

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ

научной и научно-организационной деятельности
Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр УрО РАН»

за 2020 год

Сыктывкар

2021

Основные итоги научной и научно-организационной деятельности Федерального исследовательского центра «Коми научный центр УрО РАН» за 2020 год. Сыктывкар, 2021. 110 с.

Представлены основные результаты фундаментальных и прикладных исследований; информация о важнейших научно-исследовательских работах, готовых к практическому использованию, а также о научно-организационной, международной, издательской, патентно-лицензионной и выставочной деятельности, работе Малой академии и популяризации научных знаний; сведения о работе административно-хозяйственных служб федерального исследовательского центра «Коми научный центр УрО РАН» за 2020 год.

The main results of the scientific and scientific-organizational activities of the Federal Research Centre «Komi Science Centre, Ural Branch, RAS» for 2020. Syktyvkar, 2021. 110 p.

The main results of fundamental and applied research; information on the most important research works ready for practical use, as well as on scientific and organizational, international, publishing, patent-licensing and exhibition activities, the work of the Small Academy and the popularization of scientific knowledge; information on the work of administrative and economic services of the Federal Research Centre «Komi Science Centre, Ural Branch, RAS» for 2020 are presented.

Ответственный редактор
доктор биологических наук В.В. Володин

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (далее – ФИЦ) – это крупная многопрофильная научная организация, способная решать актуальные задачи меж- и мультидисциплинарного характера. Деятельность ФИЦ направлена на содействие сбалансированному социально-экономическому и культурному развитию северных и арктических территорий Республики Коми, формированию прочных территориальных сообществ, улучшению качества жизни, сохранению самобытных традиций народов, типичных и уникальных природных комплексов, рациональному природопользованию, решению проблем восстановления нарушенных ландшафтов и импортозамещения в различных отраслях экономики. На встречах с временно исполняющим обязанности директора ФИЦ А.В. Самариным, обсуждая вопросы развития науки и реализации научно-образовательного потенциала республики в реальном секторе экономики, а также возможности участия Коми в формировании научно-образовательных центров страны, Глава Республики Коми В.В. Уйба подчеркивал, что комплексное развитие Республики Коми неразрывно связано с наукой и прикладными исследованиями, внедрением современных технологических решений для реализации экономического и промышленного потенциала региона.

ФИЦ отнесен к первой (высшей) категории по результативности деятельности, оценка которой проведена на основании всестороннего, в том числе экспертного анализа сведений о результатах деятельности ФИЦ по его референтным группам, а также консолидированным сведениям о результатах научной деятельности за период с 2015 по 2018 г. В ФИЦ входят обособленные подразделения: Институт биологии, Институт геологии им. ак. Н.П. Юшкина, Институт химии, Институт языка, литературы и истории, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера и Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского, научные подразделения: Физико-математический институт, Отдел срав-

нительной кардиологии и Отдел гуманитарных междисциплинарных исследований.

В ФИЦ научно-исследовательские работы в 2020 г. проводили в соответствии с программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. и основными направлениями фундаментальных исследований РАН, а также на основании утвержденного государственного задания и плана НИР на 2020 г. (по 42 направлениям и 52 плановым темам).

Как учреждение первой категории в рамках национального проекта «Наука» для обновления приборной базы ФИЦ выделен грант в размере 21,5 млн. руб, общая сумма финансирования, с учетом софинансирования из внебюджетных источников ФИЦ составила 25,0 млн. руб. На эти средства приобретены приборы для молекулярно-генетических исследований, оборудование для работы с клеточными культурами животных, современные спектрометры для изучения тонкой структуры биологически активных веществ, комплект оборудования для ультразвукового обследования сельскохозяйственных животных, прибор для определения тепловых и теплотворных характеристик горючих ископаемых (программа обновления приборной базы научных организаций продлится до 2024 г.).

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации (№ 930-Пр от 07.06.2020 г.) и выделением Минобрнауки РФ дополнительного финансирования ФИЦ трудоустроил 19 молодых специалистов – выпускников вузов (бакалавры, магистры и аспиранты), закончивших обучение в 2020 г.

ФИЦ впервые получил лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, в том числе для проведения консультационных семинаров, курсов повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки на базе ФИЦ как для работников организации, так и для всех желающих на условиях оплаты за обучение.

Гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук получили к.ф.-м.н. О.В. Петрова, научный сотрудник лаборатории экспериментальной физики (Физико-математический институт ФИЦ), с проектом «Строение и электронная структура наноструктурированных систем, полученных путем графитизации биоматериалов» и к.х.н. А.Г. Краснов, научный сотрудник лаборатории керамического материаловедения (Институт химии ФИЦ), с проектом «Дизайн новых гетероструктурных фотокатализаторов для очистки воды от загрязнений парацетамолом».

Гранты РФФИ (конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре) получили Н.И. Максименко (проект № 20-35-90011

«Многообразие и геологическая позиция разновидностей алмазоносных зювитов гигантской Карской астроблемы (Пай-Хой)» и А.А. Зубов (проект № 20-35-90065 «Минералогия продуктов импактогенеза Капского метеоритного кратера (Пай-Хой, Россия) – аспиранты Института геологии (руководитель проектов д.г.-м.н. Т.Г. Шумилова, Институт геологии ФИЦ).

Комплексный балл публикационной активности ФИЦ, утвержденный Минобрнауки РФ на 2020 г. был перевыполнен и составил 1467,48, при плановом показателе 811,44.

Опубликованы 22 монографии, 118 статей в отечественных и одна статья в зарубежном сборниках; 582 статьи в отечественных научных журналах, в том числе 472 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК, в том числе 293 в журналах, включенных в систему цитирования Web of Science и Scopus; 234 статьи в зарубежных журналах (исключая российские переводные), в том числе 220 публикаций в зарубежных изданиях, включенных в систему цитирования Web of Science, Scopus (статей Q1 – 85, Q2 – 38); восемь статей в научно-популярных журналах; 499 докладов, тезисов, сообщений в сборниках статей, включая сборники материалов конференций; 60 электронных публикаций в Интернете; изданы учебники и учебно-методические пособия (*приложение 1*). Получено девять патентов РФ на изобретение, два патента на полезные модели, свидетельство о регистрации базы данных и свидетельство о регистрации программ для ЭВМ (*приложение 2*); защищены две диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических и кандидата экономических наук.

Премия Правительства Республики Коми за достижения в области внедрения инноваций получил П.И. Конкин, младший научный сотрудник ИАБТ ФИЦ, за работу «Новые сорта картофеля, адаптированные к условиям Арктики, и способ прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур (на примере новых сортов) по продуктивности почвы с учетом абиотических факторов».

Разработки сотрудников ФИЦ – «Нанокристаллические частицы целлюлозы, полученные каталитическим сольволизом в органической среде» (Институт химии), «Новые сорта картофеля адаптированные к условиям Крайнего Севера» (Институт агробиотехнологий) и «Информационная основа социально-экономического развития» (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера) на XXIII международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед» (Москва) отмечены золотой и серебряными медалями соответственно.

Отметил 50-летний юбилей Институт языка, литературы и истории ФИЦ. Институт химии ФИЦ исполнилось 25 лет.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

В **Физико-математическом институте** (директор – д.ф.-м.н. В.Н. Сивков) 22 сотрудника, в том числе шесть докторов и 11 кандидатов наук, выполняют исследования по двум темам и трем направлениям¹.

Доказано неравенство общего вида для моментов нелинейных статистик от случайных величин в терминах условных распределений, которое применимо как для независимых, так и для зависимых случайных величин; из него, в частности, следуют известные неравенства для сумм независимых случайных величин, для квадратичных форм, для статистик от собственных значений случайных матриц.

Гётце Ф., Наумов А.А., **Тихомиров А.Н.**² Моментные неравенства для линейных и нелинейных статистик // Теория вероятностей и ее применения. 2020. Т. 65(1). С. 3-22. – (Goetze, F., Naumov A. A., **Tikhomirov A. N.** Moment inequalities for linear and nonlinear statistics // Theory of probability and its applications. 2020. Vol. 65 (1). P. 1-16).

Представлена эволюция свойств элементарных частиц и их взаимодействий, начиная с планковского масштаба 1019 ГэВ, основанная на гипотезе о том, что высокотемпературный (высокоэнергетический) предел стандартной модели генерируется контракцией калибровочной группы. Показано, что в пределе «бесконечной» температуры свойства частиц радикально изменяются: все частицы теряют массы, выживают только безмассовые нейтральные Z-бозоны и u-кварки, а также нейтрино и фотоны. Слабые взаимодействия становятся дальнедействующими и порождаются нейтральными токами. Кварки имеют только одну цветовую степень свободы.

¹ **Направление 8.** Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости: **тема** «Рентгеновская оптика сложных структурированных сред; **направление 1.** Теоретическая математика и **направление 31.** Общая теория систем управления и информационно-управляющих систем, методы и средства коммуникационно-сетевое управление многоуровневыми и распределенными динамическими системами в условиях неполной информации: **тема** «Нелинейная динамика систем в теоретической математике и математической физике».

² Здесь и далее – выделены фамилии сотрудников подразделения.

Gromov N.A. Particles in the early Universe: high-energy limit of the standard model from the contraction of its gauge group. – (Электронная публикация. Publisher: World Sci. Publ. Comp. 2020. 168 p.).

Громов Н.А. Стандартная модель при высоких энергиях из контракции калибровочной группы // Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2020. Т. 51. Вып. 4. С. 601-610. – (N.A. Gromov. High-energy standard model from the gauge group contraction // Physics of particles and nuclei. 2020. Vol. 51. № 4. P. 540-544).

Громов Н.А. Лагранжиан и фейнмановские диаграммы стандартной модели с контрактированной калибровочной группой // Изв. Коми НЦ УрО РАН. 2020. № 4 (44). С. 16-22.

Выполнено впервые с использованием двумерных рекуррентных соотношений динамической дифракции рентгеновских лучей численное моделирование распределения интенсивностей рассеяния в объеме цилиндрического кристалла. Показано, что для кристаллов малого радиуса поперечного сечения реализуется дифракция Брэгга, для кристаллов большого радиуса – Брэгг-Лауэ дифракция, которая характеризуется дифракцией Брэгга на верхней части кристалла, а также возникновением маятниковых осцилляций (Pendellösung) в объеме кристалла (рис. 1). Выполнены расчеты карт RSM динамической и кинематической дифракции (рис. 2).

Punegov V.I., Kolosov S.I. Simulation of X-ray diffraction in a cylindrical crystal // J. Appl. Cryst. 2020. Vol. 53. P. 1203-1211.

Kazakov D.V., Punegov V.I. Scattering of spatially bounded X-ray beams in lateral periodic structures // J. Physics: Conf. Ser. 2020. Vol. 1697. P. 012200 (1-4).

Пунегов В.И. Влияние рассогласования толщин слоев на фокусировку рентгеновских лучей многослойными Лауэ линзами // Письма в ЖЭТФ. 2020. Т. 111(7). С. 448-454. – (Punegov V. I. Effect of the mismatch of layer thicknesses on the focusing of x rays by multilayer Laue lens // JETP Lett. 2020. Vol. 111 (7). P. 376-382).

Punegov V.I. On X-ray focusing by a wedge multilayer Laue lens // Изв. Коми НЦ УрО РАН. Сер. Физико-математические науки. 2020. № 4 (44). С. 68-73.

Применены методы ультрамягкой рентгеновской спектроскопии для исследования гетерокомпозиов (Cr/MWCNT, Fe/MWCNT и W/MWCNT) на основе многостенных углеродных нанотрубок (multi walled carbonnanotube, MWCNT) с покрытиями пиролитического хрома, пиролитического железа и карбида вольфрама, синтезированные методом химического осаждения из газовой фазы путём пиролиза металлоорганических соединений (metalorganic chemical vapour deposition, MOCVD). Исследованы механизм адгезии покрывающих наноразмерных слоев, атомный и химический состав и электронное строение поверхности покрытия, скрытых слоев и интерфейса MWCNT – покрытие. Использованы для измерения фотоэлектронных спектров (X-ray photoelectron spectroscopy, XPS) лабораторный спектрометр с компенса-

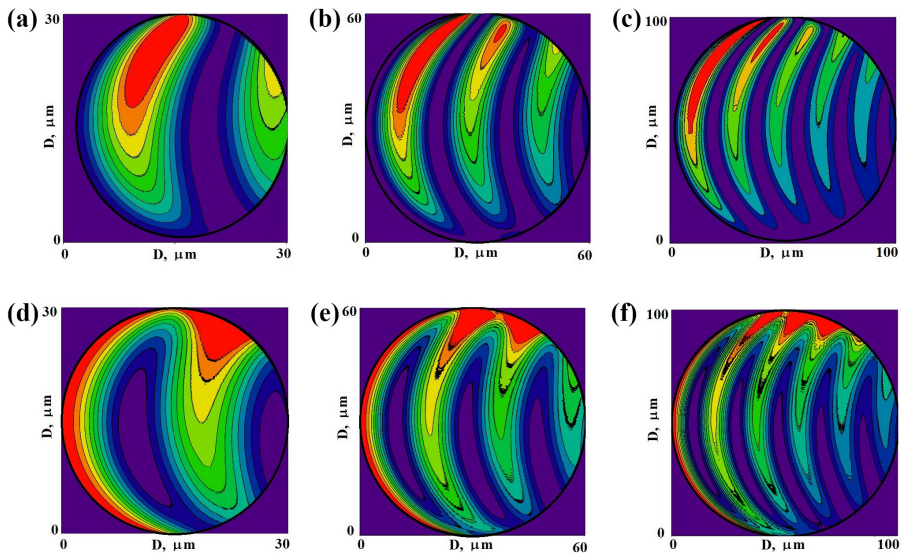


Рис. 1. Распределение интенсивностей дифракционных (a, b, c) и проходящих (d, e, f) рентгеновских полей внутри цилиндрических кристаллов больших радиусов (диаметров $D = 2R$) поперечного сечения: $R = 15 \mu\text{m}$ (a, d), $R = 30 \mu\text{m}$ (b, e), $R = 50 \mu\text{m}$ (c, f).

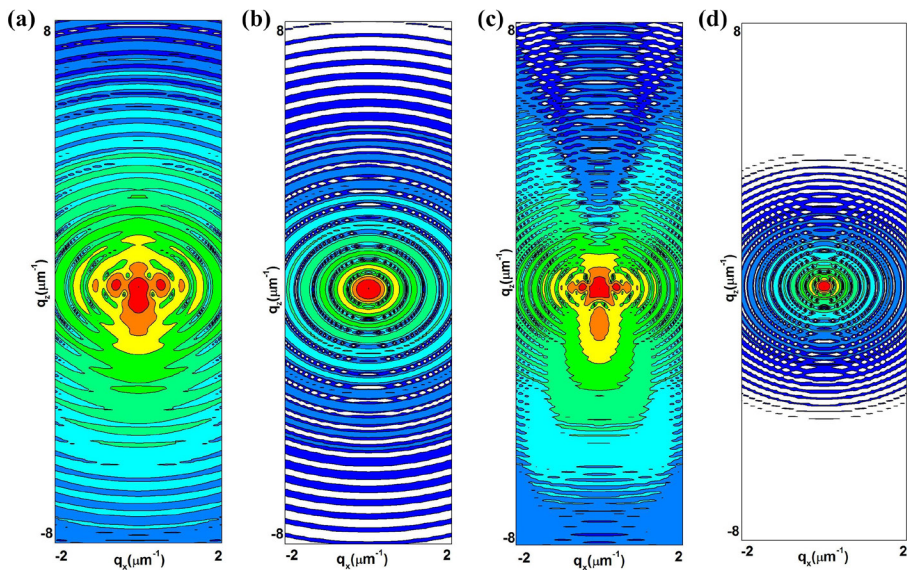


Рис. 2. Карты RSM от кристалла Si(111) цилиндрического сечения радиуса $R = 7.5 \mu\text{m}$ (a, b) и $R = 15 \mu\text{m}$ (c, d): динамическая дифракция (a, c) и кинематическое приближение (b, d).

цией заряда образца и исследования ближней тонкой структуры рентгеновских спектров поглощения (near edge X-ray absorption fine structure, NEXAFS) – синхротронное излучение Русско-Немецкого канала выхода (Russian-German dipole beamline, RGBL) синхротрона BESSY II. Показано, что интерфейс между MWCNT и металлсодержащими покрытиями представляет собой многослойную структуру: (1) на внешней поверхности MWCNT формируется слой, в котором атомы углерода наряду с эпоксидными $-C-O-C-$ связями образуют связи с атомами кислорода ($-C-O-$ и $-C=O-$) и металла из покрывающего слоя, (2) при этом формируются монослой карбида металла, что обеспечивает хорошую адгезию покрывающих слоев к поверхности MWCNT, (3) и верхние слои покрытия состоят из оксидов металлов. Проведена оценка толщины покрывающих слоев карбидов и оксидов металлов (рис. 3).

Studies of buried layers and interfaces of tungsten carbide coatings on the MWCNT surface by XPS and NEXAFS spectroscopy / **D. Sivkov, S. Nekipelov, O. Petrova, A. Vinogradov, A. Mingaleva, S. Isaenko, P. Makarov, A. Obédkov, B. Kaverin, S. Gusev, I. Vilkov, A. Aborkin, V. Sivkov** // Appl. Sci. 2020. Vol. 10. Issue 14. 4736. – (doi: 10.3390/app10144736; Q2).

NEXAFS- и XPS-исследования композитов Cr/МУНТ / **С.В. Некипелов, А.Е. Мингалева, О.В. Петрова, Д.В. Сивков, А.М. Обьедков, Б.С. Каверин, Д.В. Богачук, Р.Н. Скандаков, В.Н. Сивков**. // Конденсированные среды и межфазные границы. 2020. Т. 22. № 1. С. 84-88. – (NEXAFS and XPS studies of Cr/MWCNT composites / **S.V. Nekipelov, A.E. Mingaleva, O.V. Petrova, D.V. Sivkov, A.M. Obédkov, B.S. Kaverin, D.V. Bogachuk, R.N. Skandakov, V.N. Sivkov** // Kondensirovannye sredy i mezhfaznye granitsy. 2020. Vol. 22. № 1. P. 84-88). – (doi: 10.17308/kcmf.2020.22/2531; RSCI, Scopus).

Применены методы NEXAFS- и XPS-спектроскопии для исследования твердых растворов титанатов кальция-меди $CaCu_3Ti_4O_{12}$ (ССТО), допированных атомами железа и никеля (рис. 4). Показано, что в соединениях ССТО атомы титана имеют зарядовое состояние +4, а атомы меди и кальция – +2, и их валентность не меняется при допировании атомами железа и никеля при концентрации последних до 6 атомных процентов; при этом допированные атомы в основном внедряются в позиции атомов титана и имеют зарядовое состояние Fe^{3+} и Ni^{2+} .

Phase transformations, magnetic susceptibility and NEXAFS-spectra of cobalt-doped solid solutions of bismuth orthoniobate / **N.A. Zhuk, L.V. Rychkova, S.V. Nekipelov, B.A. Makeev** // J. Siberian Federal Univ. Chem. 2020. Vol. 13 (1). С. 89-98.

Magnetic susceptibility, EPR, NEXAFS and XPS spectra of Fe-doped $CaBi_2Nb_2O_9$ **N.A. Zhuk, V.P. Lutoev, B.A. Makeev, S.V. Nekipelov, A.V. Koroleva, A.V. Fedorova, M.V. Yermolina, D.S. Beznosikov, L.O. Karlova** // J. Mater. Res. Technol. 2020. Vol. 9 (3). P. 4173-4182.

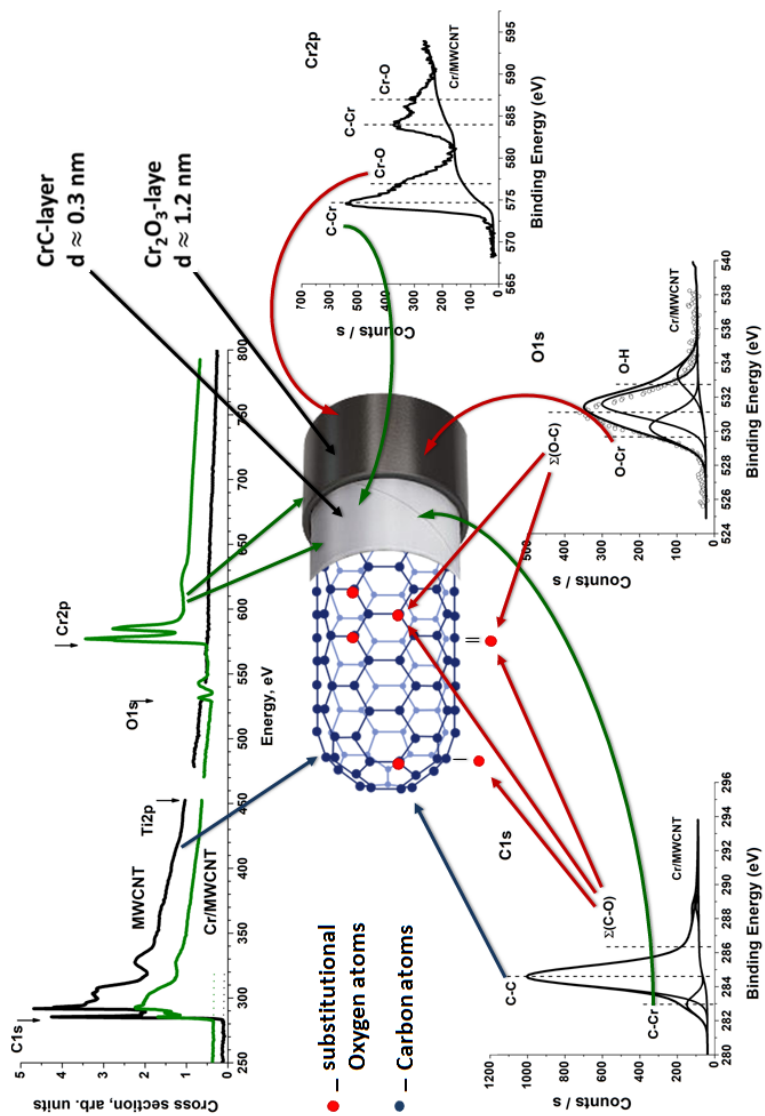


Рис. 3. Результаты спектральных исследований нанокompозита Cr/MWCNT: NEXAFS спектры гетерокompозита Cr/MWCNT и исходных MWCNT в широком диапазоне энергий (верхняя часть рисунка), XPS C1s, O1s и Cr2p спектры гетерокompозита Cr/MWCNT (нижняя часть рисунка).

Magnetic susceptibility and NEXAFS, EPR spectra of Co-doped Bi₃NbO₇ / L.V. Rychkova, V.P. Lutoev, B.A. Makeev, **S.V. Nekipelov**, V.A. Belyy, M.V. Yermolina, D.S. Beznosikov, N.A. Zhuk // J. Materials Res. Technol. 2020. Vol. 9 (4). P. 8013-8019.

Magnetic and electric properties, ESR, XPS and NEXAFS spectroscopy of CaCu₃Ti₄O₁₂ ceramics / N.A. Zhuk, **S.V. Nekipelov**, **V.N. Sivkov**, N.A. Sekushin, V.P. Lutoev, B.A. Makeev, AV. Koroleva, A.V. Fedorova, L.A. Koksharova, M.M. Ignatova, R.I. Korolev // Ceramics International. 2020. Vol. 46. P. 21410-21420.

Magnetic susceptibility, XPS and NEXAFS spectroscopy of Ni-doped CaCu₃Ti₄O₁₂ ceramics / N.A. Zhuk, **S.V. Nekipelov**, **V.N. Sivkov**, B.A. Makeev, R.I. Korolev, V.A. Belyy, M.G. Krzhizhanovskaya, M.M. Ignatova // Materials chemistry and physics. 2020. Vol. 252. P. 123310.

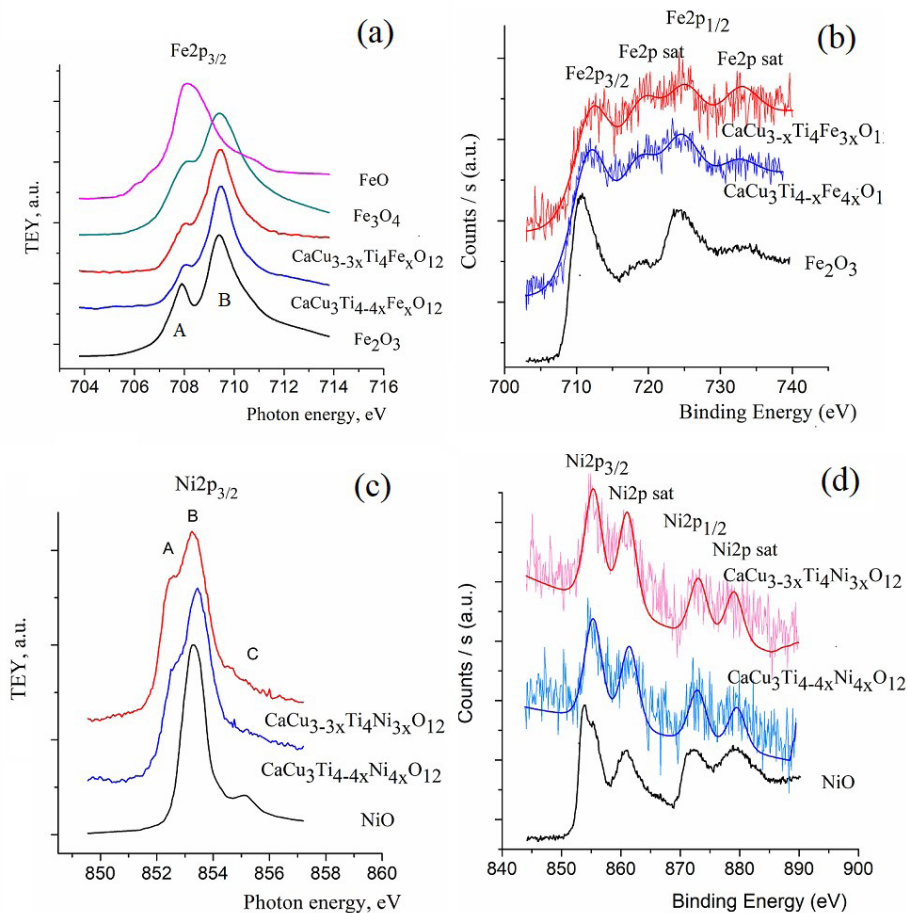
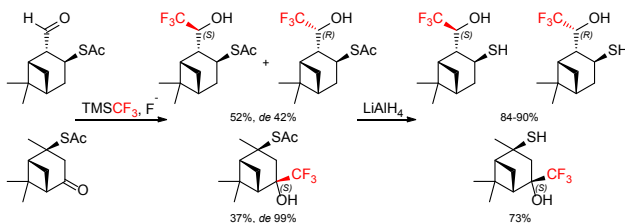


Рис. 4. NEXAFS (a, c) и XPS (b, d) спектры в области Fe2p (a, b) и Ni2p (c, d) краев поглощения допированных образцах ССТО и оксидов железа (a, b) и никеля (c, d).

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

В Институте химии (директор – д.х.н. С.А. Рубцова) 79 сотрудников, в том числе девять докторов и 47 кандидатов наук, 14 аспирантов, выполняют исследования по четырем темам и двум направлениям³.

Впервые синтезированы из коммерчески доступных миртенала и вербенона новые хиральные трифторметилированные монотерпеновые тиолы пинановой структуры с выходами 37–52 % путем нуклеофильного присоединения реагента Рупперта-Пракаша (TMSCF₃) к соответствующим тиацетатам на основе (1*R*)-(-)-миртенала и (1*S*)-(-)-вербенона; тиацетаты трансформировали в соответствующие тиолы пинановой структуры с выходами 73–90 %. Установлены структура и конфигурация полученных соединений:



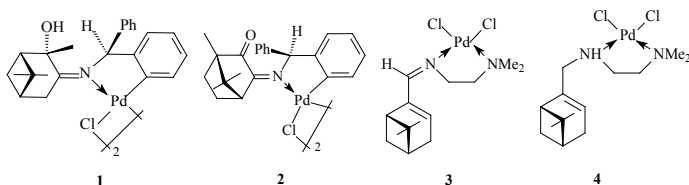
Высказано предположение, что полученные соединения могут представлять интерес как биологически активные вещества и/или их предшественники, а также новые хиральные фторсодержащие индукторы. Подтвержден приоритет (*приложение 2, № 7*).

Synthesis of chiral cf₃-containing pinane-type hydroxythiols / **N.O. Ilchenko, D.V. Sudarikov, P.A. Slepukhin, S.A. Rubtsova, A.V. Kutchin** // Chemistry select. – (doi: 10.1002 /slct.202002657; *in press*).

Проведены биологические испытания *in vitro* в рамках международного гуманитарного проекта «Сообщество открытых антимикроб-

³ **Направление 44.** Фундаментальные основы химии: **темы** «Научные основы экологически безопасных и малоотходных технологий комплексной переработки растительного сырья, трансформаций изопrenoидов, порфиринов, фенолов для направленного синтеза аналогов природных и полусинтетических веществ различного назначения», «Создание новых субстанций и материалов биомедицинского назначения на основе органических и неорганических веществ природного происхождения» и «Новые подходы к превращениям макромолекулярных соединений и комплексов растительного происхождения для создания технически значимых и биологически активных систем»; **направление 45.** Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов: **тема** «Разработка физико-химических основ высокоэффективных методов получения новых конструкционных, полифункциональных керамических, полимерных и композиционных материалов, включая наноматериалы, на основе синтетического и природного минерального сырья».

