)
22-28-20318	«Традиции и новации в региональной идентичности жителей современных арктических районов (муниципальных образований) Карелии: историко-социологическое исследование»	к.и.н. С. Э. Яловицына (ИЯЛИ)

* Руководитель проекта работает в другом учреждении.

** Руководитель проекта – молодой ученый в возрасте до 39 лет.

Гранты РФФИ КарНЦ РАН в 2022 г.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
Инициативные проекты		
Биология и медицинская наука		
19-29-05174	Аграрная и экономическая результативность применения искусственно улучшенных почв на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности	к.с.-х.н. М. Г. Юркевич (ИБ)
20-016-00033-а	Физиолого-биохимические механизмы устойчивости растений к круглосуточному освещению	чл.-корр. РАН А. Ф. Титов (ИБ)
20-04-00606-а*	Закономерности формирования разнообразия и структуры населения нематод в древесном ярусе бореальных, широколиственных и тропических лесов	А. А. Кудрин (ИБ КомиНЦ РАН)* Исп. А. А. Сушук (ИБ)
20-04-00453-а*	Поиск и исследование новых правил и запретов, определяющих сворачивание белков	А. В. Ефимов (ИБ РАН)* Исп. О. В. Мещерякова (ИБ)
20-05-00082-а*	Палеоклиматические, палеоландшафтные и антропогенные предпосылки формирования и трансформации эоловых ландшафтов в голоцене на территории южной части Кольского полуострова	С. Н. Тимирева* Исп. к.б.н. Л. В. Филимонова (ИБ)



Продолжение табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
20-04-00485-a	Эколого-ценотические и физиолого-биохимические механизмы, обеспечивающие возобновление ели европейской (<i>Picea abies</i> L.) под пологом древостоя	к.б.н. Е. В. Новичонок** (ИЛ)
20-04-00568	Динамика пожарной активности в таежных лесах на Северо-Западе России: дендрохронологический анализ и моделирование пожаров при изменениях климата 2020–2022 гг.	Н. И. Рыжкова** (ИЛ)
Науки о Земле		
19-05-50014*	Исследование природных и антропогенных воздействий на биогеохимические процессы концентрирования и рассеивания элементов в Онежском озере	д.г.-м.н. В. Д. Страховенко* (ИГМ СО РАН) Исп. Н. А. Белкина (ИВПС), М. С. Потахин (ИВПС), Н. В. Кулик (ИВПС), Н. А. Ефременко (ИВПС)
19-05-00481-a	Строение и динамика литосферы Беломорья	д.г.-м.н. Н. В. Шаров (ИГ)
Экономика		
19-29-05153	Экономическая оценка изменения режима землепользования на основе баланса углерода в экосистемах Европейского Севера	д.э.н. О. В. Толстогузов (ИЭ) Исполнители: Н. В. Геникова (ИЛ), М. В. Медведева (ИЛ), Е. В. Мопкина (ИЛ), А. Ю. Карпечко (ИЛ), А. В. Туонен (ИЛ), А. В. Мамай (ИЛ) И. А. Дубровина (ИБ), В. А. Сидорова (ИБ) Л. М. Кулакова (ИЭ)
20-010-00245-a	Современное состояние и прогнозирование эколого-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации	к.э.н. С. В. Тишков** (ИЭ)
История, археология, антропология и этнология		
18-09-40110-a	Материальная культура древних жителей Карельского берега Белого моря: археология, палеогеография, приспособление населения к природным условиям прибрежной зоны в эпоху неолита – раннего металла	к.и.н. Н. В. Лобанова (ИЯЛИ) Исп. Т. С. Шелехова (ИГ)
21-09-43116*	Советская этнография в истории государственного строительства и национальной политики СССР	д.и.н. М. Ю. Мартынова (ИЭА РАН)* Исп. д.и.н. И. Ю. Винокурова (ИЯЛИ)



Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
Филология и искусствоведение		
20-012-00171	Взаимопритяжение и взаимоотталкивание в литературе России и Финляндии второй половины XX – начала XXI в условиях приграничья	д.ф.н. Е.Г. Сойни (ИЯЛИ)
20-012-00200-а*	Памятники русской лексикографии в сборнике инока Прохора Коломнятина 1668 г.: исследование и подготовка текстов к публикации	Н.В. Савельева* (ИРЛИ РАН) Исп. д.ф.н. И.И. Муллонен (ИЯЛИ), к.ф.л. И.П. Новак (ИЯЛИ)
Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре («Аспиранты»)		
19-34-90095	Изучение особенностей взаимодействия в системе «паразит – хозяин» на примере экскреторно-секреторных белков гельминта <i>Schistocephalus solidus</i>	д.б.н. Л.П. Смирнов (ИБ), аспирант А.А. Кочнева
20-34-90031	Закономерности формирования эпифитного покрова на стволах основных лесообразующих пород среднетаежных ельников	д.б.н. А.М. Крышень (ИЛ)
20-35-90034	Комплексирование геофизических методов для 2D и 3D моделирования земной коры Белого моря и прилегающих территорий	к.г.-м.н. П.А. Рязанцев (ИГ), аспирант Л.И. Бакунович
Конкурс лучших проектов фундаментальных научных исследований, проводимый совместно РФФИ и Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований		
20-516-00016 Бел_а	Оценка эффективности отдаленной гибридизации для биофортификации мягкой пшеницы цинком: физиологические и молекулярно-генетические аспекты	д.б.н. Н.М. Казнина (ИБ)
20-53-04013 Бел_мол_а	Эффекты гибридных наночастиц кварца в структурных превращениях и свойствах керамических покрытий, получаемых при микродуговом окислении на алюминиевых и магниевых сплавах	А.А. Ковальчук** (ИГ)

* Руководитель проекта работает в другой организации.