ных лекарств», Австралия» (The community for open antimicrobial drug discovery – CO-ADD, Australia). Выполнены антимикробные исследования серии комплексов палладия различного типа, содержащих лиганды пинанового и борнанового типа. Приведены в качестве примера два соединения, относящиеся к группе циклопалладированных бензиламинов (1 и 2), и пара хелатных комплексов палладия (3 и 4) с терпеновыми производными этилендиамина:



Выявлена антибактериальная и противомикробная активность хиральных комплексов палладия с терпеновыми лигандами пинанового и борнанового типа по ингибированию роста клеток пяти видов бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*) и двух видов грибов (*Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*). Сделан вывод об актуальности поиска новых бактерицидных и фунгицидных препаратов, так как данные виды широко распространенных бактерий и грибов обладают множественными механизмами резистентности к различным клиническим препаратам. Установлены высокая избирательность и ингибирующее действие комплексов палладия различного строения на бактериальные штаммы: в отношении грамм-отрицательных бактерий (*P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *E. coli*) все исследованные соединения оказались неактивными; в отношении грамм-положительных бактерий (*S. aureus*) высокую ингибирующую активность проявили комплексы палладия, из группы циклометаллированных соединений. Установлено, что палладацикл 1 имеет минимальную ингибирующую концентрацию (МИК – 1 мкг/мл), что сопоставимо с активностью стандартного антибиотика ванкомицина (vancomycin). Показана высокая противогрибковая активность всех исследованных комплексов палладия в отношении штаммов *C. albicans* и *C. neoformans*: МИК не выше 16 мкг/мл, а в некоторых случаях – менее 0.25 мкг/мл. Не обнаружено четко выраженной зависимости структура–свойство. Проведена для комплексных соединений палладия оценка клеточной токсичности CC_{50} (в качестве тест-систем использованы эмбриональные клетки почек человека HEK293 (Human embryonic kidney cells) и гемолитической активности HC_{10} в отношении клеток эритроцитов человека RBC (Human red blood cells). Все образцы с CC_{50} и HC_{10} больше максимально испытанной концентрации (32 мкг/мл), классифицируются как нетоксичные. Сделан вывод о том, что токсичность коор-

динационных соединений палладия зависит от лигандного окружения иона металла и может быть, таким образом, целенаправленно снижена.

Antimicrobial and antifungal activities of terpene-derived palladium complexes / **O. Zalevskaya, Ya. Gur'eva, A. Kutchin**, K. Hansford // *Antibiotics*. 2020. 9(5). 277. – (doi: 10.3390/antibiotics9050277).

Осуществлена впервые быстрая и эффективная модификация поверхности нанокристаллов целлюлозы (НКЦ) бензойной кислотой в гетерогенной водно-органической системе. Установлено, что реакция этерификации продолжительностью 2,0 мин. в комплексе с ультразвуковым воздействием приводит к получению наночастиц типа «ядро/оболочка», содержащих от 2,5 до 10,0 мас.% остатков бензойной кислоты. Оценены преимущества разработанного метода по сравнению с известными: возможность этерификации разных типов наночастиц целлюлозы; отсутствие этапа замены растворителя или предварительного высушивания нанокристаллов, которые ухудшают коллоидно-химические свойства наночастиц и приводят к формированию их устойчивых агрегатов. Выявлено, что поверхностная модификация НКЦ повышает совместимость модифицированных нанокристаллов к гидрофобным средам и полимерным композиционным матрицам, открывая новые возможности для формирования малотоксичных эмульсий Пикеринга и систем доставки липофильных молекул (рис. 5).

Применена впервые неравновесная низкотемпературная электронно-пучковая плазма (ЭПП) в атмосфере кислорода для регулирования свойств лигноцеллюлозы (ХТММ), модифицированной TiCl_4 в C_6H_{14} (с концентрацией TiCl_4 от 0 до 0,209 мМ/дм³). Установлено, что ЭПП приводит к аморфизации лигноцеллюлозы и образованию дополнительных кислородсодержащих ($-\text{COOH}$ и $-\text{HCO}$) функциональных групп. Выявлено, что с увеличением концентрации TiCl_4 окислительные процессы, протекающие под воздействием ЭПП, замедляются, что связано с модифицирующими поверхность соединениями титана, оказывающими защитное действие, вследствие ограничения доступа кислорода к гидроксильным группам лигноцеллюлозных волокон (рис. 6, 7).

Electron-beam plasma for biomass modification / T.M. Vasilieva, I.K. Naumova, O.V. Galkina, **E.V. Udoratina, L.A. Kuvschinova**, M.N. Vasiliev, Khin Maung Htay, Htet Ko Ko Zaw // *IEEE Transactions on plasma science*. 2020. Vol. 48 (4). P. 1035-1041. – (doi: 10.1109/TPS.2020.2980200; Q2).

Разработан метод синтеза композитных волокон C/SiC со структурой «сердцевина-оболочка» путем неполного силицирования угле-

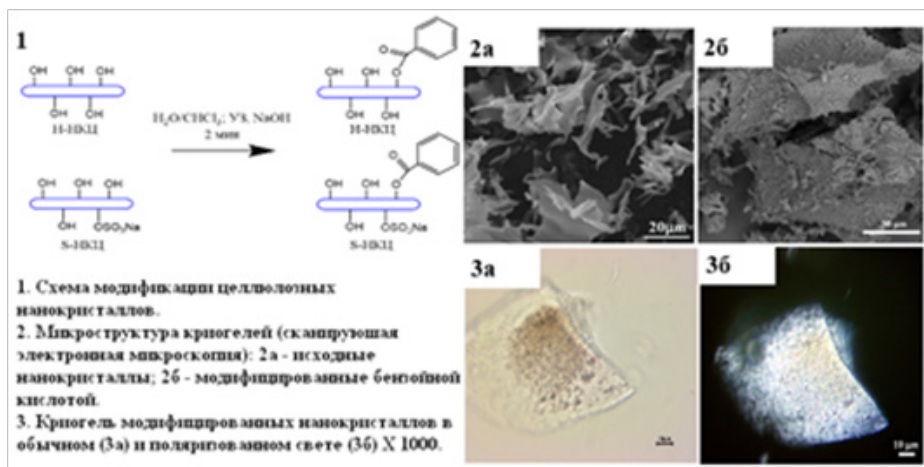


Рис. 5. Поверхностная модификация нанокристаллов целлюлозы.

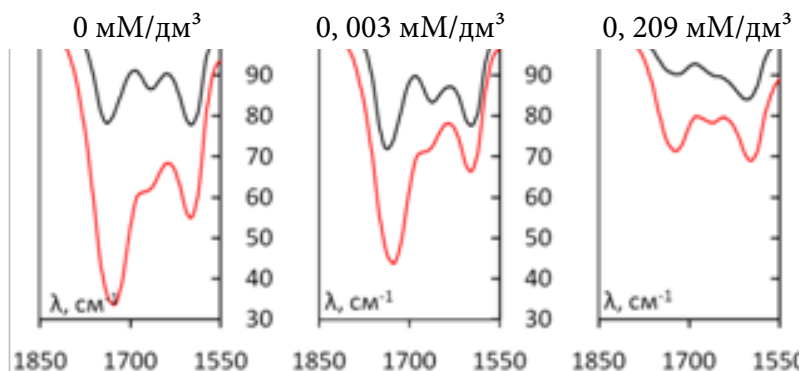


Рис. 6. ИК-спектры в области 1550–1850 см⁻¹ образцов ХТММ с различным содержанием Ti (IV).

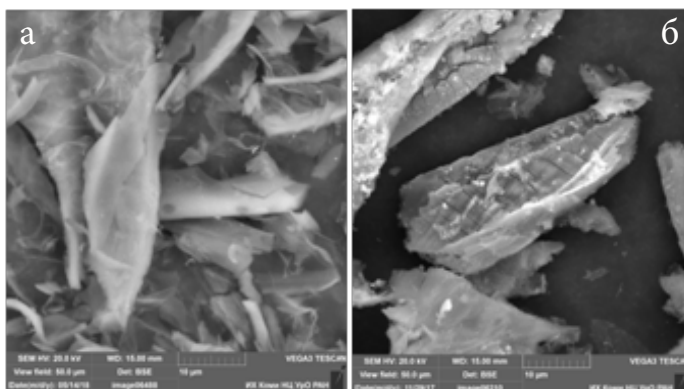


Рис. 7. РЭМ образца ХТММ с различным содержанием Ti(IV): а – до ЭПП, б – после ЭПП.

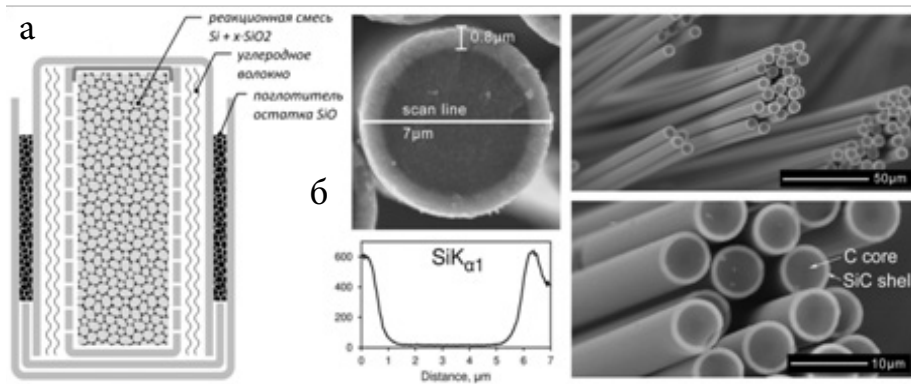


Рис. 8. Схема реактора для получения колюзитных волокон C/SiC (а), РЭМ -изображения и ЭДС-профиль SiK α 1 полученных волокон (б).

родных волокон газом SiO в реакторе полузакрытого типа (рис. 8.) Исследовано высокотемпературное силицирование углеродных волокон газом SiO в условиях равномерной подачи силицирующего агента к материалу, реализуемых при проведении процесса в реакторе полузакрытого типа при существенном ограничении скорости удаления газообразных продуктов. Установлено, что в указанных условиях при температурах 1250–1400 °C происходит конверсия материала углеродного волокна в карбид кремния в результате силицирования газом SiO с выделением газа CO по реакции $2C + SiO_{газ} = SiC + CO_{газ}$. При этом внутри газообменной секции реактора, содержащей гранулированную смесь $Si + x \cdot SiO_2$ ($x = 0.05 - 0.33$), происходит регенерация газа SiO и одновременно химическое связывание газа CO в результате взаимодействия последнего с кремнием по реакции $2Si + CO_{газ} = SiC + SiO_{газ}$. Также газ SiO генерируется в результате взаимодействия кремния с SiO_2 по реакции $Si + SiO_2 = 2SiO_{газ}$. Выявлено, что проведение силицирования в условиях полузакрытого реактора позволяет получать композитные C/SiC волокна, образованные по типу «сердцевина-оболочка», с высокой равномерностью получаемого слоя SiC. Показано, что толщина слоя SiC в синтезируемом продукте может варьировать в широком диапазоне и её определяют параметрами загрузки реактора.

Synthesis of C/SiC core-shell fibers through siliconization of carbon fibers with SiO gas in semi-closed reactor / **E.I. Istomina, P.V. Istomin, A.V. Nadutkin, V.E. Grass, A.S. Lysenkov** // *Ceramics International*, 2021 (*in press*). – (doi: 10.1016/j.ceramint.2021.04.270)

Получение композитных углерод-карбидокремниевых волокон со структурой сердцевина-оболочка / **Е.И. Истомина, П.В. Истомин, А.В. Надуткин, В.Э. Грасс, И.М. Беляев, Д.А. Ермакова, А.С. Лысенков** // Журн. неорганической химии. 2021. Т. 66. № 8 (в печати).

Впервые синтезированы содопированные ниобаты висмута $\text{Bi}_{1.5}\text{Mg}_{0.5}\text{M}_{0.4}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M} - \text{Al, Ga, In}$) и $\text{Bi}_{1.3}\text{M}_{1.045}\text{M}_{2.045}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M}_1 - \text{Li, Na; M}_2 - \text{Al, In}$) со структурой типа пироклора; соединения получены методом сжигания нитрат-органических прекурсоров. Выявлено, что допирование литием и натрием приводит к уменьшению температуры синтеза и температуры спекания на 100-150 °С. Выполнен первопринципный расчет структурных, электронных, оптических свойств Na-, Mg-созамещенных ниобатов висмута со структурой типа пироклора. Установлено предпочтительное расположение атомов натрия в позициях висмута, а атомов магния – в позициях ниобия, т.е. модель $(\text{Bi}_{1.5}\text{Na}_{0.5})(\text{Nb}_{1.5}\text{Mg}_{0.5})\text{O}_7$ является более термодинамически стабильной по сравнению с $(\text{Bi}_{1.5}\text{Mg}_{0.5})(\text{Nb}_{1.5}\text{Na}_{0.5})\text{O}_7$, что было экспериментально подтверждено; состав $(\text{Bi}_{1.5}\text{Na}_{0.5})(\text{Nb}_{1.5}\text{Mg}_{0.5})\text{O}_7$ является широкозонным полупроводником с прямым типом перехода и величиной энергии запрещенной щели 3.16 эВ. Показано с помощью структурного анализа, что в $\text{Bi}_{1.5}\text{Mg}_{0.5}\text{M}_{0.4}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M} - \text{Al, Ga, In}$) атомы магния преимущественно распределяются в позициях ниобия, а Al^{3+} , Ga^{3+} и In^{3+} распределяются в подрешетках $\text{A}_2\text{O}'$ и B_2O_6 практически в равных долях; в образцах $\text{Bi}_{1.3}\text{M}_{1.045}\text{M}_{2.045}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M}_1 - \text{Li, Na; M}_2 - \text{Al, In}$) атомы щелочноземельных металлов имеют преимущественное распределение в позициях висмута. Установлено, что содопирование в $\text{Bi}_{1.5}\text{Mg}_{1-x}\text{M}_x\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ и $\text{Bi}_{1.5}\text{Mg}_{0.9-x}\text{M}_x\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M} - \text{Li, Na}$) приводит к увеличению диэлектрической константы до 142, а в $\text{Bi}_{1.3}\text{M}_{0.45}\text{In}_{0.45}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ ($\text{M} - \text{Li, Na}$) – вплоть до $\epsilon' = 153$ (25 °С, 1 МГц); тангенс угла диэлектрических потерь до 200 °С составляет $\tan\delta \approx 0.0025$; температурный коэффициент емкости варьирует в области от –210 до –720 ppm/°С. Сделан вывод о том, полученные составы термически стабильны до 1250 °С и могут быть использованы в качестве высокочастотных керамических конденсаторов до 200 °С (рис. 9, 10).

Structure, thermal stability, optoelectronic and electrophysical properties of Mg- and Na-codoped bismuth niobate pyrochlores: experimental and theoretical study / **M.S. Koroleva, A.G. Krasnov, A. Senyshyn, A. Schokel, I.R. Shein, M.I. Vlasov, I.V. Piir** // Journal of alloys and compounds. 2021. Т. 858. – (doi: 10.1016/j.jallcom.2020.157742).

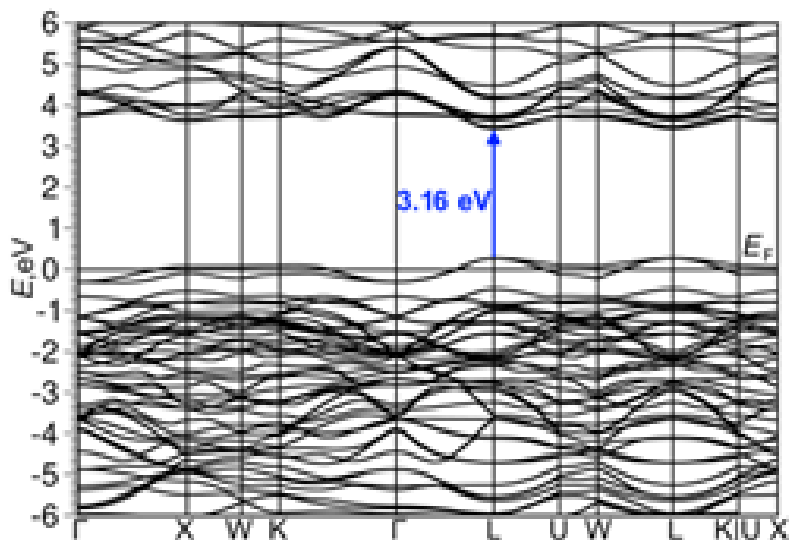


Рис. 9. Электронная зонная структура $(\text{Bi}_{1.5}\text{Na}_{0.5})(\text{Nb}_{1.5}\text{Mg}_{0.5})\text{O}_7$, рассчитанная с использованием гибридного функционала HSE03.

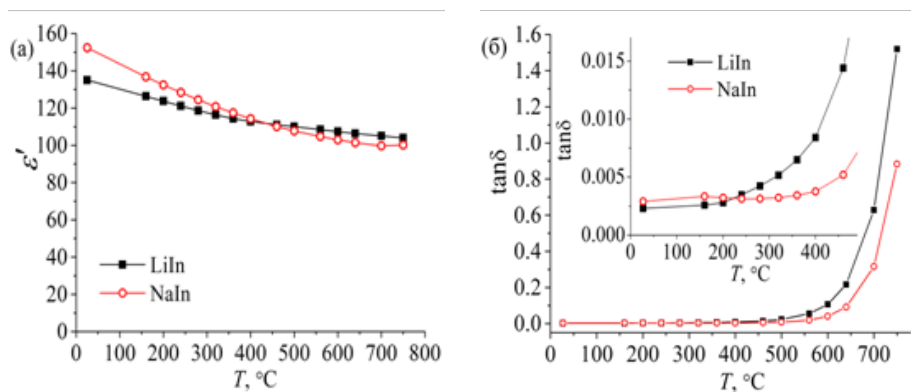


Рис. 10. Температурная зависимость диэлектрической константы ϵ' (а) и $\tan\delta$ (б) для $\text{Bi}_{1.3}\text{M}_{0.45}\text{In}_{0.45}\text{Nb}_{1.5}\text{O}_{7-\delta}$ (М – Li, Na) при 1 МГц.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В **Институте биологии** (директор – д.б.н. С.В. Дёгтева) 163 научных сотрудника, в том числе 23 доктора и 120 кандидатов наук, девять аспирантов, выполняют исследования по 11 темам в рамках базового финансирования и семи научным направлениям⁴.

Создана открытая база данных Radioprotectors.org, содержащая исчерпывающий список веществ с доказанными радиозащитными свойствами (рис. 11); все радиопротекторы снабжены соответствующей химической и биологической информацией, включая транскриптомные данные, и могут быть отфильтрованы в соответствии с их свойствами. Указана возможность применения созданной базы данных в различных сферах науки, медицины и промышленности, включая космическую отрасль. Выявлены специфические транскриптомные профили, характеризующие действие радиопротекторов, которые могут быть использованы при поиске новых эффективных радиопротекторов.

Radioprotectors.org: an open database of known and predicted radioprotectors / A.M. Aliper, M.E. Bozdaganyan, V.A. Sarkisova, A.P. Veviorsky, I.V. Ozerov, P.S. Orekhov, M.B. Korzinkin, **A. Moskalev**, A. Zhavoronkov, A.N. Osipov // Aging (Albany NY) 2020. Vol. 12. № 15. P. 15741-15755. – (doi: 10.18632/aging.103815; Q 1).

⁴ **Направление 51.** Экология организмов и сообществ: **темы** «Пространственно-временная динамика структуры и продуктивности фитоценозов лесных и болотных экосистем на европейском северо-востоке России» и «Оценка и прогноз отсроченного техногенного воздействия на природные и трансформированные экосистемы подзоны южной тайги»; **направление 52.** Биологическое разнообразие: **темы** «Разнообразие растительного мира западного макросклона Приполярного Урала», «Закономерности процессов репродукции ресурсных растений в культуре на европейском Северо-Востоке» и «Распространение, систематика и пространственная организация фауны и населения животных таежных и тундровых ландшафтов и экосистем европейского северо-востока России»; **направление 54.** Почвы как компонент биосферы: формирование, эволюция, экологические функции: **тема** «Выявление общих закономерностей формирования и функционирования торфяных почв на территории Арктического и Субарктического секторов европейского северо-востока России»; **направление 56.** Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами: **тема** «Физиология и стресс-устойчивость фотосинтеза растений и пойкилогидрических фотоавтотрофов в условиях Севера»; **направление 58.** Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия: **тема** «Молекулярно-генетические механизмы старения, продолжительности жизни и стрессоустойчивости *Drosophila melanogaster*» и «Разработка геропротекторных и радиопротекторных препаратов»; **направление 61.** Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика: **тема** «Механизмы биогенной миграции радионуклидов и закономерности возникновения отделанных последствий индуцированных у растений и животных в условиях хронического радиационного и химического воздействия»; **направление 62.** Биотехнология: **тема** «Разработка биокаталитических систем на основе ферментов, микроорганизмов и растительных клеток, их иммобилизованных форм и ассоциаций для переработки растительного сырья, получения биохимически активных веществ, биотоплива, ремедиации загрязненных почв и очистки сточных вод».

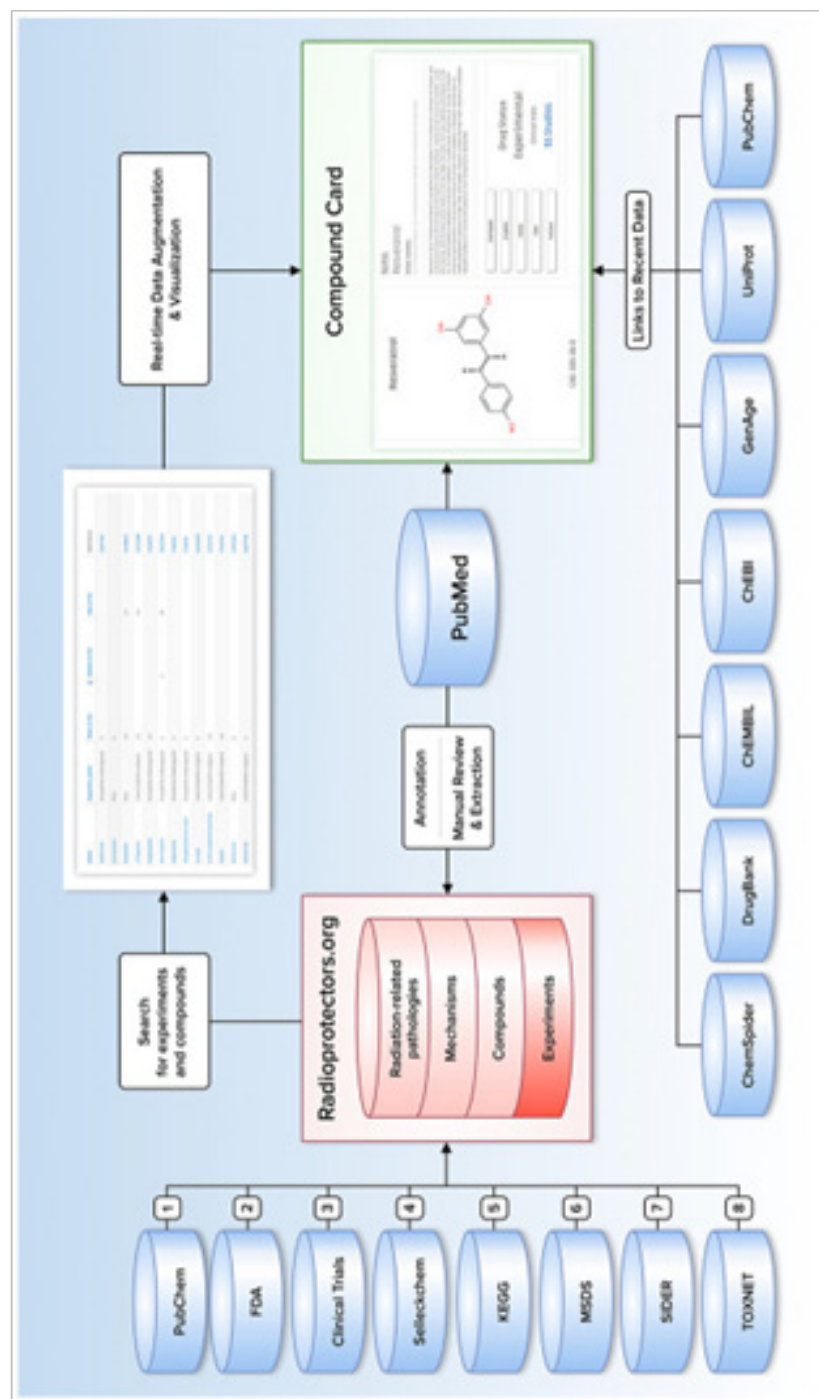


Рис. 11. Содержание, источники данных и управляемый пользователем поток данных Radioprotectors.org.

Получены данные, обосновывающие геохимическую дифференциацию стратифицированного распределения тяжелых металлов в мерзлых торфяных почвах европейского сектора Арктики (рис. 12). Исследована сорбционная способность гуминовых кислот торфяников к ионам кадмия (Cd^{2+}) и свинца (Pb^{2+}). Изучена на основании модельного эксперимента кинетика сорбции, предложена математическая модель и определены лимитирующие стадии скорости процесса. Сделан вывод, что сорбция Cd^{2+} и Pb^{2+} на гуминовых кислотах имеет сложный механизм, включающий комплексообразование и физическую сорбцию. Установлена более высокая сорбционная способность гуминовых кислот к ионам Pb^{2+} , что способствует его накоплению в верхних торфяных слоях. Показано, что ионы Cd^{2+} обладают низким химическим сродством с гуминовыми кислотами и будут поступать в гидрологическую сеть при деградации многолетней мерзлоты в условиях потепления климата. Отмечена возможность использования полученных результатов для проведения комплексной оценки состояния экосистем Арктики в условиях усиления техногенного.

Complexation of lead and cadmium ions with humic acids from arctic peat soils / **E.D. Lodygin, I.I. Alekseev, R.S. Vasilevich, E.V. Abakumov** // Environ. Res.. 2020. Vol. 191. – (Art. № 110058; doi: 10.1016/j.envres.2020.110058; Q1).

Обнаружена впервые на европейском севере России сложная генетическая структура популяции кольчатых червей *Aporrectodea caliginosa*. Установлено, что длительное обитание (более 50 лет) в почвах с повышенным содержанием тяжелых металлов и радионуклидов не изменяет структуру популяции, несмотря на снижение численности особей. Выявлено присутствие всех трех обнаруженных внутривидовых генетических клиний на участках с повышенным и фоновым содержанием поллютантов; каждая из линий характеризуется высоким генетическим разнообразием как на загрязненных, так и на контрольных участках. Сделан вывод о том, что использование видов, общепринятых в экотоксикологических исследованиях, но имеющих сложную генетическую структуру популяций, таких как *A. caliginosa*, требует обязательного предварительного генотипирования особей.

Genetic analysis in earthworm population from area contaminated with radionuclides and heavy metals / **A.V. Rybak, E.S. Belykh, T.A. Maystrenko, D.M. Shadrin, Y.I. Pylina, I.F. Chadin, I.O. Velegzhaninov** // Sci. Total Environ. 2020. Vol. 723. P. 137920. – (doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.137920; Q1).

Изучены особенности содержания, состава почвенного органического вещества и его влияния на деформационное поведение почв Приполярного Урала. Показано, что почвенное органическое вещество пред-

ставлено свободным органическим веществом, окклюдированным и органоминеральными соединениями тяжелой фракции. Установлено, что содержание общего углерода в почвах определяется в первую очередь долей легких фракций, а снижение их содержания косвенно указывает на возрастание скорости круговорота органического вещества, поскольку они в первую очередь будут подвержены микробному разложению и могут способствовать росту эмиссии CO₂. Отмечено, что в составе легких фракций органического вещества преобладают алифатические молекулярные фрагменты (74–84 %), что может быть связано с низкой биологической активностью почв региона. Выявлено в реологических исследованиях, что пластичность, упругость и сила межчастичных контактов в почвах зависят от содержания легких фракций, которые благодаря гидрогелевым свойствам повышают стабильность почвенной структуры. Отмечено, что данные исследований являются теоретической базой для последующего изучения функционирования горных экосистем западного макросклона Приполярного Урала и сопредельных территорий.

Soils on the southern border of the cryolithozone of european part of Russia (the Subpolar Urals) and their soil organic matter fractions and rheological behavior / V.V. Startsev, D.D. Khaydapova, S.V. Degteva, A.A. Dymov // Geoderma. 2020. Vol. 361. P. 114006. – (doi: 10.1016/j.geoderma.2019.114006; Q1).