** Руководитель проекта – молодой ученый до 39 лет.



Гранты других фондов в КарНЦ РАН в 2022 г.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнитель проекта
Гранты Президента Российской Федерации на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники – для докторов наук		
МД-5761.2021.1.4	Эколого-биохимические адаптации с участием липидов и жирных кислот у мезопелагических рыб района Северо-Восточной Атлантики	д.б.н. С. А. Мурзина** (ИБ)
Гранты Проектного офиса развития Арктики (ПОРА)		
319-Г	Бореальные оазисы в тундре – очаги концентрации лесных птиц в Заполярье	к.б.н. С. А. Симонов**
320-Г	Космический песец. Применение системы ДЗЗ для точечного обследования ключевых областей норения песка, на Кольском п-ове	к.б.н. К. Ф. Тирронен
Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере Программа «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (У.М.Н.И.К.)		
13022 ГУ/2020 от 11.12.2020	Разработка способа модифицирования наночастиц кристаллического кварца шунгитовых пород для снижения токсичности и рисков их биомедицинского применения	Отв. исполнитель: Ю. А. Ригаева (ИГ), научный руководитель: д.х.н. Н. Н. Рожкова (ИГ)
Номинация #открывай страну ПР № 149/06.05.2022	ГеоКарелия	О. А. Максимов** (ИГ)
Проекты Дорожной карты НОЦ мирового уровня «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования»		
Д-1516	Качество древесины и сохранность северных лесов в условиях меняющегося климата	д.б.н. А. М. Крышень (ИЛ)
Д-1511	Исследование технологий и методов сохранения <i>in vitro</i> уникальных генотипов основных хвойных и лиственных пород	д.б.н. Н. А. Галибина (ИЛ)
Д-1525	Научное обоснование необходимости применения биологических препаратов для восстановления пациентов после перенесенного COVID-19 (терапия постковидного симптома), вызванного вирусом SARS-CoV-2	к.б.н. О. В. Балан (ИБ)
Д-1509	Оценка целесообразности обогащения рациона жителей Арктической зоны биологически активными природными веществами-адаптогенами	к.б.н. Л. А. Лысенко (ЦМБИ)



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Окончание табл.

Номер проекта	Название проекта	Руководитель и отв. исполнители проекта
Д-1514	Экстракты арктических бурых водорослей в качестве биостимуляторов роста и развития растений	д.б.н. Т.Г. Шибаева (ИБ)
Д-1536	Потенциал использования отходов целлюлозно-бумажной промышленности в сельском хозяйстве	к.с.-х.н. М.Г. Юркевич (ИБ)
Проекты Фонда Президентских грантов		
21-1-017525*	Инициативы для сельских музеев Карелии: Гридино	П. С. Воронина (ПетрГУ)* Исполнитель: Э. А. Джиошвили (ИЯЛИ)
21-2-007605	Памятная книжка Кижской волости	к.и.н. В. А. Кирьянов («Киж») * Исполнитель от ИЯЛИ КарНЦ РАН: ученый секретарь к.ф.н. С.В. Нагурная
Гранты Главы Республики Карелия для НКО		
СОНКО / 2021-2	Карелия открытая: межмуниципальное сотрудничество в укреплении межнациональных отношений	Н. В. Лаврушина* Исполнитель: к.и.н. С.Э. Яловицына (ИЯЛИ)
Р10-21-1-000142*	Балашовский треугольник	Л. Н. Давыдова (КРОО «Содружество народов Карелии») Исполнители: к.ф.н. А.М. Петров, к.ф.н. А.С. Лызлова, к.ф.н. Е.В. Марковская (ИЯЛИ)

* Руководитель проекта работает в другом учреждении.

** Руководитель проекта – молодой ученый в возрасте до 39 лет.



Международные проекты КарНЦ РАН в 2022 г.

Проекты	Кол-во	Тематика
1. Двусторонние	17	
в т. ч. с научными учреждениями:		
Финляндии	12	Сохранение биоразнообразия. Инновационный лесной питомник, устойчивое лесопользование. Развитие малого и среднего бизнеса в лесном секторе. Биоэкономика. Вопросы утилизации отходов. Развитие туризма. История. Краеведение
Республики Беларусь	2	Физиология растений. Гибридные наночастицы кварца
Швеции	1	Управление популяциями крупных хищников
Великобритании	1	Этнография
Нидерланды	1	Языкознание
2. Многосторонние	2	Охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, изменения климата
ВСЕГО	19	

Характеристика международной деятельности КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.

Показатели	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
1. Международные проекты,	39	49	48	37	19
в т. ч. многосторонние	8	9	10	7	2
двусторонние	31	40	38	30	17
2. Выезды сотрудников за рубеж					
человек	277	131	26	3	11
чел./дней	1645	1071	341	102	59
3. Прием иностранных специалистов					
человек	135	232	3	4	18
чел./дней	528	1555	9	27	143
4. Международные конференции, семинары, совещания					
а) проведенные на базе КарНЦ РАН	19	16	11	25	9
б) с участием сотрудников КарНЦ РАН	234	166	143	166	125



Научные публикации КарНЦ РАН в 2022 г.

Вид издания	ИБ	ИВПС	ИГ	ИЛ	ИПМИ	ИЭ	ИЯЛИ	ОКНИ	ИТОГО
Монографии	1	1	3				3	1	9
Разделы и главы в монографиях, изданных сторонними организациями с участием ученых КарНЦ РАН	5	1		5		4	5		20
Учебные и учебно-методические пособия			1	1			3		5
Статьи в журналах, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования WoS, Scopus, РИНЦ (всего), в т. ч.:	145	56	78	52	64	43	104	29	571
Web of Science*, в т. ч.:	83	17	39	36	35	7	39	9	265
Q1 и Q2	37		13	17	7	1		4	79
Scopus*	69	26	45	30	52	11	14	13	260
РИНЦ*, в т. ч.:	126	39	78	5	27	25	104	24	428
ядро РИНЦ	102	39	47	5	6	25	40	15	279
Статьи в журналах, НЕ индексируемых в WoS, Scopus, РИНЦ				18		4	6		28
Статьи в сборниках, в т. ч.:	25	6	61	22	9	3	30	18	174
Материалы конференций	24		53	22	9	3	7	18	136
Тезисы научных докладов конференций, симпозиумов и пр., в т. ч.:	45	17	9	25	6	16	15	4	137
международных	24	17	5	6	2	8	15	2	79
российских	21		4	19	4	8		2	58
Прочие издания (справочники, словари, брошюры, рекламная продукция)			6	1			6		13
Научно-популярные статьи	33		9	6		7	5		60
Сборники (материалы и тезисы конференций, сборники научных статей)		1	2	1			5		9
Выпуски номеров журналов («Труды ...», «Матем. теория игр...», «Альманах североур. ...»)	3	1	2	1	5		1		13
ВСЕГО	257	83	171	132	84	77	183	52	1039