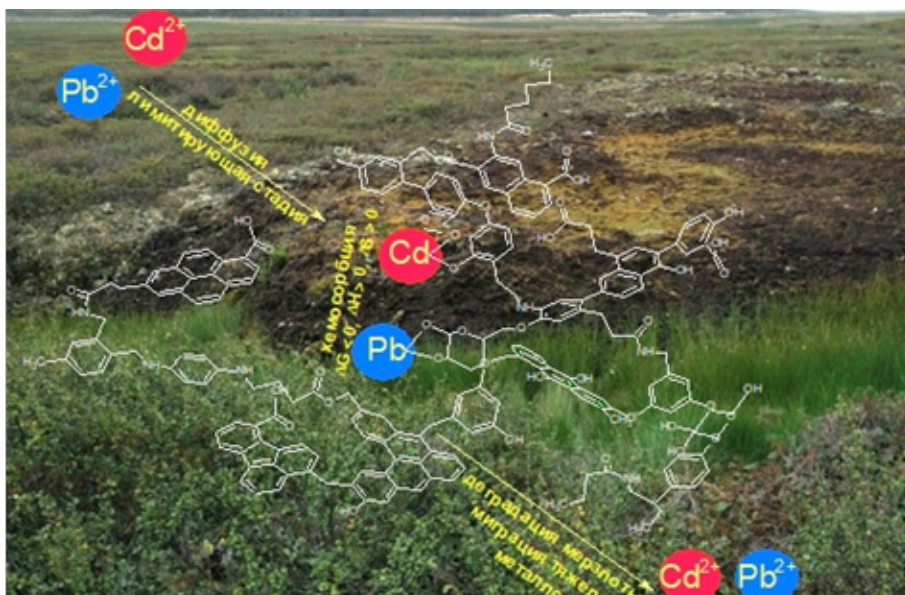


Рис. 12. Схема взаимодействия ионов Cd²⁺ и Pb²⁺ с гуминовыми кислотами из торфяных (мерзлотных) олиготрофных деструктивных глеевых почв.

В Институте физиологии (директор – д.м.н. Е.Р. Бойко) 57 сотрудников, в том числе 19 докторов и 34 кандидата наук, девять аспирантов, выполняют исследования по семи темам и одному направлению⁵.

Показано, что адекватное рекомендуемой норме потребление незаменимой альфа-линоленовой кислоты (АЛК) с пищей и ее уровень в плазме крови у высококвалифицированных лыжников-гонщиков ассоциированы как с максимальной скоростью окисления жира в организме ($r_s = 0,507$, $p = 0,011$; $r_s = 0,460$, $p = 0,023$), так и с высокой аэробной работоспособностью ($p = 0,0523$). Отмечена возможность использования АЛК в рационе спортсменов как нутритивную поддержку для повышения аэробной мощности организма (рис. 13).

Dietary and plasma blood α -linolenic acid as modulators of fat oxidation and predictors of aerobic performance / **A.Yu. Lyudinina, E.A. Bushmanova, N. G Varlamova., E.R. Boyko** // J. Intern. Soc. Sports Nutrition. 2020. – (doi.org/10/1186/s12970-020-00385-2; Q1).

Установлено, что в состоянии покоя у лыжников-гонщиков с нормо- и гипертензивным ответами на физическую нагрузку показатели гемодинамики и уровень стабильных метаболитов оксида азота в крови соответствовали общепринятым стандартам и не показывали наличие эндотелиальной дисфункции. Выявлено при выполнении теста «до отказа» у спортсменов с нормотензивным ответом на нагрузку достоверное ($p < 0,05$) увеличение количества стабильных метаболитов оксида азота по сравнению со спортсменами с гипертензивным ответом (рис. 14). Установлено, что развитие гипертензивных реакций у лыжников-гонщиков во время теста связано с дефицитом нитратов, которые участвуют в регуляции тонуса сосудов. Высказано предположение, что тест с физической нагрузкой на велоэргометре «до отказа» в сочетании с

⁵ **Направление 65.** Применение интегративного подхода в анализе молекулярных процессов и их регуляции у живых существ на разных этапах эволюции и при адаптации организма человека и животных к меняющимся условиям среды обитания и экстремальным воздействиям; использование полученных результатов в клинической медицине, практике космических полетов и медицине экстремальных состояний: **темы** «Сравнительно-физиологическое исследование пространственно-временной организации электрофизиологических процессов и сократимости миокарда позвоночных животных» (ГЗ), «Механизмы регуляции аппетита не утилизируемыми полисахаридами пищи (ГЗ), Физическая работоспособность и способы ее повышения у человека в условиях Севера, физиолого-биохимические эффекты действия веществ-регуляторов на метаболизм» (ГЗ), «Влияние природных полисахаридов на устойчивость прокариотических и эукариотических клеток к экстремальным воздействиям» (ГЗ), «Механизмы реализации антиаритмического действия мелатонина на тканевом и клеточном уровнях в экспериментальной модели ишемии-реперфузии миокарда» (РНФ), «Молекулярный инструментарий для изучения гликан-связывающих белков растений» (РНФ), «Структурно-химическая характеристика и противоопухолевая активность гетерополисахаридов растений и грибов Монголии» (РФФИ).

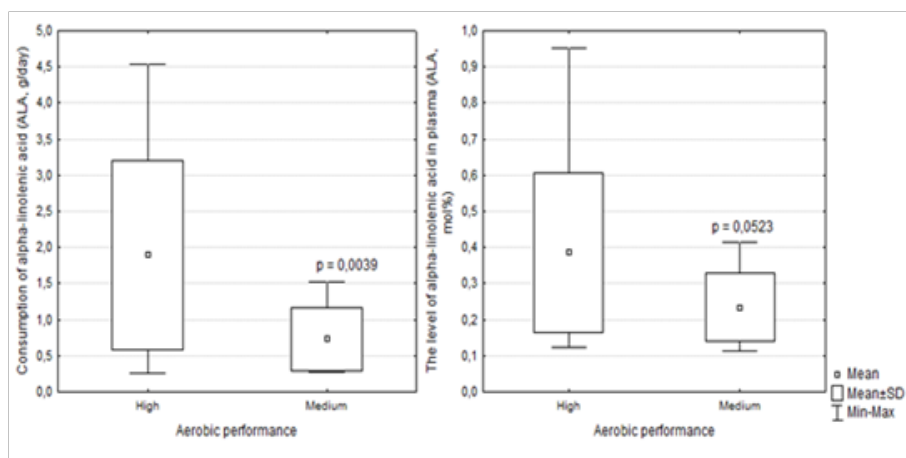


Рис. 13. Аэробная работоспособность в зависимости от уровня АЛК в рационе и плазме крови у лыжников-гонщиков.

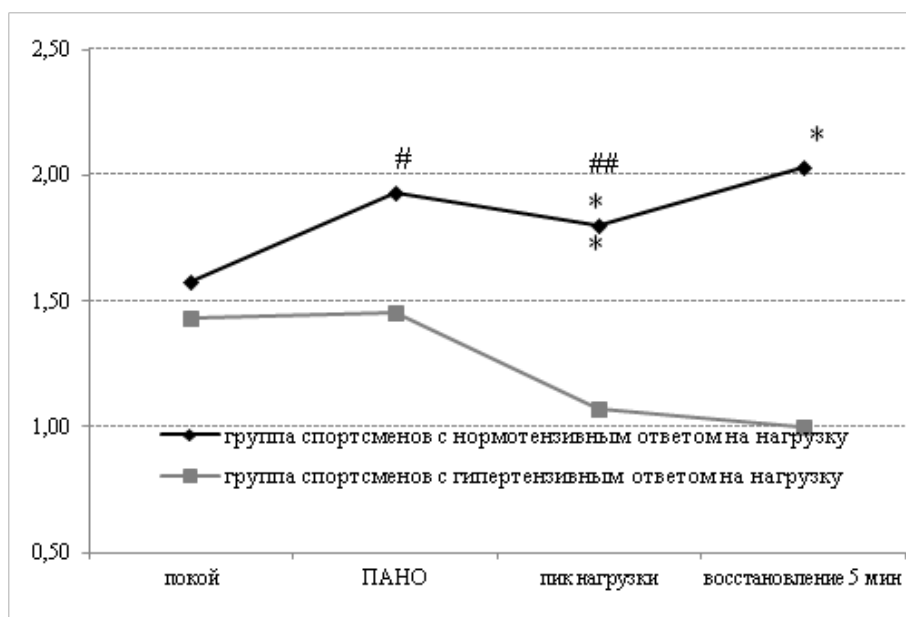


Рис. 14. Уровни статистической значимости между группами: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Уровни статистической значимости между этапами нагрузки: # $p < 0,05$; ## $p < 0,01$; ### $p < 0,001$.

оценкой уровней стабильных метаболитов оксида азота в плазме крови можно рассматривать как способ ранней диагностики эндотелиальной дисфункции у профессиональных спортсменов.

Parshukova O.I., Bojko E.R., Varlamova N.G. Nitric oxide production in professional skiers during physical activity at maximum load // *Front. Cardiovasc. Med.* 2020. – (doi: 10.3389/fcvm.2020.582021; Q2).

Продemonстрировано на экспериментальной модели острого инфаркта миокарда у свиньи, что возникновение J-волны связано с нарушением как активации, так и реполяризации миокарда, но только нарушение активации коррелирует с риском развития фибрилляции желудочков (рис. 15). Сделан вывод о том, что на механизм формирования данного нерегулярного электрокардиографического феномена, а также на возможную причину того, что не всегда появление J-волны при развитии инфаркта миокарда сопровождается фатальными аритмиями.

Contribution of depolarization and repolarization changes to J wave generation and ventricular fibrillation in ischemia / **A.S. Tsvetkova, J.E. Azarov, O.G. Bernikova, A.O. Ovechkin, M.A. Vaykshnorayte, M.M. Demidova, P.G. Platonov** // *Front. Physiol.* 2020. Vol. 11, P. 1-11. – (doi: 10.3389/fphys.2020.568021; Q1)

Сформулирована гипотеза о том, что предсердная систола, вызывая растяжение желудочка, способна вызывать его возбуждение. Показано в экспериментах на сердце жабы, что при синусном ритме расположение первичного очага активации желудочка совпадает с областью максимального пресистолического растяжения стенки; искусственное растяжение желудочка вызывает его возбуждение с нормальной длительностью и последовательностью (рис. 16). Предложено объяснение связи возбуждения предсердий и желудочка, которое не предполагает участия проводящей системы.

Vityazev V.A., Azarov J.E. Stretch-excitation correlation in the toad heart // *J. Exp. Biol.* 2020 T. 223. – (doi: 10.1242/jeb.228882; Q2).

Проведено с целью выявления рисков возникновения в молодом возрасте пищевой зависимости, проявляющейся в избыточном потреблении продуктов с высоким содержанием сахара, жира и рафинированных углеводов, исследование связи между пищевой зависимостью, антропометрическими и психоэмоциональными характеристиками студентов и школьников (более 2 тыс. чел.), проживающих на севере европейской части России (Сыктывкар, Киров, Екатеринбург, Тюмень). Выявлена пищевая зависимость у 13,2 % участников исследования, при этом чаще у девушек, чем у юношей. Показано, что молодым людям с пищевой зави-

симостью в большей степени характерен эмоциогенный тип пищевого поведения и высокий уровень депрессии. Выявлены при анализе особенностей ритма сон–бодрствование у молодых людей с пищевой зависимостью положительные связи между временем восхода солнца, пищевой зависимостью и симптомами депрессии, а также положительная связь между пищевой зависимостью и временем начала сна в учебные дни. Установлено, что короткий световой день и длительное бодрствование вечером после захода солнца может повышать предрасположенность к пищевой зависимости.

Food addiction and symptoms of depression among inhabitants of european north of Russia: associations with sleep characteristics and photoperiod / **M.F. Borisenkov, S.V. Popov, T.A. Tserne, L.A. Bakutova, A.A. Pecherкина, O.I. Dorogina, E.A.**

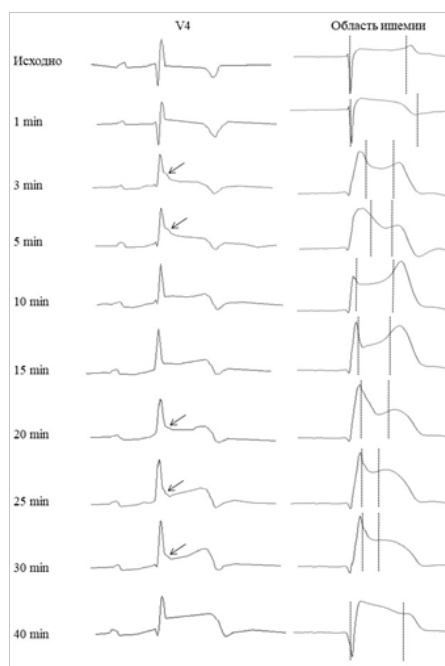


Рис. 15. Репрезентативные записи ЭКГ (слева) и синхронно с ними зарегистрированные электрограммы ишемической области в межжелудочковой перегородке (справа) в течение коронарной окклюзии. Стрелки на ЭКГ показывают J-волну, появление которой коррелирует с задержкой активации (левый маркер на электрограмме) и(или) ранним окончанием реполяризации (правый маркер на электрограмме).

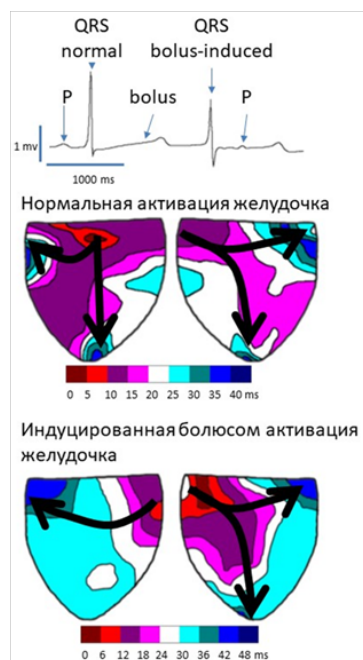


Рис. 16. Растяжение желудочка жабы болусом физиологического раствора вызывает активацию желудочка, близкую по характеристикам (длительность и последовательность от основания к верхушке) к нормальной.

Martinson, V.I. Vetosheva, D.G. Gubin, S.V. Solovieva, E.F. Turovinina, E.E. Symaniuk // Eur. Eat Disorders Rev. 2020. Vol. 28. P. 332-342. – (doi: 10.1002/erv.2728; Q1).

Food addiction in young adult residents of Russia: associations with emotional and anthropometric characteristics / M.F. Borisenkov, S.V. Popov, A.A. Pecherkina, O.I. Dorogina, E.A. Martinson, V.I. Vetosheva, D.G. Gubin, S.V. Solovieva, E.F. Turovinina, E.E. Symaniuk // Eur. Eat Disorders Rev. 2020 Vol. 28. P. 465-472. – (doi: 10.1002/erv.2731; Q1).

В Отделе сравнительной кардиологии (заведующая – к.б.н. С.Л. Смирнова) 14 сотрудников, в том числе доктор и шесть кандидатов наук, два аспиранта, выполняют исследования по одной теме и направлению⁶.

Показано впервые, что использование стандартных стресс-нагрузок для изучения функционирования сердца у спортсменов, тренирующих различные физические качества, приводит к изменениям электрической активности миокарда разной степени выраженности. Выявлены у спортсменов, развивающих выносливость, незначительная разница между изменениями электрической активности сердца при выполнении физической нагрузки специфического и неспецифического свойства, у спортсменов, тренирующих силу, при использовании велоэргометрии – статистически значимые изменения амплитудных ($p = 0,0230$) и временных ($p = 0,0483$) характеристик экстремумов электрического поля сердца и интервалов ЭКГ ($p < 0,05$), чем при использовании специфического теста Вальсальвы (рис. 17).

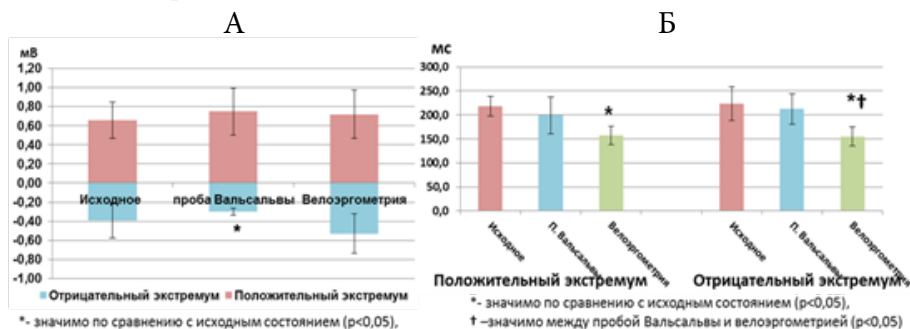


Рис. 17. Изменение электрической активности миокарда у тяжелоатлетов при нагрузках разной специфичности: А – амплитуды экстремумов электрического поля сердца; Б – временные характеристики экстремумов электрического поля сердца.

⁶ **Направление 65.** Применение интегративного подхода в анализе молекулярных процессов и их регуляции у живых существ на разных этапах эволюции и при адаптации организма человека и животных к меняющимся условиям среды обитания и экстремальным воздействиям; использование полученных результатов в клинической медицине, космической медицине и медицине экстремальных состояний: **тема** «Электрическая активность сердца в различных экспериментальных моделях и при воздействии адаптогенных средств природного происхождения».

Ivonina N.I., Zamenina E.V., Roshchevskaya I.M. Body surface potential mapping during ventricular repolarization of the heart in weightlifters under specific and nonspecific exercise // JEPonline. 2020. Vol. 23(4). P. 59-69.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

В **Институте геологии** (директор – к.г.-м.н. И.Н. Бурцев) 230 сотрудников, в том числе 19 докторов и 65 кандидатов наук, восемь аспирантов, выполняют исследования по восьми темам и 10 направлениям в области наук о Земле⁷.

Установлена взаимосвязь растительного покрова, климата и лесных пожаров в голоцене Северного Приуралья. Построены на основе детальных палинологических записей с помощью программы REVEALS модели развития растительности – одного из наиболее чувствительных ландшафтных компонентов, в формировании которых определяющим фактором был климат, и средней периодичности пожаров в голоцене Северного Урала: в раннем голоцене преобладали светлохвойные леса, и пожары происходили относительно редко; в среднем голоцене при более благоприятном климате распространилась темнохвойная тайга, и участились пожары; в позднем голоцене частота пожаров вследствие антропогенного фактора увеличилась, а в составе лесов стали доминировать березовые леса, которые обычно первыми заселяют территории после возгорания (рис. 18).

Did long-term fire control the coniferous boreal forest composition of northern Ural region (Komi Republic, Russia)? / C. Barhoumi, A.A. Ali, O. Peyron, L. Dugerdil, O. Borisova, **Yu. Golubeva**, D. Subetto, A. Kryshen, I. Drobyshev, N. Ryzhkova, S. Joanin. // J. Biogeograph. 2020. – (doi: 10.1111/jbi.13922; Q1).

Показано при изучении палеозойских ооидов из разрезов Тимано-Североуральского региона, что процесс микробно-опосредованной

⁷ **Направление 124.** Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, **направление 125.** Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем, **направление 126.** Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии и **направление 128.** Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы: **тема** «Литосфера северо-востока Европейской платформы и севера Урала: вещественно-структурная эволюция, корреляция геологических событий, геодинамика, геохронология»; **направление 125.** Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем: **тема** «Литогенетические особенности и геохимия осадочных формаций северо-востока Европейской платформы»; **направление 126.** Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии и **направление 135.** Физические и химические процессы в атмосфере, включая ионосферу и магнитосферу Земли, криосферы на поверхности Земли, механизмы формирования и современные изменения кли-

органоминерализации в них и соответственно их рост стимулировала активность осаждения зародышей аморфного карбоната кальция на биопленках корок как катализатора формирования их кристаллической фазы. Выявлено, что зародыши нанозерен аморфного карбоната кальция присутствуют и в биопленках на поверхности ооидных корок, и в их структуре. Выяснено, что микробная колонизация биопленок корок, как и у современных оолитов, активизируется при нахождении ооидов в условиях пониженной гидродинамики, что приводит к образованию аккреционных агрегатов или их микритизации, а подвижность вод сглаживает их поверхности. Установлено, что активность осаждения зародышей аморфного карбоната кальция на биопленках корок, образование гликокаликса на клетках бактерий и стабильность условий (спокойно-водная обстановка, аноксия придонных осадков, отсутствие транспортировки) определяли рост ооидов (рис. 19).

Antoshkina A.I., Zhegallo E.A., Isaenko S.I. Microbially mediated organomineralization in paleozoic carbonate ooids // *Paleontol. J.* 2020. № 8. P. 17–26. – (doi: 10.1134/S003103012008002X; Q4).

Решены в ходе геологического изучения арктических территорий Республики Коми и Ненецкого автономного округа актуальные проблемы, касающиеся строения и истории геологического развития региона. Уточнены условия формирования докембрийских образований, выявлены признаки связи магматических комплексов с плюмами, в осадочных отложениях палеозоя установлены интерфациальные корреляционные уровни, отвечающие следам глобальных геологических событий. Прове-

мата, ландшафтов, оледенения и многолетнемерзлых грунтов: **тема** «Биогеологические события и стратиграфия фанерозоя субарктической зоны Баренцевоморского региона, Тимана и западного склона Урала»; **направление 131.** Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья: **темы** «Геология, условия формирования и нефтегазоносность осадочных комплексов северо-востока европейской части России, органическая геохимия нефтей и доманикитов» и «Комплексная оценка перспектив развития углехимических производств в Республике Коми»; **направление 125.** Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем и **направление 130.** Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенетические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы; условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых: **тема** «Минералообразование в различных геологических средах, конституция и свойства минералов, биоминералов и аморфных веществ, минералогия рудных районов и месторождений, кристаллогенезис, получение новых материалов на минеральной основе»; **направление 132.** Комплексное освоение и сохранение недр Земли, инновационные процессы разработки месторождений полезных ископаемых и глубокой переработки минерального сырья, **направление 134.** Поверхностные и подземные воды суши – ресурсы и качество, процессы формирования, динамика и механизмы природных и антропогенных изменений; стратегия водообеспечения и водопользования страны, **направление 137.** Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития;

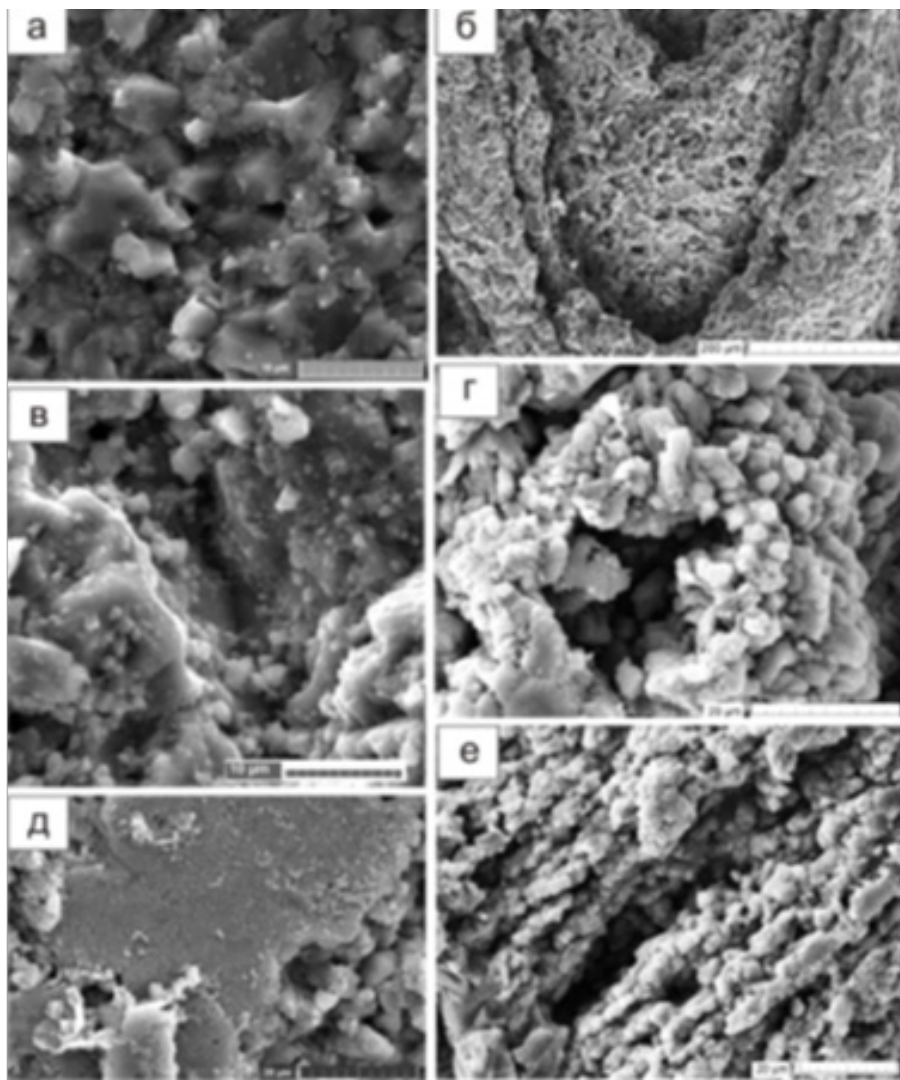


Рис. 19. Стадийность процесса органоминерализации в Pz ооидах: а – начальная стадия фазы зарождения нанозерен аморфного карбоната кальция на минерализованной биопленке; б – скол доломитового ооида с минерализованными биопленками; в – разнообразие размера и форм и неравномерность распределения нанозерен аморфного карбоната кальция на поверхности минерализованных биопленок; г – более крупные зерна корок и межслоевые, внизу слева фрагмент минерализованного гликокаликса, т.е. начинается стадия кристаллизации; д – локальная минерализованная биопленка и выделения гликокаликса; е – слой ооидной корки, где кристаллы слойка интенсивно проработаны органическими кислотами.

нефтегазоносную провинцию и Печорский угольный бассейн. Выделены перспективные районы, в пределах которых могут быть открыты новые месторождения различных полезных ископаемых. Обоснована возможность получения обеззоленных углей, каптирования и утилизации шахтного метана. Разработана стратегия развития г. Воркута, включающая мероприятия, реализация которых наряду с угледобычей будет способствовать организации новых производств и обеспечит занятость населения, что крайне важно для дальнейшего освоения российской Арктики.

Комплексные исследования Арктики: ключевые вопросы геологии и минерализации субарктической области европейского Северо-Востока / А.И. Антошкина, Е.В. Антропова, А.М. Асхабов, П.А. Безносков, Т.М. Безносова, Н.С. Бурдельная, И.Н. Бурцев, Д.А. Бушнев, Я.А. Вевель, Т.А. Вовчина, Ю.В. Голубева, О.В. Гракова, Д.А. Груздев, Л.И. Ефанова, А.В. Журавлев, Н.С. Инкина, И.С. Котик, О.С. Котик, О.Б. Котова, С.К. Кузнецов, Д.В. Кузьмин, К.В. Куликова, И.В. Кряжева, Д.С. Кузнецов, Т.П. Майорова, Д.О. Машин, Т.П. Митюшева, Н.Ю. Никулова, А.Н. Плотицын, И.Л. Потапов, А.М. Пыстин, В.А. Салдин, Н.Н. Тимонина, О.В. Удоратина, Н.С. Уляшева, Р.И. Шайбеков, А.М. Шмакова, Д.А. Шушков // Изв. Коми НЦ УрО РАН. Сер. Науки о Земле. 2020. № 6 (46). С. 5-20. – (doi: 10.19110/1994-5655-2020-6-5-20).

Дано на основании предельного принципа неравновесной термодинамики – минимума производства энтропии геометрическое описание свободной формы растущего кристалла. Учтены четыре термодинамических процесса – диффузия вещества к растущей грани, поверхностная реакция присоединения строительного вещества к грани, тепловые эффекты диффузии вещества и поверхностной реакции (рис. 20). Показано, что производство энтропии в стационарном процессе роста участка грани можно выразить в виде произведения трех величин – термодинамического коэффициента K , зависящего от переменных и параметров физической системы, нормальной скорости роста и площади грани. Доказана теорема, описывающая стационарную макроскопическую форму кристалла; аналогом доказанной теоремы в равновесной замкнутой изотропной термодинамической системе является теорема Вульфа; однако равновесная форма макрокристалла минерала чрезвычайно редко встречается в природе, а стационарная форма широко распространена и с учетом естественных вариаций скоростей роста граней представлена классом полногранных морфологических разновидностей кристаллов-многогранников габитусной простой кристаллографической формы.

Rakin V.I. Dynamic stationary form of the crystal // Crystallography reports. 2020. Vol. 65. №. 6. P. 1051-1058. – (doi: 10.1134/S1063774520060309; Q4).

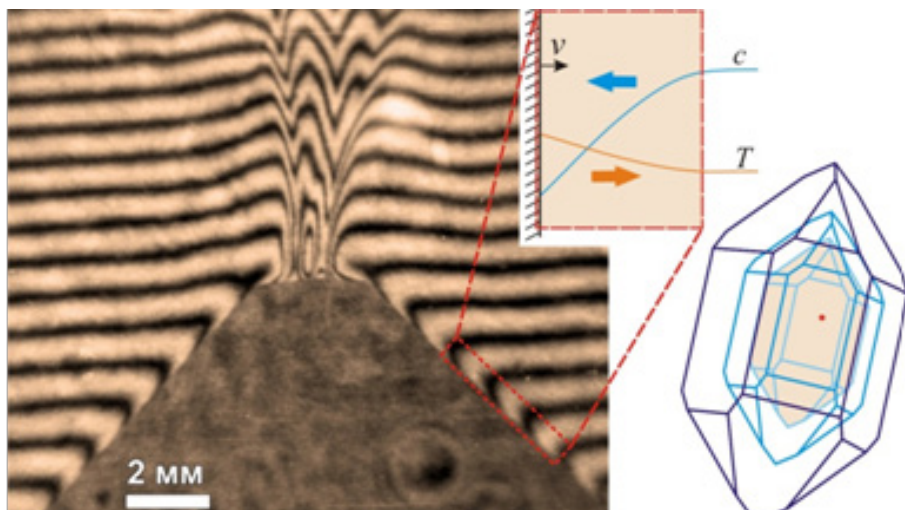


Рис. 20. Линейная структура сфокусированного пограничного слоя у граней растущего кристалла кварцов при нормальных условиях (интерферограмма в полосах конечной ширины), модельное распределение концентрации и температуры в пограничном слое и стационарная форма кристалла.