* Статьи по каждой системе цитирования учитываются отдельно.



Суммарное число цитирований статей КарНЦ РАН за 2017–2021 годы
из статей за 2017–2021 годы*

Система научного цитирования	Всего цитирований за 5 лет
Web of science	3488
Scopus	4056
RSCI	1147
Ядро РИНЦ	4382
ВАК	2472

* Показатели взяты из профиля КарНЦ РАН на сайте <https://elibrary.ru/> (по состоянию на 21.01.2023 г.).

Совокупная цитируемость публикаций КарНЦ РАН, индексируемых в РИНЦ – национальной библиографической базе данных научного цитирования*

Год	ИБ	ИВПС	ИГ	ИЛ	ИПМИ	ИЭ	ИЯЛИ	ОКНИ	КарНЦ РАН
2017	546	222	318	175	157	174	41	5	1564
2018	547	230	363	245	169	197	39	2	1748
2019	686	258	429	308	159	228	31	5	2056
2020	891	273	537	354	184	218	65	37	2494
2021	1016	386	497	405	162	231	79	75	2775
Всего	3686	1369	2144	1487	831	1048	255	124	10 637

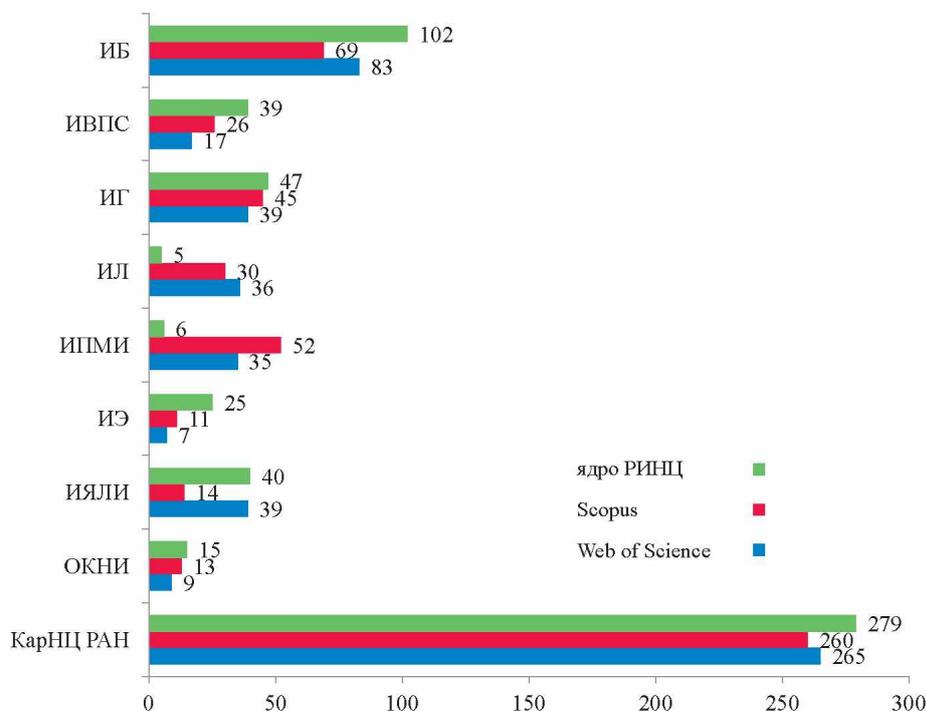
* Показатели взяты из профиля КарНЦ РАН на сайте <https://elibrary.ru/> (по состоянию на 21.01.2023 г.).



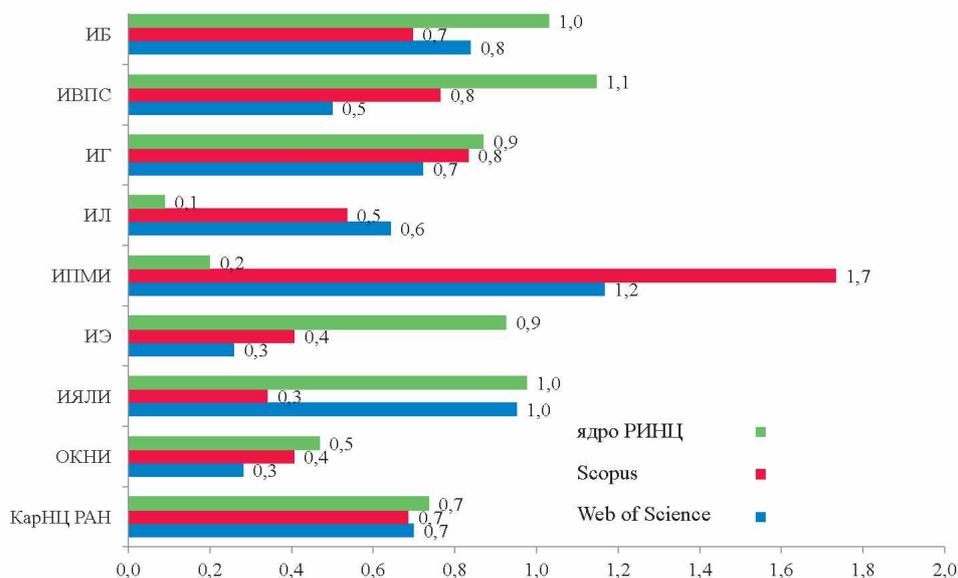


КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Количественное распределение статей в журналах, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science, Scopus, РИНЦ (ядро), по институтам КарНЦ РАН