Rakin V.I. Morphology of the macrocrystals of minerals: empirical principle of complete faceting // *Crystallography reports*. 2020. Vol. 65. № 1. P. 159-166. – (doi: 10.1134/S10637745 20010198; Q4).

Выделен в составе медно-никелевых рудопоявлений Пай-Хоя, локализованных в габбродолеритах хенгурского комплекса, золото-теллуридно-палладиевый тип минерализации. Установлено, что ранняя (магматическая) ассоциация представлена садбериитом, тестибиопалладитом, сперрилитом, купроауридом, тетраку-проауридом, медистым золотом и золотистой медью и тесно связана с пирит-халькопирит-пирротиновой минерализацией; поздняя (гидротермальная) ассоциация, в состав которой входят золото с примесью серебра, порпечит, колорадовит, алтаит, гессит, эмпрессит, приурочена к халькопирит-кварцевым прожилкам. Получены изотопно-геохимические данные, свидетельствующие об ассимиляции мантийным рудообразующим флюидом вещества вмещающих пород. Прослежена зона развития золото-теллуридно-палладиевой минерализации. Отмечено, что результаты исследований расширяют существующие представления о металлогении Пай-Хоя и являются важными для прогноза и поиска рудных месторождений (рис. 21).

Gold-telluride-palladium mineralization, a new type of mineralization in gabbro-dolerites of the Pai-Khoi ridge (Yugor Peninsula, Russia) / **R.I. Shaybekov, N.V. Sokerina, S.I. Isaenko, N.N. Zykin, S.N. Shanina** // *Rus. Geol. Geophys.*. 2020. Vol. 61. № 3. P. 268-285. – (doi: 10.15372/RGG2019156; Q4).

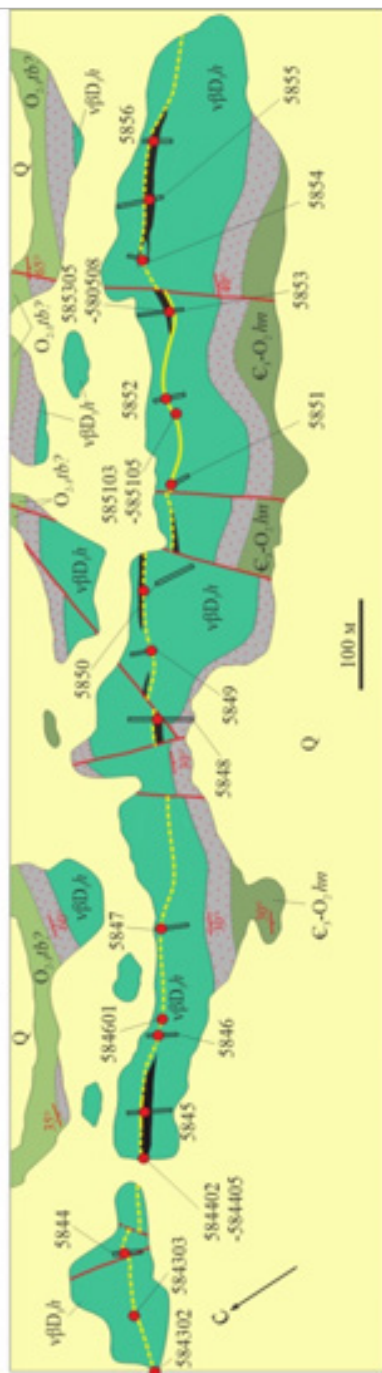


Рис. 21. Геологическая схема участка Крутой: 1 – четвертичные отложения; 2 – тальбейтовиская свита (O2-3fb); сланцы глинистые темно-серые тонкоплитчатые; 3 – хенгурская свита (E3-O2hn); сланцы кварц-альбитовые светло-серые плитчатые; 4 – хенгурский комплекс габброидеритовый (vβD3h), габброидериты: меланократовые кварцевые крупно-зернистые, мезо-лейкокраповые порфировидные среднетермальные и кварцсодержащие, гломерозернистые; 5 – зона контактных роговиков; 6 – разрывные нарушения: а – достоверная, б – предполагаемая; 7 – каналы и их номера; 8 – место пробоборота; 9 – зона вкрапленной пирит-халькопирит-пирротиновой минерализации более 10 %; 10 – зона распространения золото-теллуридно-палладиевой минерализации.

Предложена впервые модель образования комплекса импактитов с ультравысокобарными высокотемпературными (УНРНТ) жильными стеклами гигантской Карской астроблемы (Пай-Хой): модель предполагает внедрение импактного расплава в виде батолитоподобных тел, даек и системы ультравысокобарных жилоподобных тел в зювит между слоями осадочных пород мишени Карской астроблемы. Установлено комплексом высокоразрешающих методов исследований, что ультравысокобарный высокотемпературный импактный расплав данного объекта характеризуется сложной многоуровневой дифференциацией, включая ликвацию и частичную кристаллизацию расплава с образованием в матриксе алюмосиликатного состава ультравысокобарных фаз – монокристалльного коэсита, УНРНТ смектита и УНРНТ кварцевого стекла. Данная модель связывает процесс образования УНРНТ жильных стекол с обратной шоковой реакцией пород мишени на стадии модификации Карского метеоритного кратера при образовании центрального поднятия в эпицентре падения астероида (рис. 22).

Mysterious long-living ultrahigh-pressure or secondary impact crisis / T.G. Shumilova, A.A. Zubov, S.I. Isaenko, I.A. Karateev, A.L. Vasiliev // Sci. Reports. 2020. – (doi:10.1038/s41598-020-59520-3; Q1).

Зафиксирован изотопный эффект по углероду, возникающий при циклизации и ароматизации *n*-алкильной цепи. Измерены на представительном материале шести образцов нефти из разных залежей Тимано-Печорского бассейна, относящихся к трем геохимическим группам, значения $\delta^{13}\text{C}$ для содержащихся в них в повышенных концентрациях *n*-алкилбензола и 1-*n*-алкилнафталина состава C₂₁, резко доминирующих над соседними гомологами. Установлено, что, несмотря на колебания значений изотопного состава углерода этих соединений в различных пробах нефти, разница величин $\delta^{13}\text{C}$ *n*-алкилбензола и 1-*n*-алкилнафталина является величиной постоянной и составляет 2.1–3.3 ‰, что превосходит суммарную погрешность измерений изотопного состава углерода для двух соединений. Разница между изотопным составом углерода C₂₁ *n*-алкилбензола и 1-*n*-алкилнафталина приближена к термодинамически обусловленной. Отмечено, что полученный результат имеет принципиальное значение для понимания сложного комплекса процессов, формирующих изотопный состав углерода горючих ископаемых, их фракций и отдельных соединений (рис. 23).

Bushnev D.A., Burdel'naya N.S., Valyaeva O.V. C₂₁ *n*-alkylbenzene and 1-*n*-alkylnaphthalene in oils: isotope effect during cyclization/aromatization? // Geochem. Intern. 2020. Vol. 58. №. 1. P. 61-65. – (doi: 10.1134/S0016702920010036; Q4).

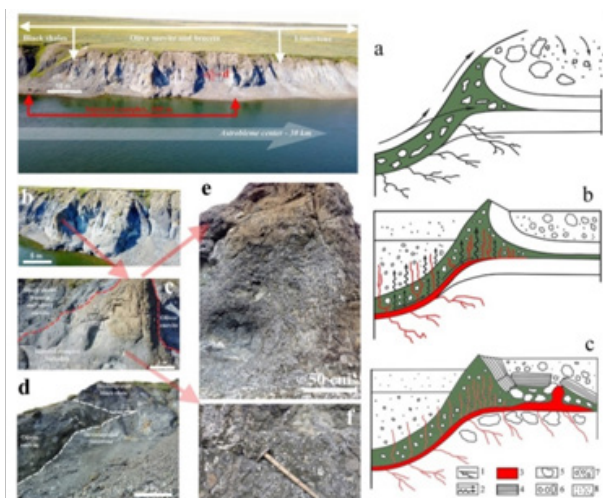


Рис. 22. Комплекс расплавных импактитов, внедренный вдоль межслоевой границы между отложениями черных сланцев и известняков осадочной мишени Карской астроблемы, левый берег р. Кары, Пай-Хой (слева); модель образования импактного расплавного комплекса с УНРТ жильными стеклами на разных стадиях формирования метеоритного кратера (справа): 1 – трещины, 2 – направления движения импактных продуктов; 3 – импактный расплав 4 – гигантские блоки осадочных пород; 5 – крупные блоки осадочных пород; 6 – блоки среднего размера осадочных пород; 7 – мелкие блоки осадочных пород; 8 – пыль, зеленым цветом показан комплекс зювитов с УНРТ жильными стеклами.

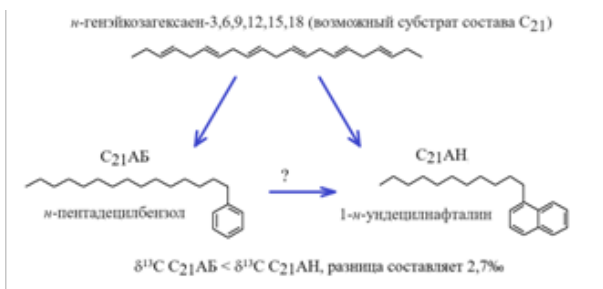


Рис. 23. Схема образования *n*-алкилбензола и 1-*n*-алкилнафталина состава C₂₁ нефти из единого источника.

Определены впервые минералого-геохимические особенности пещерной фоссилизации костных остатков плейстоценовых млекопитающих и перспективы палеоэкологических реконструкций по ископаемым костям на примере пещеры Иманая (Южный Урал). Установлено, что совместное нахождение геологически разновозрастного и в разной степени фоссилизированного костного детрита в пещерных элювиальных грунтах представляет собой ранее неизвестный спелео-палеонтологический парадокс, объяснение которого может состоять в двухэтапности

пещерной фоссилизации костей – спелеовыветривание вне грунтов, но в особых условиях внутри-пещерной атмосферы и капельной углекислотной гидросферы, и фоссилизация костей в пещерных элювиальных грунтах. Сделан вывод о том, что разная продолжительность (на 7-8 тыс. лет) этапа спелеовыветривания костных остатков львов и медведей и послужила причиной существенного и системного их несовпадения по минералого-геохимическим свойствам (рис. 24).

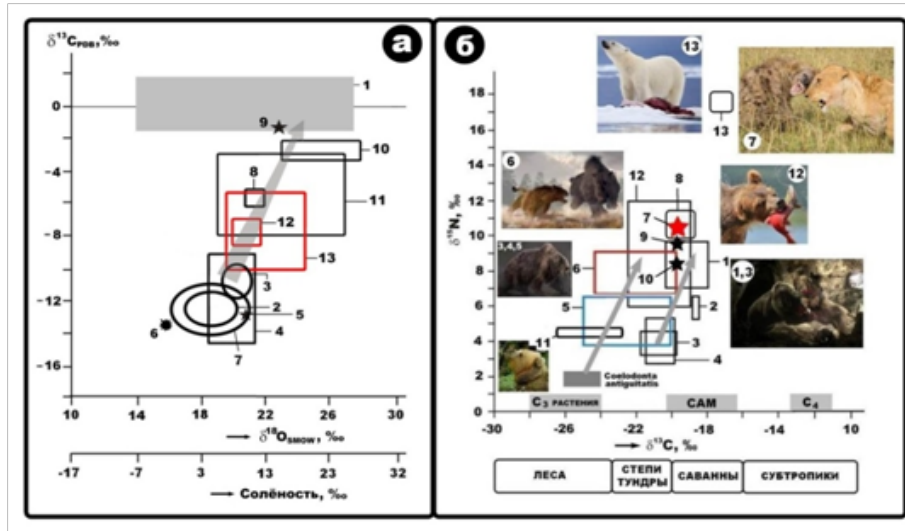


Рис. 24. Изотопный состав костного биоапатита (а), костного коллагена, волос и кожи (б) плейстоценовых и голоценовых млекопитающих.

Легенда на А: 1 – морские карбонатолиты; 2 – мамонтовая фауна Западной Европы; 3 – мамонтовая фауна Печорского Приуралья; 4, 5 – соответственно мамонтовая фауна и неоплейстоценовый бурый медведь Омского Прииртышья; 6 – пещерная гиена с Южного Прибайкалья; 7 – предголоценовые таймырские мамонты; 8, 9 – кости пещерного медведя с Печорского Приуралья с разной степенью кальцитизации; 10, 11 – соответственно пещерные львы и медведи Западной Европы; 12, 13 – костный детрит соответственно львов и медведей из пещеры Иманай. Шкала солености воды построена по данным, вычисленным по уравнению В.Н. Кулешова. Стрелкой показан генеральный тренд изотопного утяжеления углерода и кислорода при переходе от ископаемых костей внепещерного захоронения к пещерным костным остаткам.

Легенда на Б: 1, 3 и 2, 4 – соответственно до-LGM и пост-LGM популяции пещерных львов и медведей Западной Европы; 5, 6 – соответственно львы и медведи из пещеры Иманай; 7 – пещерная гиена с Южного Прибайкалья; 8-10 – соответственно пещерная гиена, ископаемые волк и россомаха Западной Европы; 11 – современные таежные бурые медведи (волосы и кожа); 12 – современные камчатские бурые медведи (волосы и кожа); 13 – современные белые медведи (волосы и кожа). Шкала ландшафтов показана по Г. Бошрену и Д. Дракеру.

Минералого-геохимические особенности пещерной фоссилизации костного детрита на примере пещеры Иманай (Южный Урал) / В.И. Силаев, М.Н. Паршукова, Д.О. Гимранов, **В.Н. Филиппов**, Д.В. Киселёва, **И.В. Смолева**, **Е.М. Тропников**, А.Ф. Хазов // Вестн. Пермского ун-та. Геология. 2020. № 4. С. 323-358. – (doi: 10.17072/pstu.geol.19.4.323).

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

В **Институте агробиотехнологий** (директор – к.э.н. А.А. Юдин) 23 научных сотрудника, в том числе три доктора и девять кандидатов наук и аспирант, выполняют исследования по трем темам и пяти направлениям⁸.

Изучено подробно влияние процесса голштинизации на аллелофонд эритроцитарных антигенов и микросателлит у холмогорского скота; изучено влияние уровня кровности на продуктивное долголетие, молочную продуктивность и воспроизводительные качества местного скота в условиях Севера. Проведена оценка продуктивности коров с различной долей кровности по голштинскому скоту в условиях Севера, дана оценка использования голштинизированного холмогорского скота в условиях Республики Коми с учетом кормообеспеченности хозяйств. Получены новые данные о распределении частот микросателлит и аллелей групп крови у холмогорских и голштинизированных животных.

Николаев С.В., Шемуранова Н.А. Продуктивность коров холмогорской породы с различной степенью голштинизации в условиях Республики

⁸ **Направление 142.** Фундаментальные основы создания систем земледелия и агротехнологий нового поколения, с целью сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, эффективного использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов и производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции: **тема** «Разработать методологию управления и механизм обеспечения производства сельскохозяйственной продукции на основе пополнения и изучения генетических коллекций культурных растений с повышенными хозяйственно-ценными признаками для Республики Коми с учетом локального изменения климата, программу сохранения, совершенствования, методов борьбы с доминирующими инвазиями и использования генофонда местных популяций сельскохозяйственных животных Республики Коми»; **направление 148.** Поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей в целях изучения, сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений, **направление 149.** Фундаментальные проблемы развития сельскохозяйственной биотехнологии в целях создания новых высокопродуктивных форм культурных растений, устойчивых к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды и **направление 160.** Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы создания биопрепаратов нового поколения, технологии и способы их применения с целью борьбы с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями животных: **тема** «Оценка реакции генотипов пищевых и кормовых растений, адаптированных к условиям Крайнего Севера, в целях создания новых высокопродуктивных сортов»; **направление 156.** Изучение, мобилизация и сохранение генетических ресурсов животных и птиц в целях использования их в селекционном процессе: **тема** «Исследовать интродукцию генов пород интенсивного типа в генофонд местной популяции овец и оценить изменение генетического потенциала и биоконверсии корма».

Коми // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №2. С. 19-23. – (doi: 10.33943/MMS.2020.82.49.005).

Николаев С.В. Характеристика аллелофонда холмогорского скота Печорского типа по микросателлитным локусам // Пермский аграрный вестн. 2020. № 3 (31). С. 103-109.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

В Институте социально-экономических и энергетических проблем Севера (директор – д.т.н. Ю.Я. Чукреев) 50 сотрудников, в том числе семь докторов и 29 кандидатов наук, четыре аспиранта, выполняют исследования по восьми темам и пяти направлениям⁹.

Усовершенствован разработанный ранее численный метод решения задачи выбора схемы расстановки устройств синхронизированных векторных измерений по критерию G-оптимальности в электроэнергетической системе. Улучшена формулировка лежащей в его основе модели целочисленного линейного программирования, что сокращает время решения задачи в 10 и более раз. Реализован учет нулевых инъекций транзитных узлов, что позволяет без потери точности оценивания состояния энергосистемы уменьшить количество устанавливаемых измерительных устройств на 10-20 %. Указано, что предложенный способ учета транзитных узлов также применим к задаче расстановки устройств синхронизированных векторных измерений по критериям D-, A-, M-, I-оптимальности, что повысит эффективность и качество принятия решений при создании информативной системы мониторинга переходных режимов современной электроэнергетической системы.

⁹ **Направление 17.** Основы эффективного развития и функционирования энергетических систем на новой технологической основе в условиях глобализации, включая проблемы энергобезопасности, энергосбережения и рационального освоения природных энергоресурсов: **темы** «Методы и модели исследования надежности интеллектуальных электроэнергетических систем» и «Эффективное управление процессами энергосбережения в экономике северных регионов»; **направление 168.** Разработка концепции социально-экономической стратегии России на период до 2050 г. (Дерево целей и система приоритетов): **тема** «Население северных территорий России: история формирования и перспективы развития»; **направление 172.** Разработка единой системной теории и инструментов моделирования функционирования, эволюции и взаимодействия социально-экономических объектов нано-, микро- и мезоэкономического уровня (теории и модели социально-экономического синтеза): **тема** «Повышение конкурентоспособности экономики северных регионов России»; **направление 173.** Разработка стратегии трансформации социально пространства и территориального развития России: **темы** «Механизмы развития сельской экономики северного региона», «Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала региона с целью создания новых центров экономического роста» и «Оценка ресурсной эффективности использования возобновимого природного капитала северного региона»; **направление 174.** Разработка предложений по государственной политике комплексного развития Сибири, Севера и Дальнего Востока: **тема** «Научные основы исследования и обеспечения транспортной доступности территории северного региона».

Хохлов М.В. Учет транзитных узлов в методе выбора оптимальной схемы расстановки УСВИ на основе целочисленного линейного программирования // Надежность энергоснабжения потребителей в условиях их цифровизации. В 3-х книгах / Отв. ред. Н.И. Воропай. Казань–Иркутск, 2020. Кн. 2. С. 255–264. – (Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики: ежегодный международный научный семинар им. Ю.Н. Руденко; Вып. 71).

Показано, что миграция населения остается основным фактором, влияющим на динамику численности населения российской Арктики. Предложена авторская методика изучения миграционных процессов путем анализа муниципальной статистики и направлений перемещений по данным социальных сетей. Определены основные миграционные потоки и закономерности движения населения 75 городских округов и муниципальных районов российской Арктики в 2012–2019 гг. (рис. 25). Выявлены три модели зависимости миграций по половозрастному составу мигрирующего населения от стадий освоения территорий.

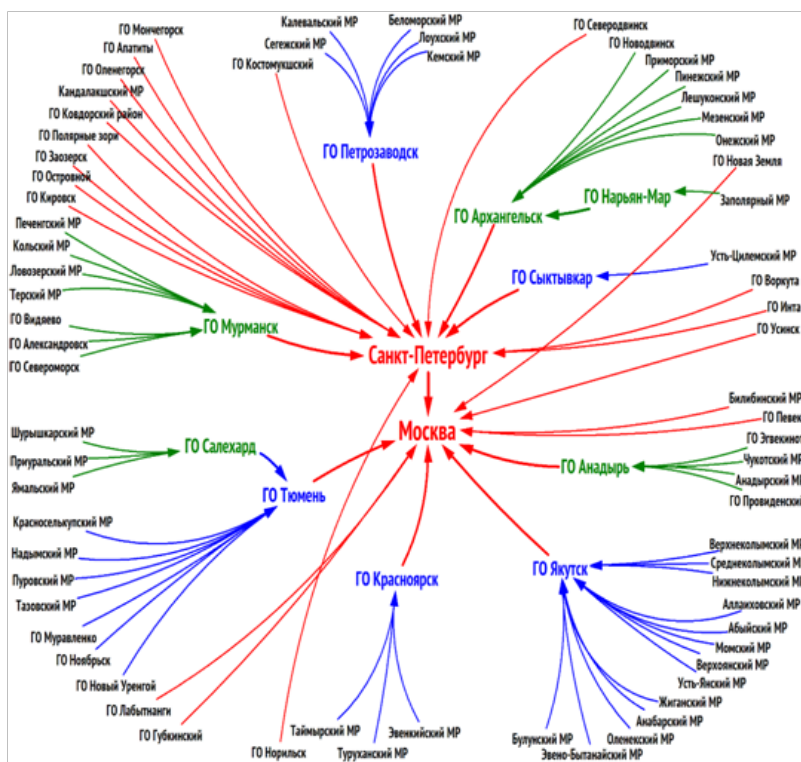


Рис. 25. Основные маршруты миграции из муниципальных образований российской Арктики, 2015 г. Зелеными стрелками отмечены потоки внутри Арктики, синими – в города за пределами Арктики, красными – в Москву и Санкт-Петербург.

Фаузер В.В., Смирнов А.В. Миграции населения российской Арктики: модели, маршруты, результаты // Арктика: экология и экономика. 2020. № 4 (40). С. 4-18. – (doi: 10.25283/2223-4594-2020-4-4-18).

Разработана методика оценки истощения эксплуатационных лесных ресурсов Республики Коми. Установлено, что запасы наиболее ценных сортиментов древесины (пиловочника и фанерного кряжа) в целом по региону снизились за 60 лет на 47 %, а в отдельных лесничествах – в 2.0 и 2,4 раза. Разработан прогноз и оценена эффективность лесовосстановительной компенсации товарного запаса и структуры лесных ресурсов с использованием типовых таблиц хода роста древостоев (рис. 26). Обосновано в целях промышленной компенсации истощения и предварительно просчитано изменение товарной структуры лесопромышленной продукции за счет использования инновационных технологий для переработки балансовой древесины и отходов лесозаготовки и лесопиления, получения биоэтанола, торрефицированного биотоплива, древесной муки, хвойных препаратов разного назначения.

Шишелов М.А. Оценка ресурсной эффективности лесного комплекса Республики Коми: состояние и перспективы // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Север // Вестн. науч.-исслед. центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования СГУ. 2020. № 1. С. 34-42. – (doi:10.34130/2070-4992-2020-1-34-42).

Носков В.А. Структурный анализ лесоресурсного потенциала Республики Коми // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера–2020: Статьи VII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. В 2-х частях. Сыктывкар. 2020. Ч. I. С. 311-319.

Харионовская И.В. Прогноз состояния и стоимостная оценка лесных ресурсов в соответствии с основными сценариями ведения лесного хозяйства (на примере Ношульского лесничества Республики Коми) // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера–2020: Статьи VII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. В 2-х частях. Сыктывкар. 2020. Ч. I. С. 320-327.

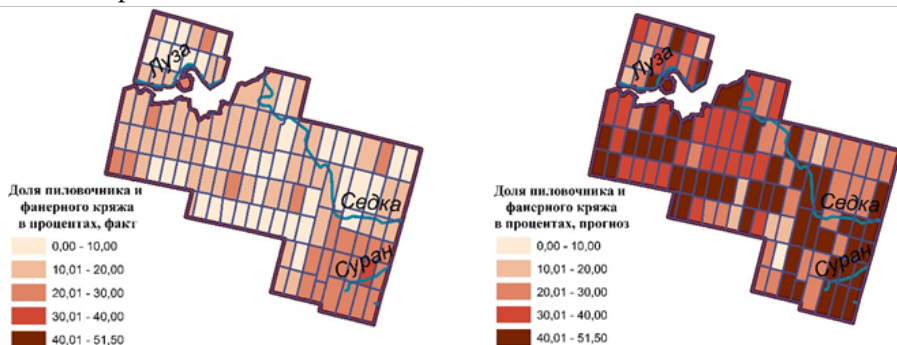


Рис. 26. Лесовосстановительная компенсация структуры лесных ресурсов (фрагмент).

ИСТОРИЧЕСКИЕ И ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

В Институте языка, литературы и истории (директор – д.и.н. И.Л. Жеребцов) 73 штатных научных работника и сотрудника (сотрудников 71), в том числе 15 докторов и 47 кандидатов наук, 18 аспирантов, выполняют исследования по семи темам и семи направлениям¹⁰.

Представлено впервые в финно-угорском языкознании целостное исследование падежной системы группы близко-родственных языков с максимальным привлечением эмпирического материала и впервые системно описана падежная система коми-зырянского языка и не исследованная ранее система падежей коми-пермяцкого языка. Определены впервые при сопоставлении формальной и содержательной характеристик падежей интегральные и дифференциальные черты падежных систем, внутриязыковое и межьязыковое варьирование падежей; выявлены черты, унаследованные от прапермского языка и сформировавшиеся в результате влияния родственных и неродственных языков, а также редкие черты, нетипичные для падежей остальных финно-угорских языков. Сделан вывод о том, что полученные результаты могут быть использованы в типологических исследованиях для определения параметров вариативности развития отдельных падежных единиц и теоретического осмысления проблем, связанных с закономерностями развития падежей.

¹⁰ **Направление 100.** Комплексное исследование этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в России и зарубежном мире и **направление 102.** Изучение исторических истоков терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности: **тема** «Этнокультурные ландшафты европейского севера РФ: символические ресурсы, культурный опыт, идентичности»; **направление 101.** Сохранение и изучение историко-культурного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация: **тема** «Археологическое наследие европейского северо-востока России: выявление, научное описание и систематизация»; **направление 103.** Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественного потенциала: «Социально-политические, социально-экономические и демографические процессы на европейском севере России (по материалам Республики Коми): новые источники и историография»; **направление 104.** Изучение эволюции человека, обществ и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, традиции и инновации в общественном развитии, анализ взаимоотношений власти и общества: **тема** «Заселение и освоение циркумполярной зоны северо-востока Восточноевропейской равнины и Урала по данным археологии»; **направление 106.** Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора: **тема** «Опыт развития коми литературы: особенности художественного осмысления действительности»; **направление 106.** Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора: «Локальные фольклорные традиции европейского северо-востока России: механизмы развития и адаптации, системы жанров, этнокультурное фольклорное взаимодействие»; **направление 107.** Теория, структуры и историческое развитие языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка, корпусные исследования русского языка, языков народов России: **тема** «Формирование и развитие пермских языков в евразийском измерении (историко-типологический анализ)».

Некрасова Г.А. Варьирование падежных суффиксов в современном удмуртском языке // Ежегодник финно-угорских исследований. 2020. Т. 12. Вып. 1. С. 25-32. – (doi: 10.35634/2224-9443-2020-14-1-25-33).

Некрасова Г.А. Конкуренция иллатива и послелога в коми-зырянском языке // Acta Linguistica Petropolitana. 2020. Т. XVI. Ч. 3. С. 377-406. – (Тр. Ин-та лингвистических исследований РАН).

Некрасова Г.А. Удмурт кывйын кык вежлӧг суффикса ӧткодялан муртӧг / Двойное падежное маркирование стандарта сравнения в удмуртском языке // Коми филология: научно-образовательный журнал. 2020. Вып. 1. С. 40-46.

В Отделе гуманитарных междисциплинарных исследований (заведующая – д.и.н. А.А. Бровина) 10 сотрудников, в том числе три доктора и три кандидата наук, четыре аспиранта, выполняют исследования по двум темам и одному направлению¹¹.

Выявлены новые исторические свидетельства о научном освоении северных территорий России в конце XIX–первой половине XX вв. Изучена на основе архивных и опубликованных источников историческая роль Геологического комитета в научном освоении европейского севера России и проанализирована экспедиционная деятельность комитета на Северном Урале, Тимане, Новой Земле и Кольском полуострове. Проведен проблемно-тематический анализ уникального архивного документа – личного дневника Б.Л. Исаченко, написанного в 1930 г. в ходе арктической экспедиции на ледоколе «Г. Седов». Определено, что результатами этих исследований стали первые планомерные комплексные изыскания по региональной геологии европейского Севера России, что развитие научных исследований стало важным аспектом государственной политики на Севере. Отмечено, что результаты научных исследований были использованы для изучения естественных возможностей развития северной экономики, развития транспорта, принятия стратегических решений в экономике региона, а деятельность научного сообщества – определяющий фактор последовавшего индустриального освоения северных территорий.

(Бровина А.А.) Brovina A.A. The study of the North of Russia by the scientific community of the late 19th – early 20th century // IOP Conf. Series: Earth Environ. Sci. 2020. Vol. 539. – (doi:10.1088/1755-1315/539/1/012007).

Бровина А.А., Егорова С.Л. Ученый в арктическом походе: впечатления Б.Л. Исаченко об экспедиции на ледоколе «Г. Седов» в 1930 году // Исторический журнал: научные исследования. 2020. № 3. С.59-72.

Бровина А.А., Рощевская Л.П., Рощевский М.П. Исследования горючих

¹¹ **Направление 101.** Сохранение и изучение историко-культурного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация: **темы** «Документальное наследие академической науки в составе Архивного фонда РФ: комплектование, изучение, использование» и «Научные исследования северных территорий европейской России в контексте геополитических интересов государства».

сланцев в Коми АССР в годы Великой Отечественной войны: опыт профессора Д.Н. Курсанова // Genesis: исторические исследования. 2020. № 6. С. 85-100.

Бровина А.А., Рощевский М.П., Рощевская Л.П. Исследования физиологии растений д. б. н. А.Л. Курсанова в Коми АССР в годы Великой Отечественной войны // Историко-биологические исследования. 2020. Т. 12. № 2. С. 55-81.

Рощевская Л.П. Обзор технической документации по истории радиевого производства в Коми АССР в 1931–1953 гг. // История науки и техники. 2020. № 3. С. 45-54.

Рощевский М.П., **Рощевская Л.П.** Директор Базы АН СССР по изучению Севера академик Александр Ферсман по документам архивов Республики Коми // Genesis: исторические исследования. 2020. № 5. С. 10–23.

Филиппова Т.П. Изучение европейского севера России Геологическим комитетом в 1882–1918 гг. // Исторический журнал: научные исследования. 2020. № 3. С. 160-177.

Филиппова Т.П., Симакова С.А. Система ГУЛАГа в восприятии геолога К.В. Флуга: по страницам неопубликованных воспоминаний // Диалог со временем. 2020. № 70. С. 320–335.

ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Институт биологии

Подготовлен и передан в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми проект «Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения». Актуализированы очерк истории создания и характеристика современного состояния системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми, обобщены результаты GAP- и SWOT-анализа существующей сети объектов природно-заповедного фонда. Подготовлены с учетом выявленных пробелов представленности ландшафтов, ключевых биотопов редких видов и уникальных объектов эколого-экономические обоснования для организации 23 заказников, четырех памятников природы республиканского значения и проекты положений об ООПТ, содержащие описания природных комплексов проектируемых резерватов, их границ, сведения о площадях, режиме особой охраны. Разработаны карты-схемы проектируемых объектов формата А4. Сформулированы предложения по изменению границ, реорганизации (четыре объекта) или упразднению (24 объекта) особо ООПТ республиканского значения. Приведены для объектов, предлагаемых к упразднению, обоснования такого решения. Отмечено, что предложения, направленные на развитие сети ООПТ, учитывают интересы социально-экономического развития региона и приграничных территорий. Сформулировано по итогам работы заключение о достаточной репрезентативности проектируемой сети ООПТ с учетом наличия дру-

гих зон с особым режимом природопользования, например, защитных лесов и водоохранных зон. Сделан вывод о том, что в результате реализации предложенного проекта «Схемы развития и размещения ООПТ республиканского значения» будет достигнута цель гармонизации существующего в регионе природно-заповедного фонда, формирования репрезентативной, эффективно управляемой системы особо охраняемых природных территорий, связанных в экологический каркас. Показано, что возможный эффект внедрения разработки будет способствовать улучшению экологической ситуации в регионе; доля площади ООПТ в общей площади республики увеличится на 1,2 % и составит 14,2 %; своеобразными экологическими коридорами, интегрирующими охраняемые территории в единый каркас, служат водоохранные зоны вдоль водотоков, защитные полосы лесов вдоль линейных сооружений и водных объектов, нерестоохранные полосы лесов, где запрещены рубки; с учетом их общей площади (около 2,99 млн. га) показатель суммарной доли ООПТ в площади региона (21,4 %) к 2030 г. превысит норматив (17,0 % территории суши), определенный в проекте «Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий Российской Федерации на период до 2030 г.».

Институт агробиотехнологий

Разработан способ профилактики и лечения эндометрия у коров с использованием озонированного льняного масла. Определены антимикробные и токсикологические свойства озонированного льняного масла.

Nikolaev S., Konopeltsev I. Influence of ozonated flaxseed oil on microorganisms, endometrium and mammary gland in cows // BIO Web of Conferences. 2020. Vol. 17. – (doi: 10.1051/bioconf/20201700217).

Изучена совместимость противосибиреязвенной вакцины (штамм 55 ВНИИВВиМ) с фармацином и фасковермом, переносимость и безвредность композиции препаратов для организма оленей и их лечебно-профилактическая эффективность в условиях производства. Сделан вывод, что её использование в композиции препаратов при массовых обработках оленей создает иммунитет в организме против этой особо опасной болезни через 10 дней; продолжительность иммунитета составляет 12 месяцев. Показано, что проведенные в полном объеме массовые лечебно-профилактические обработки оленей обеспечивают увеличение доходов оленеводческих хозяйств на 25-30 %. Разработана улучшенная технология борьбы с эдемагенозом и сибирской язвой северных оленей на основе комплектации лечебно-профилактических препаратов, обеспечивающая сохранность поголовья (100 %-ное предотвращение паде-

жа от сибирской язвы), 100 %-ную ларвоцидную эффективность против эдемагеноза и снижение затрат на обработки в 1,8 раза.

Казановский Е.С., Карабанов В.П., Клебенсон К.А. Ветеринарные проблемы северного оленеводства и совершенствование технологии проведения массовых лечебно-профилактических мероприятий // Материалы 69 Междунар. науч.-практ. конф. Евразийского научного объединения. М., 2020. С. 33–35.

Отобраны перспективные сорта картофеля для выращивания в северных регионах России, способные формировать полноценный и качественный урожай в условиях короткого вегетационного периода и длинного светового дня в июле–августе. Проведена оценка по основным хозяйственно-ценным признакам 16 коллекционных образцов картофеля и селекционного материала пяти групп спелости питомника экологического испытания в сравнении со стандартными сортами: Невский, Удача. Выделены сорта и гибриды с высокой общей и товарной урожайностью: гибрид 1657-7 (33,4 и 31,6 т/га), сорта Фрителла (31,9 и 31,1 т/га), Вымпел (30,92 и 26,0 т/га), Гулливер (29,95 и 27,7 т/га) и Армада (29,58 и 28,0 т/га), выше стандартов и сортов сравнения. Отмечена высокая ранняя урожайность у сортов Гулливер (22,5 т/га) и Вымпел (22,1 т/га); высокая товарная урожайность – у сортов Армада (20,4 т/га) и Гулливер (20,1 т/га) с большим количеством товарных клубней в кусте.

Агротехнологический паспорт сорта картофеля Вычегодский / **А.Г. Тулинов, А.Ю. Лобанов, Н.Н. Шергина, А.А. Куц** // Картофель и овощи. 2020. № 9. С. 20-23. – (doi:10.25630/PAV.2020.70.20.003).

Чеботарев Н.Т., Броварова О.В., Конкин П.И. Возделывание сортов картофеля, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Евро-Северо-Востока // Аграрная наука. 2020. № 9. С. 106-109. – (doi: 10.32634/0869-8155-2020-341-9-106-109).

Получены микроклональные растения перспективных селекционных гибридов 1657-7 и 1603-3, которые показывают высокие коэффициенты мультипликации. Подтверждена безвирусная природа микроклональных растений картофеля оригинального сорта Зырянец, сорта Вычегодский, гибридов 1657-7 (Печорский) и 1603 (совместно с Институтом биологии).

Володина С.О., Шергина Н.Н., Володин В.В. Микроклональное размножение ценных сортов картофеля, адаптированных для возделывания в Республике Коми (европейский северо-восток России) // Вестн. биотехнол. и физ.-хим. биол. 2020. Т. 16. № 3. С. 14-17.

Отдел гуманитарных междисциплинарных исследований

Выявлены и включены в научный оборот новые архивные документы о современном развитии фундаментальной науки и персонифицированные источники по истории науки на европейском севере России. Подготовлена на основе архивных материалов рукопись тематического путеводителя по личным фондам и коллекциям Научного архива «Фонды и коллекции документов личного происхождения Научного архива ФИЦ Коми НЦ УрО РАН: тематический путеводитель» / Сост. **Н.Г. Лисевич, К.А. Попова**; отв. редактор **А.А. Бровина**; науч. редактор **Л.П. Рощевская**. Сыктывкар, 2021. 272 с.

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Президиум ФИЦ¹² на 15 заседаниях, на которых обсуждены следующие вопросы: эпидемиологическая ситуация в ФИЦ и его работа в условиях сложившейся эпидемиологической обстановки в стране из-за коронавирусной инфекции COVID-19; внесение соответствующих изменений в положения о президиуме и объединенном ученом совете ФИЦ и возможность дистанционного проведения их заседаний; распределение комплексного балла публикационной результативности (КБПР) в государственном задании на 2020 г. для институтов и научных подразделений ФИЦ; полномочия директоров обособленных подразделений; выпуски номеров журнала «Известия Коми научного центра», состав редакционного совета журнала; подготовка к визиту временно исполняющего обязанности Главы Республики Коми В.В. Уйбы; участие в конкурсе на получение грантов в форме субсидий на выполнение крупных научных проектов; программа обновления оборудования ФИЦ; возможность участия ФИЦ в научно-образовательных центрах; условия предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию проектов по созданию и развитию на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций сети инжиниринговых центров; утверждение научных руководителей тем НИР и формирование отчетности по теме НИР «Комплексные исследования Арктики»; участие ФИЦ в выполнении дорожной карты по биотехнологии; распределения средств за отчет первого этапа НИР «Потенциал стратегической альтернативы развития Республики Коми»; перспективные тем НИР, которые ФИЦ мог бы предложить республиканскому правительству для развития региона; механизм распределения дополнительных средств, выделяемых Минобрнауки России на выполнение государственного задания ФИЦ; трудоустройство в ФИЦ выпускников вузов 2020 г.; целесообразность сохранения дифференцированных окладов административно-управленческого персонала институтов ФИЦ и организация работы и способы улучшения взаимодействия между финансовыми службами ФИЦ и обособленных подразделений; распределение целевой субсидии Минобрнауки России по доведению заработной платы научным сотрудникам до 200 % (указа президента России № 597); предложения к заседанию круглого стола на тему «Об исполнении указа президента РФ № 597», организуемого Комиссией по развитию высшего образования и науки Общественной палаты Российской Федерации; порядок хранения, использования и получения материалов заседаний президиума; из-

¹² ак. РАН д.г.-м.н. А.М. Асхабов, д.м.н. Е.Р. Бойко, к.г.-м.н. И.Н. Бурцев, д.б.н. С.В. Дёгтева, д.и.н. И.Л. Жеребцов (председатель), к.х.н. А.Я. Полле (секретарь с правом совещательного голоса), д.х.н. С.А. Рубцова, к.и.н. А.В. Самарин, д.т.н. Ю.Я. Чукреев, к.э.н. А.А. Юдин.

бране директора ФМИ и рассмотрение президиумом обращения в его адрес части коллектива ФМИ; введение в работу системы электронного документооборота; положение об осуществлении закупок; капитальный ремонт входных групп и фасадов зданий ФИЦ по подготовке к 100-летию юбилею Республики Коми; о ценных подарках для юбиляров ФИЦ.

По итогам трех этапов конкурсных процедур (рассмотрение заявок о соответствии претендента квалификационным требованиям, его встречи с работниками обособленного подразделения и итогового собеседования с конкурсной комиссией) временно исполняющие обязанности директора институтов ФИЦ сохранили свои посты (балл): Институт биологии – С.В. Дёгтева (180), Институт геологии – И.Н. Бурцев (175), Институт физиологии – Е.Р. Бойко (197), Институт химии – С.А. Рубцова (201), Институт языка, литературы и истории – И.Л. Жеребцов (187), Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера – Ю.Я. Чукреев (197), Институт агробиотехнологий – А.А. Юдин (169).

Объединенный ученый совет ФИЦ¹³ на 10 заседаниях (три – дистанционно) обсудил следующие вопросы: количество научно-исследовательских работ и КБПР в государственное задание для научных и обособленных подразделений ФИЦ; утверждение тем НИР с 2020 г., отчетов НИР за 2020 г. и планов НИР на 2021–2023 гг.; участие ФИЦ в научно-образовательных центрах (НОЦ) мирового уровня и создании медицинского арктического кластера и разработке концепции для Фонда перспективных исследований; обновление приборной базы ФИЦ; создание обособленного подразделения на базе ФМИ; результаты работы комиссии по оценке результативности научной деятельности работников ФИЦ; изменение Положения объединенного ученого совета, его состава и плана работы на 2021 год; изменения структуры обособленных подразделений; основные профессиональные образовательные программы аспирантуры и их статуса; план приема на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на условиях договоров на образовательные услуги; особенности приема в аспирантуру ФИЦ; положение о докторантуре ФИЦ; итоги приема на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуру; итоги конкурса на выделение кон-

¹³ ак. РАН д.г.-м.н. А.М. Асхабов (председатель, научный руководитель ФИЦ), д.м.н. Е.Р. Бойко, д.и.н. А.А. Бровина, к.г.-м.н. И.Н. Бурцев, д.б.н. Т.К. Головкин, д.б.н. С.В. Дёгтева, д.и.н. И.Л. Жеребцов, д.б.н. С.В. Загирова, д.б.н. В.Г. Зайнуллин, д.г.-м.н. С.К. Кузнецов, чл.-корр. РАН д.х.н. А.В. Кучин, чл.-корр. РАН В.Н. Лажнев, к.б.н. Е.М. Лаптева, чл.-корр. РАН д.б.н. А.А. Москалев, к.ф.-м.н. О.В. Петрова (с правом совещательного голоса), к.х.н. А.Я. Полле (учёный секретарь), к.б.н. В.И. Пономарев, д.б.н. С.В. Попов, д.э.н. Л.А. Попова, д.г.-м.н. А.М. Пыстин, д.г.-м.н. В.И. Ракин, ак. РАН д.б.н. М.П. Роцевский, д.х.н. С.А. Рубцова, д.х.н. Ю.И. Рябов, к.и.н. А.В. Самарин, д.ф.-м.н. В.Н. Сивков, к.б.н. С.Л. Смирнова, Н.Н. Суховенко (с правом совещательного голоса), д.б.н. С.Н. Харин, д.филол.н. Е.А. Цыпанов, к.б.н. И.Ф. Чадин, д.т.н. Ю.Я. Чукреев, д.г.-м.н. Т.Г. Шумилова, к.э.н. А.А. Юдин.

трольных цифр приема на 2021 г. в аспирантуру; план приема на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ на условиях договоров об оказании платных образовательных услуг на 2021 г.; утверждение председателей итоговых аттестационных комиссий на 2021 г.; планы редакционно-издательской деятельности; перспективу строительства лабораторного корпуса бионанотехнологий и материаловедения Коми НЦ УрО РАН и целесообразности использования административного здания по адресу ул. Южная, д. 11; поддержка кандидатур и утверждения списков кандидатур ФИЦ к награждению; выдвижение кандидатур ФИЦ на соискание премий правительства Республики Коми, участие в конкурсе на соискание золотой медали РАН для молодых ученых и участие в конкурсе на право получения гранта президента Российской Федерации; с научными докладами выступили: к.б.н. Ю.П. Василевич «Риски от размещения крупных полигонов твердых коммунальных отходов на слабовосстанавливающихся территориях Севера (на примере ст. Шиес, Архангельская область)»; д.и.н. М.А. Мацук «Феодализм в Коми крае с XIV до середины XIX веков», к.э.н. О.В. Бурый «Проблемы и направления развития монопрофильных городских округов Воркута и Инта» и к.геогр.н. Т.Е. Дмитриева «Потенциал стратегической альтернативы развития Республики Коми».

Совет молодых ученых (СМУ)¹⁴ является общественной организацией и включает в свой состав председателей СМУ подразделений ФИЦ. Проведено три заседания для обсуждения организационных вопросов. СМУ активно информировал молодых ученых ФИЦ (более 200 молодых сотрудников и аспирантов в возрасте до 35 лет включительно, в том числе имеют ученую степень и обучаются в очной аспирантуре 43 и 50 человек соответственно) о грантах, фондах, программах поддержки молодых ученых, конференциях, школах, научно-практических семинарах и других мероприятиях. Председатель СМУ к.ф.-м.н. О.В. Петрова выступила на секции «Лучшие практики СМУ» всероссийского форума молодых ученых «Компетенции для новых вызовов», организованном Координационным советом по делам молодежи в научной и образовательной сферах при президенте Российской Федерации по науке и образованию, где представила реализуемые молодыми учеными ФИЦ мероприятия по направлению «научное наставничество и преподавание», а также результаты работы Малой академии ФИЦ в 2019-2020 гг. и реализации

¹⁴ к.б.н. Н.Ж. Алисултанова (Институт физиологии), И.М. Беляев (Институт химии), к.б.н. А.Г. Ивонин (Отдел сравнительной кардиологии), А.Е. Мингалев (секретарь, Физико-математический институт), к.ф.-м.н. О.В. Петрова (председатель, Физико-математический институт), к.г.-м.н. А.Н. Плотичин (Институт геологии), к.и.н. С.А. Попов (Институт языка, литературы и истории), к.б.н. Н.И. Филиппов (Институт биологии), к.т.н. М.Ю. Чукреев (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера), А.А. Куц (Институт агробιοтехнологий).

совместного проекта СМУ ФИЦ и Управления профессионального развития СГУ им. П. Сорокина «наука как профессия», в рамках которого, начиная с 2019 г., проводятся встречи-беседы с молодыми учеными, конкурсы и игры для школьников и лицеистов г. Сыктывкара, направленные на развитие интереса учащихся к научной деятельности.

Научно-организационные мероприятия ФИЦ. Проведены успешно в очно-заочном формате (дистанционно), в том числе с международным участием:

– всероссийское литологическое совещание «Геология рифов», посвященное 130-летию со дня рождения В.А. Варсанофьевой (соорганизаторы: Министерство науки и высшего образования РФ, Научный совет по проблемам литологии и осадочным полезным ископаемым при Отделении наук о Земле РАН, Институт геологии ФИЦ; 25.06-26.06.2020 г.; всего 99, в том числе три онлайн-участника из Узбекистана). Рассмотрены следующие вопросы: основные понятия и диагностические признаки органогенных сооружений; биологическое разнообразие и эволюция рифовых экосистем; генетическое разнообразие органогенных сооружений; микробные карбонаты как компоненты органогенных сооружений; роль микробиоты и флюидов в формировании карбонатных построек; комплексный анализ областей рифообразования. Прочитаны для слушателей молодежной школы онлайн-лекции «Подводные вулканы и жизнь» (минералог I категории И.Г. Добрецова, Полярная экспедиция, Санкт-Петербург) и «Изотопия углерода и кислорода в карбонатах: генетическая информативность в геологии и геоархеологии» (д.г.-м.н. В.И. Силаев, Институт геологии ФИЦ, Сыктывкар). Проведен практический семинар «Разнообразие генетических типов пород органогенных сооружений» с просмотром коллекций шлифов и образцов; Перенесена на 2021 г. геологическая экскурсия «Палеозойские органогенные сооружения бассейна р. Илыч, Северный Урал»;

– восьмое всероссийское совещание с международным участием «Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии» (соорганизаторы: ГИН РАН и Институт геологии ФИЦ; 07.09–10.09.2020 г.; всего 105, в том числе пять онлайн-участников из Китая, Германии, США и Польши). Рассмотрены вопросы, связанные с изучением юрской системы России и ближнего зарубежья: теоретические вопросы стратиграфии, проблемы общей шкалы юрской системы; зональные стандартные шкалы, региональные и межрегиональные корреляционные схемы; полезные ископаемые юрского комплекса России; биота юрского периода; непалеонтологические методы в стратиграфии юрской системы; палеогеография, седиментология и геодинамика юрского периода; история изучения юрской системы в России и ближнем зарубежье; органическая геохимия юрских отложений и нефтей;

– российская конференция с международным участием «Современные проблемы теоретической, экспериментальной и прикладной минералогии (Юшкинские чтения-2020)» (соорганизаторы: ГИН РАН и Институт геологии ФИЦ; 07.12–10.12.2020 г.; всего 413, в том числе 32 онлайн-участника из Австралии, Великобритании, Венгрии, Германии, Китая, Италии, Румынии, Словении, Таджикистана, Узбекистана, Украины). Рассмотрены следующие вопросы: история, философия и методология минералогии; генетическая минералогия, типоморфизм минералов и минеральных ассоциаций, генетико-информационная минералогия; минералогическая кристаллография и кристаллогенезис; конституция и свойства минералов, физика минералов; микронанодисперсное состояние минерального вещества, наноминералогия; биоминералогия и биоминеральные взаимодействия, органические минералы и минералоиды; экспериментальное моделирование процессов минералообразования; минералогия месторождений полезных ископаемых, топоминералогия; геоматериаловедение; рациональное использование минерального сырья; минералогия астроблем и метеоритов; музееведение; основы сохранения геологической информации. Проведен в рамках конференции XIII российский семинар по технологической минералогии «Минералого-технологическая оценка твердых полезных ископаемых, проблемы рудоподготовки и обогащения минерального сырья»;

– XXXIV Черновские чтения (16.12.2020 г.), посвященные 130-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Коми АССР, члена-корреспондента Академии педагогических наук СССР, вице-президента Московского общества испытателей природы, заведующей лабораторией, доктора геолого-минералогических наук, профессора Веры Александровны Варсанюфьевой (1890–1976), состоялись с участием более 50 ученых и молодых специалистов из Института геологии им. акад. Н.П.Юшкина, специалистов из Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, а также студентов Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина.

– международная заочная научная конференция «Война. Власть. Общество. 2020», посвященная 75-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов (соорганизаторы: Институт языка, литературы, истории ФИЦ; Институт искусствоведения, этнографии и фольклора им. К. Крапивы; Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Республики Беларусь; российский научный журнал «Вопросы истории и культуры северных стран и территорий», 09.05–31.05.2020 г.; всего 39, в том числе 23 онлайн-участника из Республики Беларусь), на базе сайта указанного журнала, где размещены тексты 36 научных докладов и приветственное обращение Чрезвычайного и Полномочного Посла Российской Федерации в Республике Беларусь Д.Ф. Мезенцева к организаторам и участникам конференции;

– XXIX молодежная научная конференция «Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента» (Институт геологии ФИЦ при поддержке Российского минералогического общества; 24–25.11.2020 г.) с участием более 50 ученых, аспирантов и студентов из 14 научно-исследовательских, учебных и производственных организаций России (Казань, Москва, Санкт-Петербург, Сыктывкар и Ухта) и ближнего зарубежья (Баку, Азербайджан). Обсуждены вопросы четвертичной геологии, инженерной геологии, литологии и седиментологии, петрографии, стратиграфии, геологии нефти и газа, геологии рудных полезных ископаемых, геохимии, геофизики, минералогии и региональной геологии;

– XXVII всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные проблемы биологии и экологии» (с элементами научной школы) с участием 102 сотрудников научных организаций и высших учебных заведений, аспирантов, студентов, участвующих в научно-исследовательской работе в областях биологии и экологии (Институт биологии ФИЦ; 16.03–20.03.2020 г.): ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова (г. Киров); Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова и ООО «ИнтерЛабСервис» (г. Москва); Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии (г. Обнинск); Пензенский государственный университет (г. Пенза); Пушкинский научный центр биологических исследований РАН (г. Пушкино); Российский государственный гидрометеорологический университет и Санкт-Петербургский государственный университет (г. Санкт-Петербург), Всероссийский центр карантина растений по Республике Коми (г. Сыктывкар). Рассмотрены вопросы, связанные с изучением, охраной и рациональным использованием растительного мира; изучением, охраной и рациональным использованием животного мира; структурно-функциональная организация и антропогенная трансформация экосистем; радиационная биология, генетика. Влияние факторов физико-химической природы на организм; физиология биохимия и биотехнология растений и микроорганизмов.

Прозвучало 47 сообщений, в том числе пленарные доклады: «Симпатрическое и сетчатое видообразование – альтернативные пути эволюции»: охарактеризовано современное состояние проблемы альтернативных путей видообразования (д.б.н. Д.В. Политов, зав. лабораторией популяционной генетики им. акад. Ю.П. Алтухова, ИОГен РАН, Москва); «Изучение популяционно-генетической структуры мигрирующих видов птиц на примере журавлей»: о проблемах современных исследований популяционно-генетической структуры мигрирующих птиц, на примере журавлей (к.б.н. Е.А. Мудрик, с.н.с лаборатории популяционной генетики им. акад. Ю.П. Алтухова, ИОГен РАН, Москва); «Современные тех-

нологии в молекулярной биологии» (А.Д. Золотарёва, ООО «ИнтерЛаб-Сервис», Москва); «Саркосома шаровидная в Республике Коми – итоги 10-летнего исследования»: о современном состоянии исследований охраняемого гриба саркосомы шаровидной (Д.В. Кириллов, Институт биологии, г. Сыктывкар) и «Органическое вещество почв разных высотных поясов Приполярного Урала»: о вопросах распределения органического вещества в разных высотных поясах Приполярного Урала (В.В. Старцев, Институт биологии, г. Сыктывкар).

Проведены мастер-классы «Получение и применение данных дистанционного зондирования в экологическом мониторинге», «Создание базы данных научной литературы и работа в ней с помощью библиографического менеджера Zotero» и «Реализация полевых исследований на основе принципов «гражданской» науки («citizen science»), выездной круглый стол «Организация проведения стационарных исследований» на Ляльском лесоэкологическом стационаре Института биологии, экскурсии по городу Сыктывкару, в музей археологии Института языка, литературы и истории и Этнографический музей;

– IV межрегиональный форум «Инновационный потенциал – будущее Республики Коми» (online-формат; соорганизаторы: Министерство инвестиций, промышленности и транспорта Республики Коми; ФИЦ; Коми республиканская академия государственной службы и управления; Федеральный институт промышленной собственности, Москва; Центры поддержки технологий и инноваций I уровня «Архангельская областная научная библиотека им. Н.А. Добролюбова» и «Национальная библиотека Республики Коми»; 29-30 октября 2020 г.; всего 80 участников). Проведены на трех площадках форума: межрегиональный слет «Новаторы Севера», конференция «ЦПТИ – инфраструктура инновационной экосистемы региона» и научный семинар «Современные проблемы селекции, биотехнологии, растениеводства, животноводства и экономики сельскохозяйственного производства в северо-восточной зоне Российской Федерации»;

– научно-практический семинар по организации выращивания картофеля с применением современных агротехнологий (соорганизаторы: Министерство сельского хозяйства и потребительского рынка Республики Коми и Институт агробиотехнологий ФИЦ; с. Палевицы, Сыктывдинский район), в котором приняли участие министр сельского хозяйства Республики Коми А.П. Князев, руководитель администрации Сыктывдинского района Л.Ю. Доронина, а также руководители федеральных государственных бюджетных учреждений и их филиалов, специалисты Россельхозцентра, представители крупных селекционно-семеноводческих компаний – ООО «ГСА Агро» (Германский Семенной Альянс, Российская Федерация) и агрофирмы «СеДеК, поставщики техники и агрохимикатов, картофелеводы. Проведен осмотр демонстрационных

посадок 10 современных сортов и гибридов картофеля селекции ВНИИ-ИКС им. А.Г. Лорха и трёх новых сортов Института агробиотехнологий ФИЦ: Зырянец, Вычегодский и Печорский;

– совещание о создании и производстве биополимерного сорбента в Республике Коми, которое в формате видеосвязи провел департамент легкой промышленности и лесопромышленного комплекса Минпромторга РФ, участвовали и.о. министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми Р.В. Полшведкин, заместитель директора ФИЦ по научной работе профессор, д.б.н. В.В. Володин, директор Института химии ФИЦ д.х.н. С.А. Рубцова, ее заместитель по научной работе д.х.н. Ю.И. Рябков и ведущий научный сотрудник к.х.н. Е.В. Удотина, директор Института биологии ФИЦ д.б.н. С.В. Дёгтева, исполнительный директор Регионального объединения работодателей «Союза промышленников и предпринимателей Республики Коми» В.П. Рудой и вице-президент его регионального отделения О.Ю. Абрамов, а также представители реального сектора экономики – ПАО «Газпромнефть», ПАО «Татнефть», ПАО «Лукойл». В докладе чл.-корр. РАН А.В. Кучина представлена разработка Института химии ФИЦ – новый сорбент для аварийного сбора нефти на основе биополимеров лигноцеллюлозной природы, а также указаны перспективы его производства и применения и его преимущества в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами. В докладе к.б.н. Т.Н. Щемелининой представлена разработка Института биологии ФИЦ – линейка биопрепаратов на основе консорциумов нефтеокисляющих микроорганизмов (бактерии, дрожжи и микроводоросли) в свободной и адсорбированной на поверхности сорбентов форме с указанием основных характеристик данных продуктов, сфер и способов их применения. Например, биогеосорбент «Геолекс» показал высокую эффективность при очистке щебеночного балласта и биорекультивации нефтезагрязненных почв в Республике Коми, Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах. Разработанные биопрепараты и биосорбенты запатентованы, стандартизованы и сертифицированы, их производят небольшими партиями по заказу заинтересованных организаций. При финансовой поддержке программы «Старт» под создание производства биопрепаратов и биосорбентов учеными-биотехнологами (Институт биологии ФИЦ) было создано малое инновационное предприятие «Биоэкобаланс». Представители нефтяных компаний выразили заинтересованность и готовность апробировать на своих производственных участках разработанные учеными ФИЦ сорбенты, биопрепараты и биосорбенты;

– к Всемирному дню дикой природы была приурочена презентация третьего издания Красной книги Республики Коми (отв. редактор – д.б.н. С.В. Дёгтева), подготовленного по заказу Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми за счет

средств республиканского бюджета, выделяемых на охрану окружающей среды, и спонсорской помощи АО «Монди Сыктывкарский ЛПК». В книге описано более 500 редких видов животных и растений, впервые включен раздел о таксах за нанесение ущерба охраняемым видам. В торжественной церемонии приняли участие члены Правительства и Государственного совета Республики Коми, межрегионального управления Росприроднадзора по Республике Коми, сотрудники природоохранных учреждений и служб республики, АО «Монди Сыктывкарский ЛПК», ООО «Газпромтрансгаз Ухта», Института биологии ФИЦ, Печоро-Илычского заповедника, Сыктывкарского госуниверситета им. Питирима Сорокина, представители учреждений образования и культуры, общественных организаций. Авторы издания и партнер проекта АО «Монди Сыктывкарский ЛПК», оказавший значительное содействие в опубликовании книги, получили благодарственные письма главы республики.