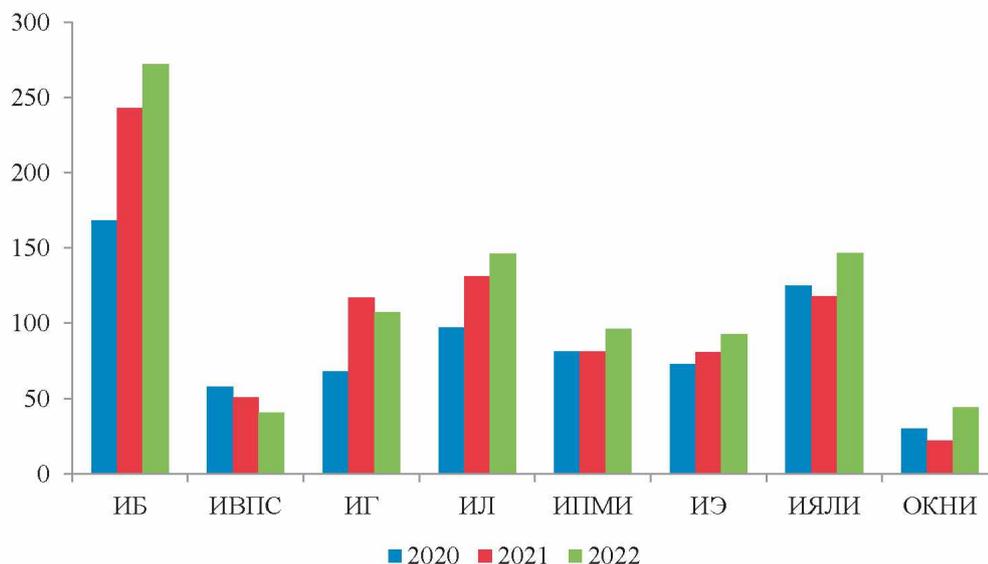
Количество научных статей в журналах, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science, Scopus, РИНЦ (ядро), на 1 научного сотрудника





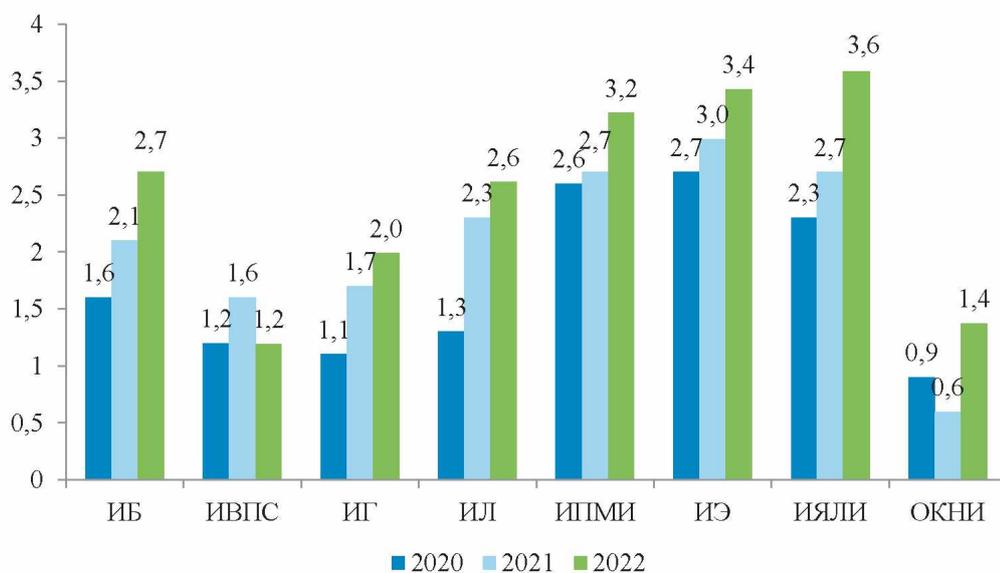
Наукометрические показатели научных подразделений КарНЦ РАН

КБПР – комплексный балл публикационной результативности*



* Расчет показателя выполнен согласно Методике расчета качественного показателя государственного задания «Комплексный балл публикационной результативности» для научных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, на 2020 год (утв. 25.08.2020).

КБПР на 1 научного сотрудника





Научные мероприятия КарНЦ РАН в 2022 г.

Название мероприятия	Организатор
КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ	
Международная научно-практическая конференция с участием представителей стран СНГ «Оценка состояния ресурсов, экосистем озера и морей в условиях современных изменений климата и социально-экономического развития». 12–14 сентября 2022 г., 150 зарегистрированных участников	ИВПС КарНЦ РАН
Всероссийская конференция (с участием зарубежных ученых) «Геология и геодинамика раннего докембрия: сходства и различия с фанерозоем» (ГРД-2022). 7–9 сентября 2022 г., 60 участников	ИГ КарНЦ РАН
74-я всероссийская конференция обучающихся и молодых ученых «Науки о Земле: задачи молодых». 18 апреля 2022 г., 25 участников	ИГ КарНЦ РАН
11-я международная конференция «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». 10–14 октября 2022 г., более 70 участников	ИЛ КарНЦ РАН; Научный совет РАН по лесу; Институт лесоведения РАН
Международная конференция Mathematical Optimization Theory and Operations Research (MOTOR 2022). 2–6 июля, 249 участников	ИПМИ КарНЦ РАН
XII международная научно-практическая конференция «Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития». 28–30 сентября 2022 г., более 100 участников	ИЭ КарНЦ РАН
XVI ежегодная научная конференция «Краеведческие чтения». 16–17 февраля 2022 г., 60 участников	Национальная библиотека Республики Карелия; ИЯЛИ КарНЦ РАН; Национальный музей Республики Карелия; Национальный архив Республики Карелия
XIX научная конференция «Бубриховские чтения: языки и культуры в эпоху цифровизации». 26–27 октября 2022 г., 50 участников	ИЯЛИ КарНЦ РАН; ПетрГУ
Всероссийская научно-практическая конференция «Север Евразии – пространство взаимодействия: многообразие подходов (к 95-летию со дня рождения профессора А.И. Афанасьевой)». 11 ноября 2022 г., 70 участников	ПетрГУ; ИЯЛИ КарНЦ РАН; Национальный архив Республики Карелия
V краеведческая конференция «Лонинские чтения». 22 сентября 2022 г., с. Шелтозеро, 40 участников	Шелтозерский вепский этнографический музей им. Р.П. Лонина; автономное учреждение Республики Карелия «Издательство «Периодика»; ИЯЛИ КарНЦ РАН; Карельская региональная общественная организация «Общество вепской культуры»