– 240-летию присвоения Сыктывкару (до 1930 года Усть-Сысольску) статуса города была посвящена презентация книги «Сыктывкар в прошлом и настоящем (исторические очерки)». Издание, посвященное истории столицы республики с древнейших времен до сегодняшнего дня с учетом подходов современной исторической науки, подготовлено коллективом известных ученых-историков под руководством д.и.н. И.Л. Жеребцова при поддержке Совета и администрации г. Сыктывкар. Книга насыщена фактами, фотографиями, красочно оформлена дизайнерами, в ней более 600 цветных и черно-белых иллюстраций, среди которых панорамные снимки Усть-Сысольска и Сыктывкара, городских улиц и зданий различных эпох, монументов и арт-объектов, портреты участников происходивших в городе событий, планы города, находившиеся в обращении дореволюционные, советские и первые постсоветские денежные купюры, разнообразные плакаты советского периода. В мероприятии приняли участие к.и.н. А.В. Самарин, врио директора ФИЦ, А.Ф. Дю, председатель Совета г. Сыктывкар и главный редактор общественной редколлегии, авторы издания, представители научной общественности и СМИ.

Международный аспект деятельности ФИЦ: действуют 15 соглашений на различных этапах их завершения и 12 соглашений являются бессрочными. Завершены 12 из 39 международных соглашений.

Институт биологии

Договор о совместной деятельности между Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН и Российско-Вьетнамским тропическим научно-исследовательским и технологическим центром (Вьетнам, 2015–2020 гг.):

выявление ресурсных видов растений и создание на их основе новых адаптогенных средств для повышения работоспособности и профессионального долголетия (грант Программы фундаментальных исследований УрО РАН; бюджет Российско-Вьетнамского научно-исследовательского и технологического тропического центра).

Проведены экспедиции в национальные парки: Кук Фьонг (Северный Вьетнам, (2015 г.), Кон Ка Кинь (Центральный Вьетнам, 2016 г.) и Кат Тьен (Южный Вьетнам, 2018 г.). Выполнен биохимический скрининг растений флоры Вьетнама на содержание фитоэкдистероидов, выявлены практически важные виды растений для получения экстрактов, очищенных субстанций, и пролонгированных форм экдистероидов для создания нового типа лекарственных препаратов, БАДов и продуктов специализированного питания для категорий людей, чьи профессии связаны с трудовой деятельностью в осложненных условиях среды. Получена уникальная для России коллекция клеточных культур и микроклонов растений – продуцентов фитоэкдистероидов.

Preparation and physicochemical properties of the ecdysteroid-containing nanodispersions based on the triterpenoids from Birch Bark / **V.V. Volodin**, Nguyen Hong Quang, A.P. Kaplun, **S.O. Volodina** // *Nanotechnologies in Russia*. 2020. Vol. 15. № 1. P. 44-51. – (doi: 10.1134/S1995078020010073).

Экдистероидсодержащие растения национального парка Кук Фьонг (Северный Вьетнам) / **В.В. Володин**, Л. Ву Тхи, **С.О. Володина**, А.Н. Кузнецов // *Изв. Коми НЦ УрО РАН*. 2018. Т. 3. № 35. С. 46-53. – (doi: 10.19110/1994-5655-2018-3-46-53).

Российско-белорусский проект «Изменения структуры макрозообентоса как ответ на эволюцию озерных экосистем» (№ 18-54-00009; поддержан РФФИ и Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований; грант Б18Р – 056; код – Бел_а): Институт биологии совместно с Белорусским государственным университетом (2018-2020 гг.)

Определен видовой состав фауны Annelida Нарочанской (Беларусь) и Харбейской (Россия) озерных систем. Зарегистрированы списки видов малощетинковых червей (Oligochaeta) и пиявок (Hirudinea) в Глобальной информационной системе по биоразнообразию (gbif.org) Установлено высокое сходство фаун между озерными системами, при этом наибольшее значение бета-разнообразия отмечено в озерах Нарочанской системы. Выявлены общие доминирующие виды в обеих озерных системах, которые в дальнейшем можно использовать как модельные для сравнения влияния экологических факторов на структуру популяции червей в озерах разных географических широт. Показано, что специфическое разделение зон в озерах проявляется не только в большем разнообразии

олигохет в прибрежных биотопах и снижении его к профундали, но и в сходстве моделей доминирования независимо от географического положения водоема. Отмечено, что в Нарочанских озерах (Белоруссия) после вселения *Dreissena polymorpha* наблюдается необычный сдвиг в развитии бентоса: в эвтрофном водоеме снизилась доля олигохет и пиявок, однако в мезотрофном и олиго-мезотрофном озерах она повысилась. Не выявлено резких изменений в развитии аннелид в тундровом озере Большой Харбей (Россия) за последние 40 лет при отсутствии дрейссены и сходном пространственном распределении червей. Установлена достоверная зависимость численности и биомассы олигохет и пиявок от параметров, указывающих на изменение трофического статуса озер.

Baturina M.A., Kaygorodova I.A., Loskutova O.A. New data on species diversity of Annelida (Oligochaeta, Hirudinea) in the Kharbey lakes system, Bolshezemelskaya tundra (Russia) // ZooKeys. 2020. 910: 43-78. – (<https://doi.org/10.3897/zookeys.910.48486>).

Пространственное распределение олигохет (Annelida: Clitellata: Oligochaeta) в озерах Нарочанской системы (Беларусь) с разным трофическим статусом / **М.А. Батурина**, О.А. Макаревич, Т.В. Жукова, Б.В. Адамович // Экология. 2020. № 5. С. 377-385. – (doi: 10.31857/S0367059720040034). – [Baturina M.A., Makarevich O.A., Zhukova T.V., Adamovich B.V. Distribution of Oligochaetes (Annelida: Clitellata: Oligochaeta) in lakes of the Naroch system (Belarus) differing in trophic status // Spatial Rus. J. Ecology, 2020. Vol. 51. № 5. P. 477-485. – (doi:10.1134/S1067413620040037)].

Роль аннелид (Annelida) в озерах Нарочанской системы (Беларусь) / **М.А. Батурина**, О.А. Макаревич, И.А. Кайгородова, Т.В. Жукова, Б.В. Адамович // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 12. С. 56-59. – (doi: 10.17513/mjprf.12521).

Результаты многолетних исследований макрозообентоса озёр Нарочь, Мясстро, Баторино / О.А. Макаревич, Т.В. Жукова, **М.А. Батурина**, А.Ю. Панько, Б.В. Адамович // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Минск. 2019. С. 138-139.

Договор о международном научном сотрудничестве между ФИЦ Коми НЦ УрО РАН и Южно-Шведским центром лесных исследований Шведского сельскохозяйственного университета (Швеция, 2019-2020 гг.): проведение полевых работ по изучению лесов на северо-западе России совместно со Шведским сельскохозяйственным университетом, сбор дендрохронологических образцов для долговременной реконструкции лесной пожарной активности (Шведский сельскохозяйственный университет проводит оплату полевых выездов, семинаров, конференций в рамках тематики договора).

Проведены экспедиционные выезды в Удорский район (Еромское лесничество, Важгортское участковое лесничество). Отмечено, что результаты проведенного дендрохронологического анализа пока не дали

окончательного ответа о происхождении динамики пожарного цикла на исследуемой территории. Высказано предположение, что общая картина выраженной вековой изменчивости циклов лесных пожаров на северо-западе и востоке европейской части России, возможно, свидетельствует о том, что увеличению пожарной активности в середине 1600-х гг. способствовали климатические условия; в то же время факторы, связанные с развитием охраны лесов от пожаров, сыграли важную роль в его спаде в конце 1900-х гг.

Динамика пожарной активности в сосновых лесах Печоро-Илычского заповедника по данным дендрохронологических исследований / Н.И. Рыжкова, **И.Н. Кутявин**, Г. Пинто, А.М. Крышень, А.А. Алейников, Ф.К. Возьмитель, И.В. Дробышев // Труды Печоро-Илычского заповедника. 2020. Вып. 18. С. 101-106.

Проект «Стабильные углеродсодержащие соединения, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ изотопный состав почв постпирогенных бореальных лесов европейского севера России» (Германия, 2020 г.): Институт биологии совместно с Институтом почвоведения Университета Ганновера им. Лейбница (грант German academic exchange service – DAAD № 91760908)

Оценено впервые для европейского севера России (на основании содержания восьми соединений) содержание пирогенного (черного) углерода (PyC) в составе органического вещества почв биогеоценозов, пройденных пожарами два года назад, а также в торфяной почве с явными пирогенными признаками. Установлено на примере постпирогенной серии почв на Приполярном Урале, что непосредственно после пожара содержание PyC увеличивается до 8–9 % общего содержания углерода и остается стабильным в течение первых двух лет после пирогенного воздействия. Показано, что современные пожары не оказывают существенного влияния на отношение d^{13}C в верхних органигенных горизонтах, но при этом приводят к увеличению отношения d^{15}N в течение двух лет после пожара. Выявлено при оценке содержания бензолполикарбоновых кислот (BPCAs) в торфяной почве, что суммарное содержание углерода BPCAs варьирует от 7 до 184 мг г⁻¹ почвы, что составляет от 0.6 до 14.4 % общего углерода; наибольшая концентрация PyC приурочена к горизонтам с пирогенными признаками. Рассчитаны впервые запасы черного углерода в торфах, значения которых составляют 4.4 кг м⁻². Отмечено, что оценка отношения изотопов d^{13}C и d^{15}N в торфяной почве позволила выявить увеличение отношения в горизонтах с признаками пирогенеза. Подготовлены две статьи в соавторстве. Подготовлены две статьи в соавторстве.

Соглашение о сотрудничестве между Институтом биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН и Институтом ландшафтной экологии, Мюнстерский уни-

верситет (Германия, 2019–2020 гг.) в рамках научно-исследовательского проекта «Экология миграции азиатских птиц» («The migration ecology of Asian land birds»; руководитель проекта – докт. Й.Г. Камп, Институт ландшафтной экологии, Мюнстер, Германия).

Проведены экспедиционные выезды (2019 г.) в Корткеросский район Республики Коми. Выполнены совместные полевые работы в районе пос. Приозерный, в окрестностях с. Корткерос (Корткеросский район) и долине р. Вычегда, а также общее описание токовой микростации на обоих участках исследования (общее описание растительности, высота травянистого и кустарникового покрова, древостоя). Отловлено 10 самцов и три самки за период исследования в 2019 г., а в 2020 г. на исследуемой территории обнаружено 29 самцов дубровников (*Emberiza aureola*), из которых ни одна из птиц не имела оборудования (геологгер), установленного в 2019 г. Высказано предположение, что причиной отсутствия помеченных (геологгером) птиц является длина миграционной дистанции и высокий уровень смертности птиц на путях пролета и зимовках.

Range-wide breeding habitat use of the critically endangered yellow-breasted bunting *Emberiza aureola* after population collapse / I. Beermann, A. Thomas, Yu. Anisimov, M. Bastardot, N. Batbayar, B. Davaasuren, Yu. Gerasimov, M. Hasebe, G. Nakul, Ju. Nergui, P. Ktitorov, O. Kulikova, W. Heiml // Ecology and evolution. 2021. – (doi: 10.1002/ece3.7668).

Российско-финляндский проект «Оценка циркумполярного баланса N2O» (№18-55-11003; поддержан РФФИ и Академией Финляндии (АФ); код конкурса – АФ_т): Институт биологии совместно с Университетом Восточной Финляндии (University of Eastern Finland – UEF, Йоенсуу и Куопио, Финляндия; 2018–2020 гг.)

Проведен полевой эксперимент для оценки влияния микроклиматических и ландшафтных изменений на температурный режим и глубину сезонного протаивания мерзлотных почв субарктических экосистем на южном пределе криолитозоны европейского Северо-Востока. Исследованы локальные изменения температуры над поверхностью (высота 5 см) и в верхнем слое почв (глубина 20 см). Изучено изменение количественных показателей ландшафтных компонентов (максимальная высота растительных ярусов, мощность снежного покрова, индекс листовой поверхности, влажность почв, глубина залегания уровня надмерзлотной верховодки), оказывающих влияние на температуру и глубину сезонного протаивания почв. Определено, что в контурах камер статистически значимо повышаются зимние и летние температуры над поверхностью и в верхнем слое почв, высота кустарникового яруса и снежного покрова, при этом увеличение мощности сезонноталого слоя в камерах незначи-

тельно. Показано, что наиболее чувствительными к микроклиматическим и ландшафтным изменениям оказались мерзлотные почвы оголенных торфяных пятен и водораздельной суглинистой террасы.

Проведен статистический анализ ландшафтных факторов, обуславливающих формирование «горячих точек» эмиссии N_2O , а именно участков с очень высоким распространением термокарстовых и абразионно-береговых ландшафтов. Выявлено, что на европейском Севере это, главным образом, оголенные торфяные пятна бугристых болот, которые характеризуются относительно высоким положением в рельефе, меньшей выраженностью элементов микрорельефа, отсутствием растительного покрова, малой мощностью снежного покрова, повышенной температурой, влажностью и глубиной сезонного протаивания почв, а на территории дельты р. Лена в Восточной Сибири высокоэмиссионные ландшафты сосредоточены на обнажениях едомных толщ и в молодых аласных котловинах и выделяются в комбинациях спектральных диапазонов B7, B8, B8a и B11, B8 и B2. Построены цифровые карты циркумполярных запасов почвенного азота и циркумполярная карта дифференциации N_2O .

Влияние ландшафтных и климатических факторов на глубину сезонного протаивания в почвах бугристых торфяников (на примере площадки CALM R52) / **Д.А. Каверин, А.В. Пастухов, А.Б. Новаковский**, К. Биазы, М. Марущак, **В.В. Елсаков** // Криосфера Земли. 2019. Т. XXIII. № 2. С 62-71. – (doi: 10.21782/KZ1560-7496-2019-2(62-71)).

Влияние микроклиматических и ландшафтных изменений на температуру и глубину сезонного протаивания почв при полевом эксперименте в Большеземельской тундре / **Д.А. Каверин, А.В. Пастухов**, М. Марущак, К. Биазы, **А.Б. Новаковский** // Криосфера Земли. 2020. Т. XXIV. № 4. С. 34-45. – (doi: 10.21782/KZ1560-7496-2020-4(34-45)).

Институт геологии

Международная программа Евросоюза «Горизонты 2020» в области «Наноматериалы и технологии» (проект № TAMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0017 в рамках пятилетнего **соглашения** с Университетом Мишкольца; Мишкольц, Венгрия, 2015–2020 гг.): междисциплинарные исследования в области наноматериалов и нанотехнологий.

Обоснована научно модель биогeосорбентов (на основе глинистых и цеолитовых пород Республики Коми и иммобилизованных на них микроорганизмов-нефтедеструкторов) с высокими деструктивными свойствами в отношении нефтепродуктов. Проведена оценка деструктивных свойств биогeосорбентов в отношении нефтепродуктов на основе сопоставления минерального состава исходных сорбентов (анализимсо-

держащих и глауконитсодержащих пород, клиноптилолитсодержащей глины) и их сорбционно-структурных характеристик с одноименными сорбентами, но с иммобилизованными микроорганизмами-нефтедеструкторами.

The influence of composite, microstructure and firing temperature on the density, porosity, and shrinkage of new zeolite-alumina composite material / J.E.F.M. Ibrahim, L.A. Gömze, **O.B. Kotova**, T.N. Shchemelinina, D.A. Shushkov, G.V. Ignatiev, E.M. Anchugova // *Építőanyag – JSBCM*, 2019. Vol. 70. № 5. P. 18-22. – (doi:10.14382/epitoanyag-jsbcm.2019.21; Q3)

Kotova O. New adsorbent materials on the base of minerals and industrial waste // IOP Conf. Series: Materials science and engineering 613 (2019) 012042. – (doi:10.1088/1757-899X/613/1/012001).

Composite materials based on zeolite-montmorillonite rocks and aluminosilicate waste / **O.B. Kotova**, D.A. Shushkov, L.A. Gömze, E. Kurovics, G.V. Ignatiev, P.A. Sitnikov, Yu.I. Ryabkov, I.N. Vaseneva // *Építőanyag – JSBCM*. 2019. Vol. 71. № 4. P. 125-130. – (doi:10.14382/epitoanyag-jsbcm.2019.22)

Соглашение о научном сотрудничестве между Департаментом наук о Земле Университета Бергена (Норвегия, 2016–2020 гг.) и Институтом геологии ФИЦ: изучение триасовых отложений северной Евразии, включающая Баренцевоморский регион, Тимано-Североуральский регион и север Центральной Сибири.

Обобщены и подготовлены результаты палинологического изучения верхнетриасовых отложений российского сектора Баренцева моря по опубликованным данным: названия видов выявленных миоспор приведены в общепринятой формальной классификации Потонье и Кремпа; переведены на английский язык описания видов из русскоязычных статей; сделан перевод на английский язык краткого содержания русскоязычных статей, положенных в основу исследований; подготовлен комплект фотографий с изображением миоспор, видовая принадлежность которых поставлена под сомнение (ответственные исполнители: докт. Н. Патерсон, департамент наук о Земле Университета Бергена, и к.г.-м.н. Н.В. Ильина, Институт геологии ФИЦ).

Участие в выполнении совместной научной работы – **д.б.н. А.А. Дымов** (Институт биологии ФИЦ и Институт почвоведения Университета Ганновера им. Лейбница, Ганновер, Германия, 03.02-06.03. 2020 г.; за счет средств гранта Германской службы академических обменов – DAAD), а также в мероприятиях: **д.ф.-м.н. В.Н. Сивков** и **к.ф.-м.н. О.В. Петрова** (Физико-математический институт ФИЦ) с постерным докладом «NEXAFS и XPS исследования пористого кийремня и наноструктурированного трехмерного медно-углеродного катализатора» на совещании пользователей Европейского Лазера на свободных электронах и сове-

щении пользователей источника фотонов DESY – European XFEL Users' Meeting и DESY Photon Science Users' Meeting (Гамбург, Германия, 28.01–02.02.2020 г.; за счет приглашающей стороны); **к.б.н. О.Ю. Минеев** (Институт биологии ФИЦ) – слушатель на семинаре по тетеревиным птицам – Grouse network seminar (Университет прикладных наук Внутренней Норвегии, Эвенстад, Норвегия, 10.03–12.03.2020 г.; за счет средств принимающей стороны); **к.и.н. В.Н. Карманов** (Институт языка и литературы, истории ФИЦ) с сообщением «Древнейшая керамика крайнего северо-востока Европы: контексты и возможные пути распространения» на рабочем совещании по результатам международного научного проекта «Внедрение, распространение и использование керамики в северо-восточной Европе» – Workshop of the project «The innovation, dispersal and use of ceramics in north-west Eurasia», INDUCE (Британский музей, Лондон, Великобритания, 07.03–14.03.2020 г.; за счет средств принимающей стороны).

Представлены редколлегиях и являются рецензентами международных журналов: **д.филол.н. Е.А. Цыпанов** (Институт языка, литературы и истории ФИЦ) – член редколлегии журнала «Linguistica Uralica» (изд-во Teaduste Akadeemia Kirjastus/Estonian Academy Publishers, Эстония), рецензирование статей, посвященных различным аспектам уральской (финно-угорской и самодийской) лингвистики, а также член редколлегии ежегодного издания по сопоставительному языкознанию «Lähivõrdlusi. Lähivertailuja» (изд-во Estonian Association for Applied Linguistics – EAAL, Эстония), рецензирование статей по сравнительному финно-угорскому языкознанию; **к. филол.н. А.Г. Мусанов** (Институт языка, литературы и истории ФИЦ) – член редколлегии журнала «Onomastica Uralica» (изд-во Debrecen University Press, Венгрия-Финляндия), рецензирование работ в области исследования топонимов и личных имен уральских языков, координация ономастических исследований уральских языков; **к.филол.н. Ю.А. Крашенинникова** (Институт языка, литературы и истории ФИЦ) – участие в работе редколлегии журнала «Беларускі фальклор: матэрыялы і даследаванні» (изд-во РУП «Издательский дом «Белорусская наука», Республики Беларусь); **д.г.-м.н. Т.Г. Шумилова** (Институт геологии ФИЦ) – рецензирование статей по минералогии самородного углерода: European journal of mineralogy (изд-во Springer, Германия), Carbon (изд-во Elsevier, Нидерланды), American mineralogist (Mineralogical Society of America, США)

Состоят в международных научных союзах (организациях) – 50 сотрудников, в том числе академик и член-корреспондент РАН, 20 докторов и 25 кандидатов наук (см. таблицу), органах их управления: **д.м.н. Е.Р. Бойко** (Институт физиологии ФИЦ) – член совета директоров Меж-

дународного общества исследования здоровья жителей полярных регионов (International network for circumpolar health research), д. филол.н. **А.Н. Ракин** (Институт языка, литературы и истории ФИЦ) – член исполкома Международного комитета конгрессов финно-угроведов – ММКФУ (International congress for finno-ugric studies – CIFU). В научно-исследовательском фонде Эстонии д.г.-м.н. **Т.Г. Шумилова** (Институт геологии ФИЦ) – рецензент в области минералогии, Международной академии регионального развития и сотрудничества – МАРС, Россия (International academy for regional development and cooperation, Russia) **чл.-корр. РАН В.Н. Лаженцев** (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера) – соруководитель секции экономической географии.

Участие сотрудников подразделений ФИЦ в международных научных союзах

Международный научный союз (организация), страна (русский/английский)	Направление научной деятельности
---	-------------------------------------

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ

Федерация европейских обществ биологов растений (The Federation of European Societies of Plant Biology – FESPB): к.б.н. Е.В. Гармаш, д.б.н., профессор Т.К. Головкин, к.б.н. О.В. Дымова, д.б.н. С.П. Маслова, к.б.н. М.А. Шелякин

Продвижение научных исследований и образования, поддержка обмена информацией между биологами растений в Европе и за ее пределами

Международное сообщество по исследованию водных олигохет (International Symposium on Aquatic Oligochaetes group – ISAO): к.б.н. М.А. Батурина

Исследования вопросов таксономии, эмбриологии, репродукции, питания, экотоксикологии, морфологии и экологии олигохет

Всемирная ассоциация копеподологов (World Association of Copepodologists – WAC): к.б.н. Е.Б. Фефилова

Исследование копепод (Copepoda)

Международное общество плекоптерологов (International Society of Plecopterologists): к.б.н. О.А. Лоскутова

Исследование
(Plecoptera)

веснянок

Рабочая группа по мониторингу пресноводных экосистем (Freshwater Steering Group – FSG) в международной программе по сохранению арктической флоры и фауны (Conservation of Arctic Flora and Fauna – CAFF):
к.б.н. М.А. Батурина, к.б.н. О.Н. Кононова, к.б.н. О.А. Лоскутова, к.б.н. Е.Б. Фефилова

Исследование биоразнообразия в пресных водах Арктики

Международное общество по изучению гумусовых веществ (International Humic Substances Society – IHSS): к.б.н. Р.С. Василевич, д.б.н. А.А. Дымов, О.С. Кубик, к.б.н. Е. М. Лаптева, д.б.н. Е.Д. Лодыгин, д.б.н. Е.В. Шамрикова

Химия почв, физико-химические методы исследований, водорастворимые органические соединения почв

Европейское общество сохранения почв (European society for soil conservation – ESSC):
д.б.н, А.А. Дымов, к.б.н. Е.М. Лаптева

Оценка современного состояния почв
Генезис, эволюция и охрана почв

Рабочая группа по изучению мерзлотных почв (Cryosol working group):
к.г.н. Д.А. Каверин

Исследование географии, свойств и генезиса мерзлотных почв

Рабочая группа по изучению гусей международной программы IUCN и Wetlands International (Goose Specialist Group IUCN Wetlands International):
к.б.н. О. Ю. Минеев

Изучение и вопросы охраны гусей

Рабочая группа по изучению уток международной программы IUCN и Wetlands International (Duck specialist group IUCN Wetlands International):
к.б.н. О. Ю. Минеев

Изучение и вопросы охраны уток

Рабочая группа по изучению гагар международной программы IUCN и Wetlands International (Diver/Loon specialist group of IUCN Wetlands International):
к.б.н. О.Ю. Минеев

Изучение и вопросы охраны гагар

Рабочая группа по изучению тетеревиных птиц международной программы IUCN (Grouse specialist group IUCN):

к.б.н. О. Ю. Минеев

Международное сообщество лимнологов (International society of limnology – SIL):

к.б.н. О. Ю. Минеев

Межрегиональная общественная организация «Микробиологическое общество» (Federation of European Microbiological Societies – FEMS):

к.б.н. Е.М.Лаптева

Изучение и вопросы охраны тетеревиных птиц, проблемы охоты на тетеревиных

Изучение внутренних вод

Почвенная микробиология

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

Международный комитет по изучению четвертичного периода Комиссия по оледенениям (Commission for Study of the Quaternary):

д.г.-м.н. Л.Н. Андреичева

Международная подкомиссия по стратиграфии силура (The International Subcommission on Silurian Stratigraphy – ISSS):

д.г.-м.н. А.И. Антошкина

Европейский союз геонаук (European Geosciences Union – EGU):

ак. А.М. Асхабов, д.г.-м.н. О.Б. Котова, А.Ю. Лысюк, А.В. Понарядов, д.г.-м.н. А.М. Пыстин, к.г.-м.н. А.А. Соболева

Четвертичная геология

Карбонатная седиментация, фации, палеогеография, рифы

Экспериментальная минералогия, кристаллография, образование и рост кристаллов

Физика поверхности минералов, технологическая минералогия, обогащение полезных ископаемых Минералогия, месс-бауэровская спектроскопия

Технологическая минералогия Геология докембрия, проблемы метаморфизма

Петрология и изотопия магматических комплексов

Европейский союз геохимиков-органиков (European Association of Organic Geochemists – EUOG):
д.г.-м.н. Д.А. Бушнев

Геохимия органического вещества

Международное сообщество по конодонтовой фауне, (The Pander society):
к.г.-м.н. А.В. Журавлев, к.г.-м.н. А.Н. Плотицын, к.г.-м.н. А.А. Соболева

Стратиграфия, палеонтология

Рабочая группа по оленекско-анизийской границе в триасовой подкомиссии Международного стратиграфического комитета (Induan-Olenekian Boundary Working Group of the Subcommission (STS) on Triassic Stratigraphy of the International Commission on Stratigraphy (ICS)):
к.г.-м.н. Н.В. Ильина

Палинология юрских отложений

Международное геохимическое общество (Geochemical Society):
к.г.-м.н. И.В. Козырева, д.г.-м.н. О.Б. Котова

Минералогия и геохимия редкоземельных элементов
Физика поверхности минералов, технологическая минералогия, обогащение полезных ископаемых

Международная минералогическая ассоциация (International Mineralogical Association – IMA):
ак. А.М. Асхабов, к.г.-м.н. И.В. Козырева

Экспериментальная минералогия, кристаллография, образование и рост кристаллов
Минералогия и геохимия редкоземельных элементов

Международная комиссия по прикладной минералогии в рамках Международной минералогической ассоциации (Commission for Applied Mineralogy of the International Mineralogical Association — IMA-CAM):
д.г.-м.н. О.Б. Котова

Физика поверхности минералов, технологическая минералогия, обогащение полезных ископаемых

- | | |
|--|---|
| Международная ассоциация глинистых минералов (Italian Association for the Study of Clays – AISA):
Ак.А.М. Асхабов, д.г.-м.н. О.Б. Котова, к.г.-м.н. Д.А. Шушков | Экспериментальная минералогия, кристаллография, образование и рост кристаллов
Физика поверхности минералов, технологическая минералогия, обогащение полезных ископаемых
Технологическая минералогия |
| Международная ассоциация цеолитов (International Zeolite Association — IZA):
Ак.А.М. Асхабов, д.г.-м.н. О.Б. Котова, А.В. Понарядов, к.г.-м.н. Д.А. Шушков | Физика поверхности минералов, технологическая минералогия, обогащение полезных ископаемых
Технологическая минералогия |
| Международное общество ЭПР (International EPR Society): к.г.-м.н. В.П. Лютое | Физика минералов, кристаллография и кристаллохимия |
| Международная ассоциация седиментологов (International Association of Sedimentologists — IAS):
к.г.-м.н. Е.С. Пономаренко | Литология, седиментология |
| Минералогическая европейская ассоциация (European Mineralogical Union):
д.г.-м.н. А.М. Пыстин, д.г.-м.н. Ю.И. Пыстина | Геология докембрия, проблемы метаморфизма |
| Международная комиссия палеозойской микрофлоры (International Commission of the Palaeozoic Microflora — CIMP):
д.г.-м.н. О.П. Тельнова | Палинология, стратиграфия девонских и нижнекаменноугольных отложений, филогения и эволюция высших растений |

ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ

- | | |
|---|--|
| Международное общество исследования здоровья жителей полярных регионов (International Network for Circumpolar Health Research):
д.м.н. Е.Р. Бойко (ИФ ФИЦ) | Экологическая и медицинская физиология |
|---|--|

ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА

Международный союз по на- Демография и воспроизводство
учному изучению населения населения
(International Union for the Scientific
Study of Population – IUSSP):
д.э.н. Л.А. Попова

Международный институт инже- Электроэнергетика
неров по электротехнике и элек-
тронике IEEE и входящее в него
общества по электроэнергетике
(The Power & Energy Society (PES)
of the Institute of Electrical and
Electronics Engineers (IEEE)): к.т.н.
М.И. Успенский

Международная академия реги- Пространственное развитие и
онального развития и сотрудни- территориальная организация хо-
чества (МАРС) (International зяйства
Academy for Regional Development
and Cooperation):
чл.-корр. РАН В.Н. Лаженцев

ИНСТИТУТ ЯЗЫКА, ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОРИИ

Финно-угорское общество (Finno- Содействие изучению уральских
Ugrian Society): и алтайских языков, культур, эт-
д.филол.н. Е.А Цыпанов, д.фи- нографии, фольклора и истории
лол.н. А.Н. Ракин, к.филол.н. Г.А. народов – носителей этих языков
Некрасова, д. филол.н. Г.В. Федю-
нева

Международный комитет кон- Обеспечение регулярности, пре-
грессов финно-угроведов (ММ- емственности и высокого научно-
КФУ) (International Congress for го уровня Международных кон-
Finno-Ugric Studies — CIFU): грессов финно-угроведов
д. филол.н. Е.А Цыпанов, д. фи-
лол.н. А.Н. Ракин

Международный союз доисториков и протоисториков, нет постоянной штаб-квартиры (The International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences — UISPP):

д.и.н. П.Ю. Павлов

Научно-исследовательская деятельность

Международный союз по изучению Северной и Восточной Европы (International Council for Central and East European Studies – ICCEES):

д.и.н. Ю.П. Шабаев

Научно-исследовательская деятельность

Международное общество фольклористов при Финской академии наук (Folklore Fellows Network, Finnish Academy of Science):

к.и.н. В.В. Власова, к.и.н. И.В. Ильина, к.филол.н. О.И. Уляшев, д.и.н. Ю.П. Шабаев, к.и.н. В.Э. Ша-
рапов

Научно-исследовательская деятельность

Совет Международного арктического университета (Arctic Council, The University of the Arctic):

д.и.н. А.А. Попов

Научно-исследовательская деятельность

Примечание: В трёх из 12 завершённых соглашений: Соглашение о научном сотрудничестве с Департаментом управления водными ресурсами и природы Министерства инфраструктуры и окружающей среды, Нидерланды, 2017-2020 гг. (Институт биологии), Соглашение о взаимном научном сотрудничестве со Школой геонаук и технологий Юго-Западного нефтяного университета, Китай, 2018-2020 гг. (Институт геологии) и Соглашение о научно-техническом сотрудничестве с Институтом экономических исследований Болгарской академии наук, Болгария, 2017-2020 гг. (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера) результат не достигнут по разным причинам, в том числе из-за антиковидных ограничений и прекращения финансирования.

АСПИРАНТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Подготовлены программы дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) «Английский язык в сфере профессиональной коммуникации», «Академическое письмо на английском языке», «Ежегодные занятия с водителями автотранспортных организаций», «Организация и управление государственными и муниципальными закупками» (40 ч), «Управление государственными и муниципальными закупками» (108 ч). Разработаны и утверждены положения «О докторантуре ФИЦ Коми НЦ УрО РАН», «О прикреплении лиц для подготовки диссертаций на соискание ученой степени доктора наук», «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам в ФИЦ Коми НЦ УрО РАН». Оборудовано и аттестовано рабочее место для участия в федеральной информационной системе «Федеральный реестр документов об образовании» по программам высшего и дополнительного образования. Опубликованы методические материалы для аспирантов: Буттке Н.А. Сложноподчиненное предложение в современном немецком языке: Учебно-методическое пособие (Сыктывкар, 2020. 129 с.) и Козырев Ю.Г. История и философия науки: Учебно-методическое пособие (Сыктывкар, 2020. 44 с.). Повысили квалификацию по программе «Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе» 13 научных работников – научных руководителей аспирантов (по договору с СГУ им. Питирима Сорокина).

Организованы и проведены промежуточная и ежегодная аттестация аспирантов, учебно-научная конференция на английском языке. Принято 35 кандидатских экзаменов по дисциплинам: история и философия науки, иностранный язык, органическая химия, физическая химия, физиология, биотехнология, в том числе бионанотехнология, технология и оборудование химической переработки биомассы дерева, химия древесины. Получено по итогам конкурса 20 бюджетных мест по программам аспирантуры (направлениям подготовки: математика и механика; химические науки; науки о Земле; биологические науки; электро- и теплоэнергетика; языкознание и литературоведение; исторические науки и археология).

Проведен впервые прием документов поступающих в аспирантуру в электронно-цифровом виде. Организованы и проведены в очной форме и с применением дистанционных технологий вступительные экзамены по 14 научным специальностям и двум иностранным языкам. Зачислено 22 аспиранта на очную (бюджет) и двое – на заочную форму на условиях договоров об оказании образовательных услуг; обучается по программам аспирантуры 70 аспирантов: очно – 67, в счет бюджетных ассигнований, заочно – трое, на контрактной основе (объем внебюджетных

средств по договорам об оказании образовательных услуг – 87 050 руб.). Научное руководство аспирантами осуществляют член-корреспондент РАН, 24 доктора и 22 кандидата наук. Представлен итоговой аттестационной комиссии (председатель проф., д.б.н. Т.Л. Егошина, ВНИИОЗ, г. Киров) научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на тему «Влияние ионизирующего излучения в малых дозах на пролиферативный потенциал эмбриональных фибробластов человека *in vitro*».

Размещены на официальном сайте ФИЦ общие сведения об основных профессиональных образовательных программах по девяти направлениям подготовки, учебные планы и календарные графики образовательного процесса. Участвовали в 11 вебинарах, организованных Минобрнауки России и посвященных актуальным вопросам подготовки обучающихся по программам высшего образования. Освоена система электронного документооборота (Л.А. Яшина, начальник отдела аспирантуры и дополнительного образования).

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

Фонд научной библиотеки насчитывает 502 074 экз. изданий, в том числе 121 459 экз. иностранных и 629 экз. изданий на электронных носителях. Научная библиотека осуществляет книгообмен с 19 научными библиотеками, в том числе Центральной научной библиотекой (ЦНБ) УрО РАН, ЦБН КНЦ РАН и НБ ФИЦ КарНЦ РАН, ЦНБ ДВО РАН, НБ ФИЦ Комплексного изучения Арктики РАН; НБ Удмуртского института истории, языка и литературы УдмФИЦ УрО РАН, НБ Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН; НБ Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова; НБ Марийского НИИ языка, литературы и истории, а также Национальной библиотекой Республики Коми.

Приобретено 1 408 экз. книг и журналов, в том числе 41 экз. иностранных. Получено всего по всероссийскому книгообмену 121 экз. изданий, в том числе 84 экз. книг и 37 экз. периодических изданий. Продолжен в целях сохранности редких и ценных изданий их отбор из состава общего фонда и выделение в отдельное собрание (передано 161 экз. отечественных книг); в настоящее время фонд редких изданий составляет 4 887 экз. документов, что является фундаментальной основой для развития электронной библиотеки. Оформлена подписка на 107 наименований отечественных научных журналов и четыре газеты на 2021 г., в том числе на 72 журнала издательства «Наука».

Заключено 11 сублицензионных договоров на доступ к международным базам данных: Cambridge crystallographic data center (CCDC); INSPEC EBSCO; Institute of physics (IOP); Royal society of chemistry; Science

online; Science direct complete freedom collection (Elsevier B.V.), SciFinder (Chemikal Abstracts Service); Scopus; Springer Nature; Wiley, Web of Science. Открыт (с сентября/октября на три-четыре месяца) тестовый доступ к 29 зарубежным электронным ресурсам, включающим 40 баз данных, в том числе БД по химическим наукам Reaxys от компании Elsevier с модулем Reaxys medicinal chemistry; информационно-аналитическая платформа Dimension компании Digital Science&Research, содержащей информацию о десятках миллионов научных статей, патентах, грантах, клинических исследованиях, нормативных документах; полнотекстовая коллекция книг издательства Springer Nature 2020 г.; полнотекстовая коллекция журналов Cell Press компании Elsevier; коллекция изданий Canadian Science Publishing; БД Russian Science CitationIndex (RSCI) на платформе Web of Science, а также на основе заключенного соглашения в течение года имелся доступ к электронно-библиотечной системе Polpred.com Обзор СМИ: полнотекстовым новостям из 600 газет и информагентств, официальным сайтам ведомств и деловых изданий, в том числе по науке и образованию с глубиной архива 15 лет.

Предоставлен доступ к двум электронным библиотекам, содержащим полнотекстовые документы: научной электронной библиотеке России (НЭБ РФ) с доступом к электронной библиотеке диссертаций России и Национальной электронной библиотеке Республики Коми (НЭБ РК). Организован на основе заявки библиотеки в течение месяца (03.02-03.03.2020 г.) во всех Институтах тестовый доступ к двум коллекциям ЭБС «Библиороссика»: российской коллекции по гуманитарным, техническим и естественно-научным направлениям, включающим монографии, журналы и учебную литературу, и англоязычной коллекции по гуманитарным и социальным наукам издательств Academic Studies Press (Boston, USA) и Central European University Press (Budapest, Hungary).

Выдано 8 307 экз. книг и журналов, в том числе на выставках; общее количество пользователей – 2 461 чел.; общее количество посещений, включая обращения к электронным ресурсам библиотеки и подписным зарубежным электронным ресурсам, составляет 52 369; общая книговыдача документов (на абонементе, через межбиблиотечный абонемент – МБА, из фонда редких изданий, с выставок, из удаленных полнотекстовых зарубежных и российских баз данных) составляет 67 162 документа; в течение года библиотеку посетили 1 110 читателей, и том числе 38 чел. – преподаватели вузов, специалисты различных ведомств, студенты, иногородние участники конференций.

Открыто по согласованию с институтами пять новых проблемно-ориентированных баз данных, в том числе «Север и Арктика: настоящее и будущее» и «Историко-культурное наследие Республики Коми». Продолжена работа с электронным каталогом по 40 систематическим и тематическим разделам; электронным каталогом отечественных пе-

риодических изданий, в который внесены все отечественные журналы, имеющиеся в фонде библиотеки; электронным каталогом иностранных периодических изданий, содержащий сведения обо всех зарубежных журналах библиотечного фонда; электронным каталогом иностранных продолжающихся изданий (начал формироваться в 2016 г.); объем электронных ресурсов увеличился на 4 073 записи и составляет 104 724 доступные через Интернет записи.

Отмечено, что сегодня через сайт библиотеки (<http://nb.komisc.ru>) можно получить информацию о наличии издания, сделать on-line заказ документа через службу МБА, дистанционно получить помощь библиографа в поиске нужных материалов («Виртуальная справка»), работать удаленно в электронной библиотеке с оцифрованными изданиями, познакомиться с новыми поступлениями в фонд библиотеки («Виртуальная выставка»): посещаемость сайта составила 9556 обращений, количество подключений к базам данных собственной генерации – 8 477.

Оформлено 74 выставки новых поступлений, в том числе 22 виртуальных, на которых представлено 2 389 наименований изданий. Организована по запросам институтов к годовым ученым советам, конференциям, юбилеям ученых, пресс-конференции, а также знаменательным событиям и юбилейным датам выдающихся деятелей науки и культуры России 31 тематическая выставка, представлено 1487 наименований изданий. Проведено избирательное распространение информации (автоматическое уведомление заинтересованных научных сотрудников о выходящей в свет информации по заданной теме) по 14 темам; информацию о выписанных на текущий год периодических изданиях можно получить, обратившись к «Указателю отечественных и иностранных журналов, получаемых Научной библиотекой ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН», размещенному на сайте.

Заклучены договоры на информационное обслуживание с крупнейшими библиотеками России, в их числе БАН и БЕН РАН, ГПНТБ, ГПНТБ СО РАН, РГБ, РНБ, ЦНСХБ, ГЦНМБ, ВГБИЛ и ВГБ, при этом читатели заказывали необходимые издания в автоматизированном режиме через сайт библиотеки, заполнив электронный бланк заказа, 65 раз. Выполнено по МБА 262 запроса, из них средствами электронной доставки документов – 200. Отправлены в ЦНБ УрО РАН по запросам сотрудников институтов УрО РАН средствами электронной доставки документов 114 статей из журналов общим объемом 1207 страниц.

Подготовлена 1231 справка, в их числе: тематических – 301, адресных – 315, фактографических – 82, уточняющих – 78 (через раздел виртуальной справочной службы сайта выполнено 340 справок). Проведено 115 консультаций. Составлено 55 объявлений о публикациях, связанных с деятельностью ФИЦ, а также информация о доступе к зарубежным и российским удаленным ресурсам, тестовых доступах, проводимых веби-

нарах по работе с зарубежными базами данных, и размещено на сайтах Научной библиотеки и ФИЦ.

Оказана помощь в работе с библиографическими источниками, реферативными журналами, с каталогами, а также в оформлении библиографических списков литературы и определению индексов УДК и ББК (проиндексировано 194 научные работы).

Продолжена подготовка издания «Библиографический указатель изданий Коми научного центра УрО РАН за 2016–2020 гг.». Внесено в базу данных 1 098 библиографических описаний. Размещены на сайте научной библиотеки полные тексты четырех указателей за следующие периоды: 1996–2000, 2001–2005, 2006–2010 и 2011–2015 гг. Продолжено участие Научной библиотеки ФИЦ в составлении ежегодного библиографического указателя «Литература о Республике Коми», выпускаемого совместно с Национальной библиотекой Республики Коми (составлено 95 библиографических описаний для раздела «Природа и природные ресурсы Республики Коми»). Оцифрованы, отредактированы и размещены в Электронной библиотеке книги и журналы в количестве 61 экз. общим объемом 5 150 страниц, пополнившие коллекцию «Зырянский край» (Э.А. Бергман, заведующая Научной библиотекой).

Шикирявая Г.Е., Панюкова Н.С., Уляшев О.И. – ученый-этнограф, писатель, драматург, поэт // Петассэз (Всходы): Матер. VII межрегион. литературно-краеведческих чтений. Кудымкар, 2019. С. 138–142.

Бергман Э.А. Книги из личного книжного собрания академика А.Е. Ферсмана в фондах научной библиотеки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» // Вестн. КНЦ РАН. 2020. № 2. С. 36–44.

НАУЧНЫЙ АРХИВ

В Научном архиве (в составе Отдела гуманитарных междисциплинарных исследований) хранится 31 163 дела в 57 фондах: фонд ФИЦ, восемь фондов его институтов, 39 фондов личного происхождения, фонд социально-бытовых учреждений, справочно-информационный фонд, фонд главной редакции энциклопедии «Республика Коми»; фотодокументы, фонодокументы, видеодокументы, карты, две тематические коллекции.

Продолжены ежегодное комплектование, учет, обеспечение хранения и использования Архивного фонда РФ в Научном архиве ФИЦ, а создание страхового фонда архивных документов (отсканировано 177 дел общим объемом 15 496 листов; общее количество составляет 1 290 единиц хранения объемом 99 488 листов). Проведено плановое комплектование научно-организационными и научными документами, документами о личном составе и документами личного происхождения. Приняты на

хранение 576 дел за 1931–2018 гг., в том числе управленческая документация – 189, научная документация – 70, документы о личном составе – 145, электронные документы – три единицы хранения (диски); личные документы ак. Н.П. Юшкина общим объемом 659 условных единиц хранения за 1950–2013 гг. для дальнейшего научно-технического описания (фонд № 59). Завершена научно-техническая обработка личного фонда д.г.-м.н. А.И. Елисеева общим количеством 169 единиц хранения за 1931–2011 гг. Внесено в электронный каталог, генерированный информационный сайт архива, 257 новых записей; тематический карточный каталог – 50 карточек научно-справочной документации. Зафиксировано 15 020 обращений к электронным справочно-поисковым средствам архива (общее – 150 974). Выдано для работы в читальном зале 1 421 дело. Подготовлено 90 справок тематического и социально-правового характера. Выполнено 13 запросов на копирование документов на бумажном носителе общим объемом 163 листа (документальный фонд архива использовал 101 исследователь).

ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ И ВЫСТАВОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Продолжено ведение номенклатуры дел по правовой охране и контролю над использованием результатов научно-исследовательских работ: материалы заявок на выдачу патентов, свидетельств (конфиденциальная информация до официальной публикации); журналы регистрации заявок и ведения делопроизводства по изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам, программам для ЭВМ, товарным знакам, базам данных, селекционным достижениям; общий реестр объектов интеллектуальной собственности ФИЦ; общий реестр лицензионных договоров и договоров о сотрудничестве в сфере интеллектуальной собственности; формы статистического наблюдения патентования по годам; карточки учета пошлин и реестр действующих патентов; реестр охранных документов, по которым принято решение о прекращении поддержания в действии; реестр результатов научно-технической деятельности (поданных заявлений на выдачу охранного документа), не являющиеся изобретениями, полезными моделями, промышленными образцами, селекционными достижениями, программами для ЭВМ, базами данных, топологиями интегральных микросхем, товарными знаками, наименованием места происхождения товара 2004–2020 гг.; акт инвентаризации объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов (1979–2020 гг.); реестр соглашений о распределении доли прибыли между правообладателем и авторами служебных изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для ЭВМ, ТИМС, баз данных, селекционных достижений и иных ОИС; реестр соглашений о распределении доли прибыли между соавторами

служебных изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для ЭВМ и иных ОИС и объектов авторского права; реестр внутренних нормативных документов, регулирующих отношения в области интеллектуальной собственности, авторского права.

Оформлено 14 заявок на патенты и свидетельства на программу ЭВМ и базу данных. Проведено 13 обучающих тренингов и семинаров по использованию патентных поисковых систем, более 200 консультаций о доступе к патентным и непатентным информационным ресурсам, оформлению и подаче заявок на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) и средства индивидуализации; даны базовые рекомендации для лицензирования; подано в Роспатент 10 заявок на РИД с использованием аппаратных и программных средств и сертификата электронной подписи.

Подготовлены экспозиции разработок сотрудников ФИЦ на международных, российских и республиканских выставках, форумах и конкурсах:

– XIV Петербургский партнериат малого и среднего бизнеса: в коллективная экспозиция представительства Республики Коми в Северо-Западном регионе были представлены инновационные разработки Института химии ФИЦ – «Аморфный кремнезем из растительного сырья» (авторы: Т.П. Щербакова, И.Н. Васенева) и «Полимерный композиционный материал для нагруженных агрессивостойких изделий» (авторы: И.Н. Васенева, Т.П. Щербакова, Ю.И. Рябков); инновационный проект Института агробиотехнологий ФИЦ «Новые сорта картофеля адаптированные к условиям Крайнего Севера» (авторы: П.И. Конкин, А.А. Юдин, Н.Т. Чеботарев, Н.М. Меркова, А.В. Митюшкин, Е.А. Симаков, Н.А. Гаитова, А.В. Бабела, Н.И. Пелевина, Г.Т. Шморгунов, А.А. Журавлев, А.Г. Тулинов, Е.А. Крепцова, Е.П. Сидоренко); инновационный проект Института физиологии ФИЦ «Устройство определения уровня координации у спортсменов – координиметр Евдокимова» (авторы И.О. Гарнов, Е.Р. Бойко, Н.Г. Варламова, Т.П. Логинова, Н.Н. Потолицына, А.А. Черных, В.Г. Евдокимов);

– XXIII Международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед» (Москва; заочный формат): в коллективной экспозиции институтов ФИЦ были представлены разработка Института химии ФИЦ – «Нанокристаллические частицы целлюлозы, полученные каталитическим сольволизом в органической среде», её авторы М.А. Торлопов, Е.В. Удоратина и Ф.В. Легкий получили золотую медаль; инновационный проект Института агробиотехнологий ФИЦ – «Новые сорта картофеля адаптированные к условиям Крайнего Севера», его авторы: П.И. Конкин, А.А. Юдин, Н.Т. Чеботарев, Н.М. Меркова, А.В. Митюшкин, Е.А. Симаков, Н.А. Гаитова получили серебряную медаль; разработка Института экономических и экологических проблем Севера – «Информационная

основа социально-экономического развития», её авторы Т.Е. Дмитриева и И.А. Чупрова получили серебряную медаль;

– XXIII Международная выставка химической промышленности и науки «Химия-2020» (Москва, Конгрессно-выставочный центр EXPOFORUM): представлено 23 научные разработки Института химии ФИЦ.

Включена в базу победителей номинации Роспатента «100 лучших изобретений России» (за 2019 г. и первое полугодие 2020 г.) разработка Института химии ФИЦ «Нанокристаллические частицы целлюлозы, полученные каталитическим сольволизом в органической среде» (авторы: М.А. Торлопов, Е.В. Удоратина, Ф.В. Легкий).

Опубликованы инновационные проекты ФИЦ в электронном сборнике инновационных проектов «Новаторы Севера» и электронных каталогах XXIII Международного салона изобретений и инновационных технологий «Архимед». Создан и опубликован новый каталог «Слет новаторов Севера-2020». Разработано 40 рекламных буклетов по инновационным проектам и продукции ФИЦ (**Ю.В. Комова**, ведущий инженер по патентно-лицензионной работе).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Опубликовано на сайте ФИЦ (www.komisc.ru) свыше 300 информационных материалов (количество посещений и просмотров – более 36 и 82 тыс. соответственно); продолжена планомерная работа с региональными и федеральными теле-, радио- и печатными средствами массовой информации по публикации материалов о деятельности ФИЦ (более 200 упоминаний в средствах массовой информации), а также информирование пресс-служб Минобрнауки РФ, РАН и УрО РАН об основных результатах деятельности ФИЦ; организовано более 20 интервью специалистов ФИЦ по различным направлениям их деятельности в печатных и телевизионных СМИ (**У.А. Волкова**, специалист по связям с общественностью).

Обеспечена защита информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации, а именно: контроль интернет трафика, мониторинг сетевых потоков, разграничение прав доступа к интернет ресурсам; непрерывный мониторинг вирусной активности, подавление атак, слежение за актуальностью антивирусных баз; администрирование сайтов (www.komisc.ru; www.izvestia.komisc.ru; www.sa.komisc.ru и nb.komisc.ru). Оказано содействие структурным подразделениям в организации научно-методической деятельности преподавателей – оснащение мультимедийной аппаратурой образовательного процесса. Организован периодический доступ сторонних организаций для обновления ими ПО и баз данных. Решено более 150 задач по заявкам от сотрудников структурных подразделений, в том числе подготовка и

настройка систем мультимедиа и аудиосистем для видео конференций и презентаций; составление технического задания для проведения торгов по закупке компьютерного оборудования; подготовка технического задания и установка специализированного программного обеспечения для редакционно-издательского отдела; приобретение лицензионного программного обеспечения для рабочих станций пользователей; наполнение базы СКУД (система пропуска); сгенерированы электронные цифровые подписи для сотрудников ФИЦ (**А.В. Амосов**, начальник отдела информационных технологий и безопасности).

ЖУРНАЛ «ИЗВЕСТИЯ КОМИ НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН»

Продолжено издание научного журнала «Известия Коми научного центра УрО РАН» (главный редактор – ак. РАН А.М. Асхабов), но уже отдельными тематическими сериями (с января 2020 г.) с обязательной рассылкой всех номеров журнала. Созданы редакционные коллегии серий для формирования, рецензирования и научного редактирования статей. Опубликовано шесть выпусков журнала четырех серий:

– серия «Науки о Земле» (ИГ ФИЦ) – № 1 (41) 2020. Объем 14 печ. л. и № 6 (46) 2020. Объем 14,5 печ. л. (отв. редактор серии – д.г.-м.н. А.М. Пыстин, отв. секретарь – к.г.-м.н. Е.В. Антропова);

– серия «История и филология» (ИЯЛИ ФИЦ) – № 2 (42) 2020. Объем 17,25 печ.л. и № 5 (45) 2020. Объем 12,0 печ. л. (отв. редактор серии – д.и.н. И.Л. Жеребцов, зам. отв. редактора – к.и.н. И.О. Васкул и д.филол.н. Е.В. Цыпанов, отв.секретарь – к.и.н. Д.В. Милохин);

– серия «Экспериментальная биология и экология» (ИБ ФИЦ) № 3 (43) 2020. Объем 8,5 печ. л. (отв. редактор серии – чл.-корр. РАН А.А. Москалев);

– серия «Физико-математические науки» (ИФМ ФИЦ) – № 4 (44) 2020. Объем 9,5 печ. л. (отв. редактор серии – д.ф.-м.н. Н.А. Громов, отв. секретарь – к.ф.-м.н. Д.А. Тимушев).

Подготовлено (с присвоением номера DOI) и опубликовано более 60 научных статей (76 печ. л.), 154 автора (преимущественно сотрудники ФИЦ, институтов и вузов Республики Коми и страны, а также из Казахстана и Белоруссии): Ухтинский государственный технический университет и Тимано-Печорский научно-исследовательский университет (г. Ухта); Институт физиологии природных адаптаций (г. Архангельск); Федеральный научный центр биоразнообразия земной биоты Восточной Азии ДВО РАН (г. Владивосток); Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН (Екатеринбург); Иркутский национальный исследовательский университет (г. Иркутск); Институт молекулярной биологии (г. Краснодар); Институт материальной культуры РАН и Национальный исследовательский университет (Москва); Российская

академия народного хозяйства и госслужбы при президенте РФ (г. Ростов-на-Дону); Всероссийский научно-исследовательский институт им. В.П. Карпинского РАН (ВСЕГЕИ), Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН) и Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург); Томский государственный университет (г. Томск); Белорусский государственный университет (г. Минск, Республика Беларусь). Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (г. Нур-Султан, Республика Казахстан).

Размещены материалы на сайтах Научной библиотеки ФИЦ (www.hb.komisc.ru), научной электронной библиотеки и Российской национальной библиотеки.

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ И УЧАСТОК ПЕЧАТИ И ПОЛИГРАФИИ

Продолжено обеспечение основных видов деятельности Центра печатными и электронными изданиями согласно плану редакционной подготовки, составленному на основании заявок обособленных подразделений и структурных отделов ФИЦ и утвержденному на объединенном ученом совете ФИЦ. Размещены все издания в системе РИНЦ, а также на сайтах Российской государственной библиотеки, Российской книжной палаты и Научной библиотеки ФИЦ.

Осуществлен комплекс организационно-технических мероприятий: редактирование текстовых материалов, разработка и окончательная корректура дизайна макета. Подготовлено и издано, в том числе более 25 наименований монографий, сборников научных трудов, докладов и авторефератов, общим объемом 185,0 уч.-изд. л. и общим тиражом 3 570 тыс. экз. Издано шесть номеров журнала «Известия Коми научного центра УрО РАН» по 200 экз.

Отредактировано, составлено, оформлено и отпечатано 1 500 цветных экземпляров поздравительных адресов, грамот, благодарностей, визиток, обложек, вкладышей для открыток, сертификатов).

Выполнены (без учета плановых изданий) печать различных бланков; печать+переплет журналов учета; ламинирование табличек для гаража и службы охраны труда; изготовление удостоверений для аспирантов и сотрудников ФИЦ; скрепление, разрезка, подрезка буклетов и программ для различных мероприятий общим; брошюровочно-переплетные работы (сталкивание, разрезка, подборка, скрепление, подрезка с трех сторон): сборники и блокноты для конференции; переплетные работы (документы для архива, отчеты и диссертации); ремонт с заменой испорченных страниц и переплет 20 книг для Научной библиотеки ФИЦ.

Продолжено привлечение внебюджетных средств: общая стоимость договоров на оказание платных услуг за 2020 г. составила 128 322,25 руб.

(заказчики: Коми региональное отделение партии «Единая Россия», республиканский Центр народного творчества и повышения квалификации, Этнокультурный центр Ненецкого автономного округа, а также физические лица).

Приняты на работу два выпускника (бакалавры) Сыктывкарского государственного университета и Сыктывкарского лесного института на должность дизайнера печатной продукции: специальные целевые места выделены по программе Минобрнауки РФ по содействию занятости выпускников (**И.В. Курляк**, начальник редакционно-издательского отдела).