Продолжение табл.

Название мероприятия	Организатор
СЕМИНАРЫ И СОВЕЩАНИЯ	
Рабочая встреча по вопросам изучения и сохранения дикого северного оленя Европейской части России. 24–27 октября 2022 г., г. Петрозаводск, 37 участников	ИБ КарНЦ РАН, Баренц-отделение Всемирного фонда дикой природы
Семинар «Выделение нуклеиновых кислот на приборе «Nexor 32M Fully Automated Nucleic Acid Extractor» для решения задач в генетических и биохимических исследованиях». 24–27 октября 2022 г., Петрозаводск, 15 участников	ИБ КарНЦ РАН
XIV российский семинар по технологической минералогии «Технологическая минералогия в оценке качества минерального сырья природного и техногенного происхождения». 5–6 апреля 2022 г., 80 участников	ФГУП «ВИМС», Комиссия по технологической минералогии Российского минералогического общества, ИГ КарНЦ РАН
Республиканский семинар «Почва, как часть лесных экосистем. Изменение свойств почв на фоне антропогенного воздействия». 24 января 2022 г., 30 участников	ИЛ КарНЦ РАН; Национальный музей Республики Карелия
Вебинар «Современное состояние почв питомников Карелии и пути повышения их плодородия». 16 февраля 2022 г., 20 участников	ИЛ КарНЦ РАН; Министерства природных ресурсов и экологии республики Карелия; кафедра Технологии и организации лесного комплекса института лесных, горных и строительных наук ПетрГУ; ГУП РК «Кареллесхоз»
Научно-образовательный семинар «Современные подходы изучения древесных растений, направленные на совершенствование технологий сохранения и воспроизводства ценных генотипов с заданными свойствами». 21 апреля 2022 г., 30 участников	ИЛ КарНЦ РАН; Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана (МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)
Научно-образовательный семинар «Опыт использования наземного LiDAR и БПЛА в исследовании лесных сообществ». 8 июня 2022 г., 25 участников	ИЛ КарНЦ РАН; ПетрГУ
Научно-образовательный семинар «Современные технологии массового тиражирования хвойных растений для целей лесовосстановления». 16 декабря 2022 г., 60 участников	ИЛ КарНЦ РАН; Научный совет РАН по лесу; Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН
Международный семинар SMARTY 2022 (Stochastic Modeling and Applied Research of Technology). 21–25 августа, 78 участников	ИПМИ КарНЦ РАН



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Окончание табл.

Название мероприятия	Организатор
Научно-практический семинар «Сохранение и актуализация эпического наследия Республики Карелия и Архангельской области (Русского Севера)». 25 февраля 2022 г., 15 участников	АНО «Заонежская изба»; ИЯЛИ КарНЦ РАН; Институт филологии ПетрГУ
X научно-практический семинар «Методика полевых работ, архивация и изучение фольклорных, лингвистических, этнографических и рукописных материалов». 19–20 апреля 2022 г., 35 участников	ИЯЛИ КарНЦ РАН; Государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник «Кижки»
Научный семинар, посвященный обсуждению разделов книги «Православие в Карелии: историко-культурные очерки. К 800-летию крещения карелов». 22 ноября 2022 г., 20 участников	ИЯЛИ КарНЦ РАН
Методический семинар «OPÄŠŠUMMA KARIELAN KIELDÄ» – «Изучаем карельский язык». 8 ноября 2022 г., Тверской государственный университет, 50 участников	ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»; ИЯЛИ КарНЦ РАН; ГАУ ДПО РК «Карельский институт развития образования», ФГБУН Институт языкознания РАН
Онлайн-семинар «Исследования и обмен знаниями по водной проблематике: поиск точек соприкосновения между Республикой Карелия и Китаем». 16 августа 2022 г., 35 участников	КарНЦ РАН; ИВПС КарНЦ РАН
Международный научный онлайн-семинар «Актуальные вопросы изучения арктических и субарктических экосистем в условиях глобальных изменений природной среды и климата». 16 декабря 2022 г., 40 участников	КарНЦ РАН (соорганизатор); ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»; ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН»; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»; ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН»; Министерство науки и образования Азербайджанской республики
Международный вебинар «Стихийные бедствия и управление» / «Natural hazards and management». 22–23 ноября 2022 г., 45 участников	ИГ КарНЦ РАН, Университет Джанси; Государственный колледж Гурудабанджа (Индия)



Количество научных конференций, совещаний, семинаров,
проведенных КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.

Научные мероприятия	Количество мероприятий				
	2018	2019	2020	2021	2022
Конференции и симпозиумы	17	13	6	12	10
Научные школы	3	1	0	2	0
Семинары	8	8	9	16	15
Совещания	4	2	1	8	1
ВСЕГО	32	24	16	38	26

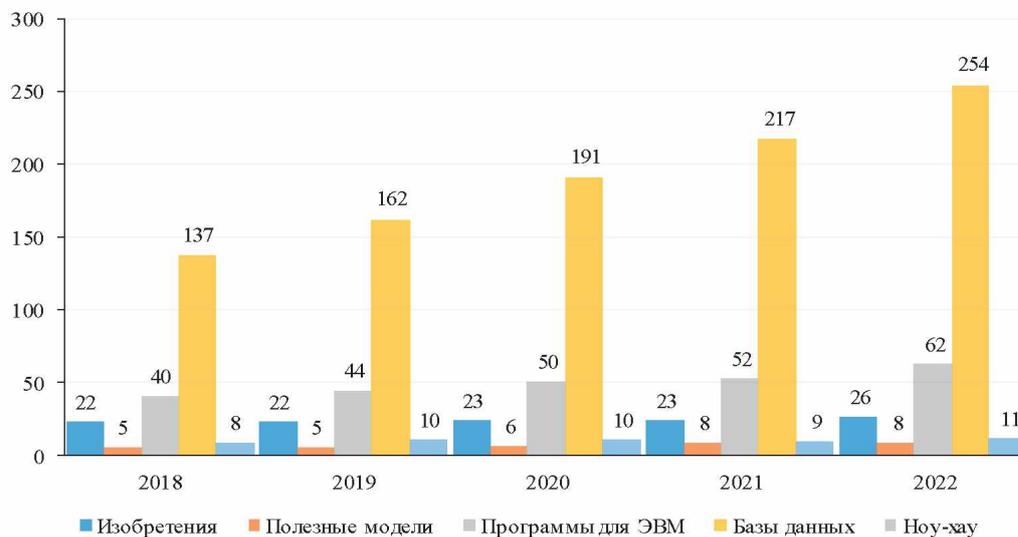
Результаты патентной деятельности КарНЦ РАН в 2022 г.

Показатели	Объекты интеллектуальной собственности				
	Изобретения	Полезные модели	Программы для ЭВМ	Базы данных	Ноу-хау
Подано заявок в РФ	2		11	37	–
Получено положительных решений по заявкам на выдачу охранных документов РФ или свидетельств о регистрации	2	1	10	37	–
Получено охранных документов в РФ	2		10	37	2
Прекращено действие охранных документов в РФ					
Количество охранных документов, действующих в РФ	26	8	62	254	11



КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Динамика количества охранных документов, действующих в РФ, по КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.



Нематериальные активы научных подразделений КарНЦ РАН (тыс. руб.)

Подразделение	2018	2019	2020	2021	2022
ИБ	4718,7	5508,7	5882,5	6218,1	6304,75
ИВПС	125,2	138,7	152,2	152,2	165,7
ИГ	6,0	50,5	68,5	94,1	112,6
ИЛ	125,0	138,5	170,0	193,1	219,45
ИПМИ	88,5	93	118,1	131,6	167,6
ИЭ	47,3	47,3	51,8	87,8	105,8
ИЯЛИ	28,6	41,2	41,2	41,2	59,2
ОКНИ	99,50	347,4	632,4	262,9	355,7
ИТОГО	5238,6	6365,3	7116,7	7181,0	7491,0



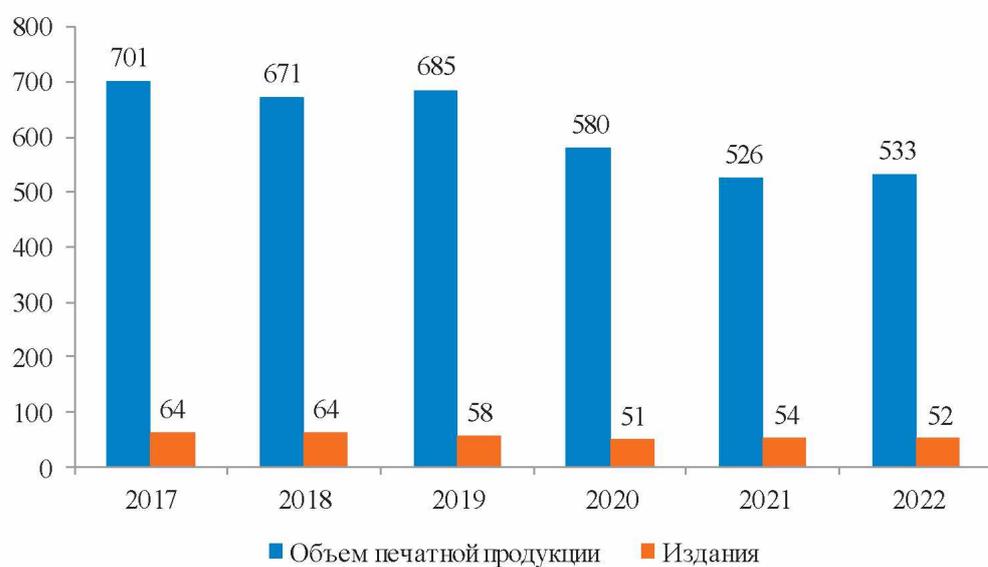
Издательская деятельность КарНЦ РАН в 2022 г.

Виды издания	Заказчик издания и объем (уч.-изд. л.)	Общее кол-во изданий и их объем, кол-во (уч.-изд. л.)
Монографии	ИГ – 26+22+13,5 ИЯЛИ – 46+14 ИЛ – 2,8 Другие организации – 16,5+8,3+22+4+18,3+10 ИТОГО	3 / 61,5 2 / 60 1 / 2,8 6 / 79,1 12 / 203,4
Научные журналы, в т. ч.:		12 / 136,5
«Труды КарНЦ РАН»	ИБ – 12+11,2 ИЛ – 13,8+14,5 ИГ – 12,5+15 ИПМИ – 8,6 ИВПС – 21,3 ИТОГО	2 / 23,2 2 / 28,3 2 / 27,5 1 / 8,6 1 / 21,3 8 / 108,9
«Математическая теория игр и ее приложения»	7,1+7+6,8+6,7 ИТОГО	27,6 4 / 27,6
Сборники научных статей	КарНЦ РАН – 11,6 Другие организации – 5,6 ИТОГО	1 / 11,6 1 / 5,6 2 / 17,2
Сборники материалов и тезисов конференций	ИГ – 11 ИЛ – 14 Другие организации – 18,5 ИТОГО	1 / 11 1 / 14 1 / 18,5 3 / 43,5
Учебные, учебно-методические пособия	ИВПС – 20,7 ИЛ – 2,5 Другие организации – 9+3,6+20 ИТОГО	1 / 20,7 1 / 2,5 3 / 32,6 5 / 55,8
Справочные издания	ИГ – 0,3 ИВПС – 0,8 ИТОГО	1 / 0,3 1 / 0,8 2 / 1,1
Авторефераты	ИЯЛИ – 1 ИБ – 1 ИПМИ – 1,5 ИВПС – 1 Другие организации – 1 ИТОГО	1 / 1 1 / 1 1 / 1,5 1 / 1 1 / 1 5 / 5,5
Другое (лит.-худож. издания, научно-попу- лярные издания)	ИГ – 3,5+3 Другие организации – 7,8+8,2+1,7+2,2+18,6+4,5+2,4+9+9 ИТОГО	2 / 6,5 9 / 63,4 11 / 69,9
ВСЕГО		52 / 532,9

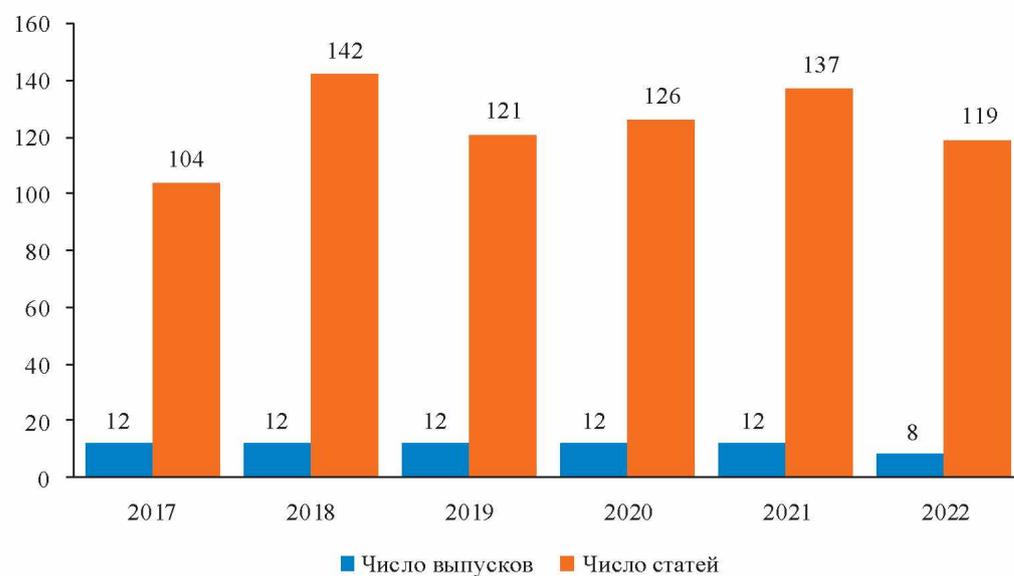


КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Объем печатной продукции в 2017–2022 гг.



Количество публикаций в журнале «Труды Карельского научного центра РАН» в 2017–2022 гг.




Финансирование КарНЦ РАН из федерального бюджета в 2022 г. (тыс. руб.)

Наименование субсидии	Сумма (тыс. руб.)
Субсидия на выполнение государственного задания	829 690,1
из них	
Аспирантура	10 100,0
Субсидии на иные цели, в т. ч.	9110,4
Субсидии в целях компенсации расходов на оплату стоимости проезда и провоза багажа к месту использования отпуска и обратно для лиц, работающих в федеральных государственных учреждениях, расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, и членов их семей, а также военнослужащих и членов их семей	3244,5
Субсидии в целях выплаты стипендий обучающимся (студентам, интернам, ординаторам, курсантам, адъюнктам, аспирантам и докторантам), в т. ч. стипендий Президента РФ и Правительства РФ по приоритетным направлениям	5127,3
Субсидии в целях осуществления мероприятий по капитальному ремонту объектов недвижимого имущества, в т. ч. реставрации, за исключением реконструкции с элементами реставрации	–
Иные субсидии в целях содержания имущества	153,6
Дополнительная господдержка	585,0
Субсидии в целях предоставления грантов, в т. ч.	
Субсидия в целях предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета, в т. ч. гранты Президента РФ и Правительства РФ	1000,0
Субсидия в целях предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука и университеты»	67 900,0

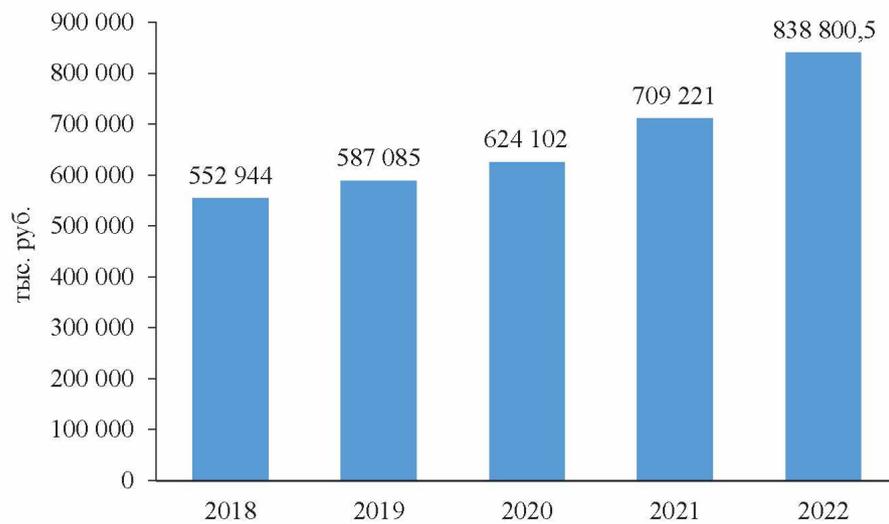


КарНЦ РАН в 2022 г. в цифрах

Основные источники финансирования КарНЦ РАН в 2022 г. (млн руб.)



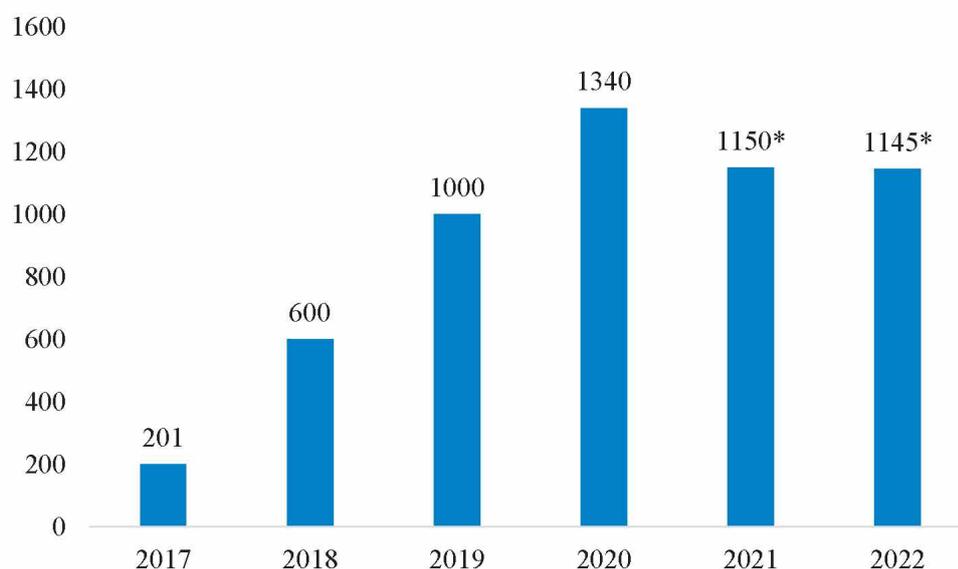
Объем финансирования КарНЦ РАН из федерального бюджета в 2018–2022 гг.





Популяризация научных знаний КарНЦ РАН в 2017–2022 гг.

Публикации в СМИ и социальных сетях



* Не учитываются дубли записей в группах КарНЦ РАН в социальных сетях и на различных ресурсах

Количество публикаций в федеральных и региональных СМИ в 2020–2022 гг.



Содержание

КРАТКИЙ ОТЧЕТ О НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН за 2022 г.	3
ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КарНЦ РАН в 2022 г.	11
Институт биологии КарНЦ РАН	13
Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН	25
Институт геологии КарНЦ РАН	27
Институт леса КарНЦ РАН	37
Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН	47
Институт экономики КарНЦ РАН	51
Институт языка, литературы и истории КарНЦ РАН	53
Отдел комплексных научных исследований КарНЦ РАН	56
МОНОГРАФИИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ СТАТЕЙ УЧЕНЫХ КарНЦ РАН, ИЗДАННЫЕ в 2022 г.	61
Биологические науки	63
Науки о Земле	64
Гуманитарные и общественные науки	66
Главы в монографиях	67
Учебники, учебные и учебно-методические пособия	71
Сборники материалов	72
Журналы	74
Словари	79
Переводы	79
Материалы конференций	81
Научно-популярные издания	82
Биографические очерки	84
Издания для детей	84
КарНЦ РАН в 2022 г. В ЦИФРАХ	85
Численность и структура кадров КарНЦ РАН	87
Развитие кадрового потенциала КарНЦ РАН в 2022 г.	90
Количественная характеристика научной деятельности КарНЦ РАН в 2022 г.	94

Комплексные (межинститутские) научные программы и проекты, выполняемые в КарНЦ РАН в 2022 г.	95
Участие сотрудников КарНЦ РАН в выполнении федеральных целевых программ и проектов, финансируемых министерствами и ведомствами РФ и РК в 2022 г.	97
Количество грантов, полученных учеными КарНЦ РАН из российских научных фондов: 2018–2022 гг.	98
Гранты КарНЦ РАН в 2022 г.	98
Международные проекты КарНЦ РАН в 2022 г.	107
Характеристика международной деятельности КарНЦ РАН в 2018–2022 гг.	107
Научные публикации КарНЦ РАН в 2022 г.	108
Наукометрические показатели научных подразделений КарНЦ РАН	111
Научные мероприятия КарНЦ РАН в 2022 г.	112
Результаты патентной деятельности КарНЦ РАН в 2022 г.	115
Издательская деятельность КарНЦ РАН в 2022 г.	117
Финансирование КарНЦ РАН из федерального бюджета в 2022 г.	119
Популяризация научных знаний КарНЦ РАН в 2017–2022 гг.	121

Итоги научной и научно-организационной деятельности за 2022 год

Редактор *Е. В. Азоркина*

Оригинал-макет *М. И. Федорова*

Дизайн обложки *Наталья Вдовицына*

В оформлении обложки использованы фотографии

Игоря Георгиевского, Марии Дмитриевой

Подписано в печать 29.03.2023. Формат 60×84^{1/8}.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 12,5. Усл. печ. л. 14,42.
Тираж 100 экз. Заказ № 750.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр Российской академии наук»
Редакционно-издательский отдел
185030, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50

Итоги научной и научно-организационной деятельности за 2022 год /
И93 Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр
Российской академии наук». – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2023. – 124 с.
УДК 061.12:001.89(470.22)
ББК 72.4(2Рос.Кар)