МАЛАЯ АКАДЕМИЯ

В 2019/2020 учебном году в Малой академии ФИЦ проводили занятия в форме лекций, практических занятий, лабораторных работ, полевых исследований и экскурсий для школьников 7–11 классов по следующим направлениям:

– **олимпиадная математика – путь в математическую науку:** на базе Физико-математического института ФИЦ (координатор – **к.ф.-м.н. В.Ю. Андрюкова**) прочитаны лекции и проведены практические занятия (к.ф.-м.н. Д.Б. Ефимов, д.ф.-м.н. А.В. Жубр, И.В. Костяков, к.ф.-м.н. В.В. Куратов, Д.А. Тимушев) для 14 учащихся 10–11 классов сыктывкарских лицеев по темам: задания с параметрами, планиметрия, стереометрия, шахматные доски и фигуры, комбинаторика, теория графов, метод математической индукции, логические задачи и теория чисел; на практических занятиях решали варианты задач Всероссийской олимпиады школьников и входящих в Перечень олимпиад школьников. Среди прошедших обучение школьников А. Андрюков (10 класс, Технологический лицей, г. Сыктывкар) – победитель муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников и два призера её республиканского этапа: А. Андрюков (10 класс, Технологический лицей, г. Сыктывкар) и Д. Данилов (10 класс, Физико-математический лицей-интернат, г. Сыктывкар), а также семь учащихся стали призерами различных олимпиад из Перечня олимпиад школьников.

– **физиология:** на базе Института физиологии ФИЦ (координатор – **Н.А. Киблер**) 250 школьников (8–10 классы) из городских лицеев, школ и детского технопарка «Кванториум», а также сельских школ в районах Республики Коми на экскурсиях и занятиях (д.б.н. М.Ф. Борисенков, к.х.н. Ф.В. Витязев, к.б.н. И.О. Гарнов, к.б.н. Т.П. Логинова, Е.А. Михайлова, к.б.н. О.И. Паршукова, к.х.н. О.А. Патова, д.б.н. С.В. Попов, В.В. Смирнов, к.б.н. В.Д. Шадрина,) узнали о новых достижениях в области физиологии и биохимии. Проведены экскурсии по лаборатории «Физиологии сердца», отделам «Молекулярная иммунология и биотехнология» и «Экологической и медицинской физиологии»; прочитаны лекции на

темы: «Насосная функция сердца холоднокровных при разных температурных условиях и различной ЧСС», «Средства восстановления организма в спорте» и «Кардиоэлектрическое поле»; выполнены практические работы: «Методы исследования электрических и гемодинамических процессов у млекопитающих (на примере крысы)», Способ получения функциональных пищевых ингредиентов для профилактики избыточного веса», «Метод исследования ионных каналов в кардиомиоцитах сердца крысы», «Хронотип, пищевое поведение и интеллект у школьников», «Свойства ферментов», «Изучение механизмов регуляции аппетита не утилизируемыми полисахаридами пищи» и проведено психофизиологическое тестирование школьников.

– **химия:** на базе Института химии ФИЦ (координатор – **О.Н. Гребёнкина**) проведен «День открытых лабораторий», приуроченный ко Дню российской науки, для 30 студентов Сыктывкарского торгово-технологического техникума и городских школьников: химическая викторина, экскурсия в лаборатории, показ демонстрационных химических опытов по разделению и очистке химических веществ методом колоночной хроматографии. Проведены экскурсии в лаборатории керамического материаловедения и медицинской химии, где школьникам был показан сканирующий электронный микроскоп, описан принцип его действия и области применения, продемонстрировано показательное исследование, рассказано об основных методах получения керамических материалов из природного и синтетического сырья с заданными химическими свойствами, а также о приборах и методиках, применяемых при синтезе органических веществ.

– **экология:** на базе Института биологии ФИЦ (координатор – **к.б.н. С.Н. Плюснина**) проведена XXI республиканская школьная конференция научно-исследовательских работ по экологии. Представлены материалы 43 исследовательских проектов учащихся из 23 образовательных учреждений Республики Коми (Княжпогостский, Корткеросский, Сыктывдинский и Сысольский районы, города Сыктывкар, Ухта и Сосногорск) и Вологодской области. Обсуждены вопросы биоразнообразия и сохранения растительного и животного мира родного края, методы и результаты экологического мониторинга окружающей среды, проблемы состояния здоровья подростков; часть материалов была посвящена биотехнологическим исследованиям и изучению компонентов круговорота веществ в экосистемах. Выполнены работы под руководством научных сотрудников, учителей и педагогов дополнительного образования из 26 организаций. Участникам конференции и их руководителям выданы сертификаты. Опубликованы «Материалы XXI республиканской школьной конференции научно-исследовательских работ по экологии». Выполнены школьниками (при взаимодействии научных сотрудников ИБ ФИЦ и учителей Республики Коми на протяжении года) исследователь-

ские проекты по направлениям микология, альгология, лишеноиндикация, экологическая ботаника, энтомология, молекулярная биология и биотехнология, а также поставлены эксперименты для изучения компонентов круговорота веществ в экосистемах. Представлены полученные результаты на школьных олимпиадах и конференциях разного уровня по биологии и экологии;

– **эволюция и сравнительная физиология сердечно-сосудистой системы:** на базе Отдела сравнительной кардиологии ФИЦ (координатор – **к.б.н. А.Г. Ивонин**) под руководством м.н.с Е.В. Заминой проведено исследование физической работоспособности учащихся 8–10 классов Вильгортской школы № 2» им. В.П. Налимова. По результатам данной научно-исследовательской работы ученица девятого класса Ю. Носова выступила с устным докладом на VIII межрегиональной конференции «Спиридоновские чтения», посвященной 100-летию образования Республики Коми.

– **школа инноваций:** на базе ФИЦ (координатор – **Ю.В. Комова**). Рассмотрены на лекционных занятиях со школьниками основы авторского и патентного права, обсуждены их творческие идеи и работы, выявлены значимые и уникальные РИД, оформлены в форме проекта и направлены на международный конкурс «Школьный патент – шаг в будущее». Всего прослушали лекции более 30 школьников. Разработаны и написаны в результате индивидуального обучения (в 2018–2019 г. и 2019–2020 г. – четыре и два школьника соответственно) научно-исследовательские проекты, с которыми выпускники Малой академии участвовали в международной олимпиаде по интеллектуальной собственности для старшеклассников «Изобретательство и исследовательская активность молодежи – формирование современной интеллектуальной элиты мира»; данная олимпиада является единственной в России, связанной с интеллектуальной собственностью. В 2019 г. С. Лапунькова (11 класс, Сыктывкарская школа № 18) с проектом «Разработчик результата интеллектуальной деятельности – специалист» признана (решение международной экспертной комиссии) победителем и получила приз Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и сертификат, дающий право на бесплатное обучение в Российской государственной академии интеллектуальной собственности, где она и обучается в настоящее время. В 2020 г. А. Ярыгин (10 класс, Яренская средняя школа) с научно-исследовательской работой «Интеллектуальная собственность в творчестве» вошел в шестерку финалистов олимпиады по интеллектуальной собственности для старшеклассников «Изобретательство и исследовательская активность молодежи – формирование современной интеллектуальной элиты мира» и награжден почетной грамотой Российской государственной академии интеллектуальной собственности, а также получил Гран-при международного конкурса «Школьный патент».

– шаг в будущее» в номинации «Мастер дизайна»; оформил и подал при консультационной поддержке Центра поддержки технологий и инноваций ФИЦ заявку № 2020502016 на выдачу патента на промышленный образец «Декоративное подвесное изделие «Ловец снов – морская пена».

Обучение основам интеллектуальной собственности в рамках направления «Школа инноваций» Малой академии ФИЦ вызывает большой интерес у школьников, повышает их личностный рост и активизирует творческую деятельность.

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

ФИЦ традиционно использует различные формы информационно-просветительской работы в целях популяризации научных знаний и пропаганды достижений и результатов научных исследований.

Институт химии

Сотрудники лаборатории ультрадисперсных систем (Laboratory of ultrafine systems – LUFFS) ведут страницу ВКонтакте «Нанохимия» (<https://vk.com/colloids>), где представлены материалы о научных исследованиях наносистем, поверхностных явлений и эффектов, межфазных взаимодействий. Доступна информация о научно-исследовательской работе, любопытных фактах и явлениях из мира науки, демонстрация самых красивых и интересных моментов из жизни лаборатории ультрадисперсных систем. На сайте института размещены видео материалы о работе лабораторий института, презентация, посвященная 25-летию со дня образования Института химии, найти новости науки, интересные факты и события.

Институт тесно взаимодействует со средствами массовой информации, делится в радио- и видеоэфирах новыми разработками, полезными в сельском, промышленном, бытовом хозяйстве. Вышел в свет четвертый выпуск сборника «Инновационные проекты и предложения», адресованный химикам, технологам, инженерам, предпринимателям и представителям бизнеса, заинтересованным в развитии научных исследований, создании новых материалов и изделий, совершенствовании процессов их производства и эффективного использования.

Институт биологии

Специалисты института в 20 интервью региональным и шести федеральным СМИ рассказали: о влиянии добычи золота на экосистемы национального парка «Югыд ва»; влиянии на окружающую среду бывших производственных объектов радиевого промысла в поселке Водный

Ухтинского района; об исследованиях таяния вечной мерзлоты в республике и как на этот процесс влияет человек; о развитии оленеводства, проблемах перевыпаса пастбищ и об использовании GPS-ошейников для оленей-вожаков; о причинах повышения частоты нападения волка на человека, «нашествия лис» в Сыктывкаре; о предварительном прогнозе численности популяций кровососущих комаров в летний период 2020 г., о неспособности комаров быть переносчиками коронавируса и о поиске способов регулирования численности кровососущих комаров в природных условиях; об истории появления клещевого энцефалита и о современном состоянии проблемы в Республике Коми и Ненецком автономном округе; о подготовительных работах к проведению VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева; о процессе подготовки к изданию и о презентации Красной книги Республики Коми, в которую вошли 534 редких и исчезающих вида животных и растений; о длительном полевом эксперименте по испытанию 42 клонов быстрорастущей гибридной осины в условиях Севера, древесина которой является «идеальным» сырьем для производства бумаги, картона, пиломатериалов и фанеры, а также используется как биотопливо; об урожайности грибов в Коми, о поиске новых видов грибов и о том, какое значение для экосистемы имеют грибы, как правильно собирать грибы, какие грибы считаются опасными, а также о научных проблемах старения – можно ли победить старение и чему человек может научиться у животных-долгожителей; от чего зависит и насколько точны эти прогнозы; о факторах, которые влияют на продолжительность жизни людей; о том, как замедлить старение с помощью лекарств и о веществах, которые могли бы увеличить продолжительность человеческой жизни.

Показан документальный фильм о сотруднике Института, ведущем российском ученом-биологе, занимающемся проблемами активного долголетия, докторе биологических наук, профессоре, чл.-корр. РАН – А. А. Москалеве (Первый канал, 21 октября 2020 г.).

Институт физиологии

В День открытых дверей для школьников и студентов проведены экскурсии по лабораториям института и рассказано об основных направлениях его деятельности.

Сотрудники Института ведут страницу ВКонтакте, где освещаются основные события из жизни института, размещены ссылки на интервью с сотрудниками. На странице также можно пройти on-line тестирование на содержание жирных кислот в продуктах, узнать об их значении и функциях в организме человека.

Институт тесно взаимодействует со средствами массовой информации, в течение года вышло около 20 интервью, публикаций и репорта-

жей, посвященных вопросам пищевой зависимости у школьников и подростков в условиях Севера, обоснованию границ территорий Крайнего Севера, разработке «умных пищевых продуктов», адаптации человека к космическим полетам, рекомендациям по здоровому питанию и образу жизни, физическим нагрузкам, обследованию спортсменов – членов сборных команд Республики Коми.

Институт геологии

В рамках празднования Дня российской науки проведена акция «День открытых лабораторий» на базе Геологического музея им. А.А. Чернова совместно с лабораторией «Палеонтологии». В этом году число гостей превысило 152 чел. Такое рекордное количество посетителей было связано с проведением акции в выходной день. Основными посетителями были люди старшей возрастной группы, группы студентов и школьников. Как и в прошлый год, посещение музея было преимущественно семейными группами.

Сотрудники Института активно сотрудничали с региональными и федеральными СМИ. В своих интервью печатным изданиям, информационным агентствам и телевизионным каналам они рассказали о мониторинге сейсмических событий в Республике Коми, об обнаружении в Сыктывкаре останков древней рыбы *Holonema*, о находке новой разновидности алмаза. В «Вестнике геонаук» были опубликованы научно-популярные статьи, посвященные 100-летию создания Северной научно-промысловой экспедиции, экспедиционным исследованиям сотрудников отдела геологии Базы по изучению Севера им. С.М. Кирова в годы Великой Отечественной войны.

В Геологическом музее им. А. А. Чернова реализован проект «Уникальные коллекции: оригиналы ископаемых остатков флоры и фауны», направленный на открытость и доступность общенаучного достояния, состоящего из типовых экземпляров новых видов (голотипов) и служит международным эталоном, обеспечивающим объективность в зоологической номенклатуре. На сайте Института геологии в разделе музея организована вкладка «Уникальные коллекции» с общими сведениями о голотипам. (в базу внесена информация о 399 типовых экземплярах); а также организованы выставки со свободным доступом на сайте музея / раздел выставки: «Каменные сказки»; «Экспедиционные исследования сотрудников отдела геологии Базы по изучению Севера им. С. М. Кирова в годы Великой Отечественной войны» (к 75-летию Победы в Великой Отечественной войне); «Медвежья пещера – 60 лет открытию»; «Недостроенная железная дорога Пинюг – Усть-Сысольск». Организована выставка совместно с детской творческой организацией «Радужка» «Прошлое Земли» со свободным доступом на сайте института; «Горные

породы и руды на дне Атлантического океана»; «Редкие земли Тимана». Подготовлена и проведена экскурсия для учеников 4-го класса школы № 25 (24 человека) на тему «Подземные богатства родного края», с викториной в конце экскурсии и вручением сладких призов. Созданы и активно ведутся научно-популярные телеграм-канал (Geo Stories) и страница в инстаграме (geo_stories.komi) об удивительных фактах и открытиях в области наук о Земле.

Институт агробиотехнологий

Проведены различные мероприятия, посвященные 30-летию со дня образования Института. День открытых дверей, проводимый в рамках Дня науки, для представителей сельскохозяйственных организаций, фермерских и личных подсобных хозяйств и всех заинтересованных лиц были организованы выставка научной литературы и изданий Института, мастер-класс ведущего специалиста по закупкам в сфере сельскохозяйственной деятельности, дегустация новых сортов и гибридов картофеля, ягод. На встрече с Главой Республики Коми В.В. Уйбой Институт представил новые сорта и перспективные гибриды картофеля, адаптированные к условиям Крайнего Севера, новые сорта многолетних районированных трав; различные виды плодовых, ягодных и декоративных растений плодово-ягодного питомника Института; установку для глубокой переработки животноводческих стоков; хеомостатную установку для культивирования микроводорослей и прочие инновационные разработки.

Проведен в рамках IV Межрегионального форума «Инновационный потенциал – будущее Республики Коми» детский конкурс «Лучшая идея для сельского хозяйства». Цель конкурса – стимулирование у детей изобретательской активности, научно-исследовательских навыков, творчества, фантазии, воображения, способностей к прикладному и художественному творчеству, развития интереса детей и педагогов к проблемам агропромышленного комплекса, сельского хозяйства, фермерского и приусадебного хозяйств.

Регулярно сотрудники Института давали интервью средствам массовой информации, в том числе телеканалам «Юрган» и ГТРК «Комигор», в полевой сезон проводили экскурсии на опытных участках Института, выступали с публичными лекциями, посвященными подготовке к полевому сезону, селекции и семеноводству картофеля и многолетних трав, выращиванию ягодных культур в условиях севера, проблемам и развитию животноводства республики. Специалисты рассказывали о том, как получить хороший урожай ягод в Коми, как бороться с борщевиком, как победить спад в сельском хозяйстве, как применять биотехнологические способы улучшения почвенного плодородия в земледелии. В информа-

ционной программе «Детали. Неочевидное» на телеканале Юрган проф. В.Г. Зайнуллин дал интервью на тему «Радиация сегодня: за и против»; в журнале «Регион» к.э.н. А.А. Юдин рассказал о достижениях своих коллег по части селекции картофеля.

Сотрудники Института входили в состав жюри на всероссийской олимпиаде школьников по экологии при Сыктывкарском государственном университете и на конкурсе мастеров машинного доения.

Пять научных разработок Института внедрены на сельхозпредприятиях, фермерских и личных подсобных хозяйствах Республики Коми, а также использованы в образовательных процессах высших учебных заведений России и Казахстана.

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера

Сотрудники Института активно участвовали в процессе популяризации и пропаганде научных знаний, выступая с публичными лекциями, давали теле- и радиоинтервью:

– д.э.н. Л.А. Попова неоднократно давала комментарии печатным и электронным СМИ, ГТРК «Коми гор» и «Юрган» по вопросам увеличения продолжительности жизни российского населения и достижения 80+, проблемам старения населения, повышения пенсионного возраста, воспроизводства среднего класса;

– к.г.н. Т.Е. Дмитриева рассказала в интервью телеканалу «Юрган» о стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года;

– д.э.н. В.В. Фаузер выступил экспертом по блоку «Демография» при обсуждении предвыборной программы Коми регионального отделения партии «Единая Россия» на конференции дискуссионного клуба «Рассвет Коми», в работе которой участвовали ученые ФИЦ, депутаты Государственной думы РФ и Госсовета РК;

– к.э.н. А.С. Щербакова выезжала в сельские поселения Корткеросского района Республики Коми для мониторинга строительства ФАПов совместно с Общероссийским общественным движением «Народный фронт «За Россию» в рамках национального проекта «Здравоохранение» и проекта «Село. Территория развития», а также принимала участие в работе онлайн-форума по сельскому туризму «И селу, и городу» и онлайн-форума «Зарубежный опыт развития кооперации в сельском хозяйстве», организованном при поддержке Общероссийского народного фронта и Российского союза сельской молодежи; кроме того, участвовала в работе XXII Российской агропромышленной выставки «Золотая осень», проведенной Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, регионального Форума социальных инноваций и инициатив, который проходил на площадке Финно-угорского этнопарка (с. Ыб),

регионального вебинара «Основы сельскохозяйственной кооперации, законодательство о сельскохозяйственной кооперации и правила организации работы кооператива», организованного Сельскохозяйственным потребительским консультационным кооперативом «М.О.С.К.В.У.» и Центром компетенций Республики Коми, и в дискуссии о последствиях пандемии коронавируса для деятельности сельхозпредприятий в рамках проекта «Германо-российский аграрно-политический диалог», организованной Российским союзом сельской молодежи. В составе делегации Сыктывкара стала победителем республиканского молодежного образовательного форума «Молодежь Коми–2020»;

– к.э.н. М.М. Стыров в течение года вел научно-популярные лекции для специалистов и учащихся о духовно-нравственном развитии общества, провел деловую игру «Собрать Русь», принимал участие в прямой линии Общественной приемной Главы РК, связанной с воспитанием подростков, семинарах инспекторов ПДН и МВД, заседаниях Семейного совета, социальных экспедициях в Выльгорт и Жешарт, участвовал в проведении Круглого стола о бедности и демографии в Общественной приемной РК совместно с Министерством труда и социального развития, онлайн-марафоне о финансовой грамотности, заседании научно-технического совета ЦИТ РК о демографии и пособиях, форуме «Финансовая грамотность», региональном этапе Рождественских чтений.

Институт языка и литературы и истории

Сотрудники Института языка, литературы и истории (ИЯЛИ) находятся в постоянном контакте со средствами массовой информации: состоялось более 40 выступлений в различных теле- и радиопрограммах. В научно-популярных изданиях и в научно-популярных журналах, газетах и сборниках и СМИ вышло более 150 материалов об ИЯЛИ, а на его сайте было размещено более 160 информационных материалов о мероприятиях, в которых принимали участие руководство и научные сотрудники, систематически размещаются новости историко-филологических наук. Большую популяризаторскую деятельность вели сотрудники Научного музея археологии ИЯЛИ.

Сотрудники ИЯЛИ ведут активную преподавательскую и профориентационную деятельность в ВУЗах и среднеспециальных учебных заведениях Республики Коми, привлекая способных учеников в аспирантуру ФИЦ. Изданы крупные научно-популярные работы, имеющие высокую социальную значимость, в том числе:

– Сыктывкар в прошлом и настоящем (исторические очерки) / И.Л. Жеребцов, О.И. Азаров, Б.Р. Колегов, М.Б. Рогачев, М.В. Таскаев, А.П. Обедков, А.Д. Напалков. Сыктывкар, 2020. 664 с.



Посвящена исследованию истории столицы Республики Коми с древнейших времен до начала XXI в., описанию социально-политических, социально-экономических и демографических процессов в истории города на российском Севере в течение нескольких веков. Появление первых людей на территории Сыктывкара, первое упоминание о погосте Усть-Сысола в исторических источниках, преобразование Усть-Сысолы в уездный город Усть-Сысольск, жизнь и быт горожан

в XVIII – в начале XX вв., события Первой мировой и Гражданской войн и революции, Сыктывкар в первые десятилетия советского периода истории и в годы Великой отечественной войны, развитие столицы Республики Коми во второй половине XX в. и начале XXI в. – эти и другие сюжеты нашли свое отражение на страницах обобщающего труда. В приложениях собран справочный материал о руководителях города. Издание снабжено большим количеством иллюстраций.

– Нэмöвöйсь зарни кудйысь моляс (Бусинки золотого короба). Киров, 2020. 122 с. – (Авторы текстов: Г.С. Савельева, А.Н. Рассыхаев, Л.С. Лобанова; отв. за выпуск Л.В. Баева, Т.Н. Бушенева, Д.И. Шомысов).

Подготовлена в рамках участия сотрудников сектора фольклора в межведомственной рабочей группе по подготовке паспортов объектов нематериального культурного наследия Республики Коми. В издание вошли паспорта трех объектов из Единого реестра объектов нематериального культурного наследия Республики Коми, подготовленные фольклористами ИЯЛИ. Книга является локально-тематической и охватывает нившерскую фольклорную традицию коми. В публикацию включены такие объекты как «Традиции игры с овечьими лодыжками (с шегами) в культуре коми» (А.Н. Рассыхаев), «Народные традиции домашнего богослужения в с. Нившера Корткеросского района» (Л.С. Лобанова, А.Н. Рассыхаев) и «Рождественские традиции села Нившера» (Г.С. Савельева). К текстам подобраны фотографии и видеоматериалы, сделанные во время экспедиционных исследований.

– Некрасова О.И., Пунегова Г.В., Цыпанов Е.А. Секреты коми языка в рассказах. М., 2020. 152 с.

Представлено первое издание на русском языке о языке коми народа и содержит сведения о характерных особенностях коми языка в области произношения звуков, построения слов и предложений, а также о его характерных чертах в грамматике, синтаксисе и словарном составе. Книга пробуждает интерес к освоению языка коренного народа республики. Авторы раскрывают определенные лингвистические загадки и «ребусы», тем самым устраняя популярный стереотип о коми языке, как о трудном для изучения. О коми языке как родном и любимом языке коми поэты написали множество стихов, начиная с основоположника коми литературы И.А.Куратова, который полагал, что по оригинальности содержания зырянский язык есть один из замечательнейших языков Европы, язык такой логической постройки, каков зырянский и вообще финские, достоин внимания потому, что изучение его развивает способность мышления; также приведены цитаты поэтов, писателей, ученых, путешественников, корифеев мировой науки, которые высоко отзывались о коми языке, в их числе Н.И. Надеждин, М. Горький, В.Н. Майнов, П.В. Засодимский, М.И. Михайлов, С.В. Мартынов, П.А. Сорокин.

Отдел информационных технологий и безопасности

Организован совместно с Сыктывкарским государственным университетом им. П. Сорокина дистанционный конкурс творческих работ «Научные забавы» для учащихся общеобразовательных учреждений г. Сыктывкара.

АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Введена в эксплуатацию автоматизированная система электронного документооборота «VEDA» для регистрации входящей, исходящей корреспонденции, приказов, распоряжений и иной документации. Разработана номенклатура дел на 2021 г., подготовлена сводная номенклатура для ФИЦ, включая номенклатуры дел обособленных подразделений. Издано 240 приказов и 35 распоряжений по основной деятельности и административно-хозяйственным вопросам. Проведена экспертиза ценности документов, отбор и подготовка дел к передаче в архивный фонд ФИЦ, выделены к уничтожению документы, не подлежащие хранению. Зарегистрировано 3 180 входящих (в том числе 965 докладных от обособленных подразделений и поручений руководства), 1 690 исходящих документов и 96 документов, содержащих несекретные сведения ограниченного распространения. Отправлено почтовой простой и заказной корреспонденции – 1 560 и 225 писем соответственно. Подготовлены прямые договоры на оказание услуг экспресс-доставке почтовых отправлений, на оказание услуг почтовой связи (прием, обработка, пересылка, доставка, бокс-сервис), по поставке государственных знаков почтовой оплаты (почтовые марки, конверты), по экспресс-доставке посылок. Оформлено и выдано 104 служебных удостоверения (**М.Н. Леонова**, начальник общего отдела).

Продолжено документационное обеспечение кадровой работы: ведение организационной и распорядительной документации по персоналу; ведение документов по учету и движению работников; организация кадрового документооборота; сбор и анализ информации о потребностях в кадрах; организация поиска, привлечения, подбора и отбора работников; организация и проведение аттестации работников; администрирование процессов и документооборота при проведении аттестации и реализации ее результатов; реализации решений при проведении конкурсов на замещение должностей научных работников. Издано более 3 800 приказов по личному составу; более 2 тыс. приказов по иным основаниям, в том числе приемы, увольнения, переводы и выплаты); более 600 справок с места работы. Оформлено 295 приемов на работу и расторгнуты 268 трудовых договоров; по заявлениям работников оформлены электронные трудовые книжки. Направлены на дополнительную профессиональную подготовку и переподготовку 53 чел. Проведена аттестация 54 работников. Заполнено более 1 700 листов нетрудоспособности. (**Л.М. Логвиненко**, начальник отдела кадров).

Внесено 21 изменение в штатное расписание ФИЦ с экономическими расчетами к указанным изменениям. Выполнено: 1) формирование и

свод плана финансово-хозяйственной деятельности ФИЦ за 2020 год и плановый период 2021–2022 гг. и своевременное внесение изменений к плану финансово-хозяйственной деятельности; 2) учёт и распределение субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания: общая сумма субсидии составила – 1 186 444 900,00 руб., в том числе: выполнение научно-исследовательской работы – 1 135 007 800,00 и указа Президента Российской Федерации (№ 597 от 07.05.2012 г.) «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» – 17 267 800,00; уплату налоговых обязательств на уплату имущественного и земельного налогов – 15 115 600,00; уплату труда и страховых взносов вновь принятым сотрудникам – выпускникам 2020 г. – 5 583 000,00; оказание образовательных услуг высшего образования (аспирантура) – 13 470 700,00 руб.; 3) формирование запросов учредителю о потребности целевых субсидий на компенсацию расходов по оплате проезда к месту отпуска и обратно для лиц, работающих в федеральных государственных учреждениях, расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях и субсидии на уплату взносов на капитальный ремонт помещений в многоквартирных домах; 4) формирование сводной информации о подтверждении потребности в неиспользованных на начало текущего года остатков средств целевых субсидий, в соответствии с порядком, утвержденным Минобрнауки России; 5) формирование и учёт стипендиального фонда аспирантов.

Получены целевые субсидии в общей сумме 75 062 331,66 руб., в том числе: субсидия (№ 01-05) для 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 – 22 680 193,74 руб.; субсидия (№ 01-10) в целях выплаты стипендий аспирантам – 7 163 468,76 руб.; субсидии (№ 02-01) для проведения капитального ремонта объектов недвижимого имущества – 19 798 374,05 руб.; субсидия (№ 02-99) на уплату взносов по капитальному ремонту служебных помещений в многоквартирных домах – 318 300,00 руб.; субсидия (№ 08-04) на капитальный ремонт фасадов зданий и прочие расходы к 100-летию Республики Коми – 25 101 995,11 руб.

Распределены (табл. 1, 2) гранты, предоставленные из федерального бюджета в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации с учетом сумм софинансирования, и гранты, предоставленные Российским научным фондом (РНФ) и Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ).

Выполнено формирование смет по средствам от приносящей доход деятельности в разрезе направлений деятельности, кодов бюджетной классификации, договоров. Осуществлен контроль над освоением и не-

Таблица 1

Обособленное подразделение ФИЦ	Сумма, руб.		
	грант	софинансирование	итого
Грант в виде субсидии (соглашение № 075-15-2020-869 от 09.10.2020) 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»			
Институт биологии	9 424 999,56	2 387 292,48	11 812 292,04
Институт геологии	5 892 686,32	652 943,00	6 545 629,33
Институт химии	4 823 495,31	336 322,89	5 159 818,20
Институт агробиотехнологий	1 396 495,21	97 371,98	1 493 867,18
Итого	21 537 676,40	3 473 930,35	25 011 606,75
Грант в виде субсидии (соглашение № 075-15-2019-616 от 11.06.2019 и № 075-15-2019-615 от 11.06.2019) для материальной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук в рамках реализации указа президента РФ (№ 146 от 09.02.2009 г.)			
Институт Биологии (Е.Н. Прошкина)	600 000,00	0,00	600 000,00
Институт химии (В.И. Михайлов)	600 000,00	0,00	600 000,00
Итого	1 200 000,00	0,00	1 200 000,00
Всего	22 737 676,40	3 473 930,35	26 211 606,75

допущением перерасхода средств федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания, целевых субсидий и целевых средств; расходованием фонда стимулирующих выплат. Выполнен успешно (на 200,4 %) указ президента РФ (№ 597 от 07.05.2012 г.) «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» в части доведения средней заработной платы научных сотруд-

Таблица 2

Сумма гранта, руб.				
РНФ	РФФИ	РФФИ – Коми	Отдел культуры Посольства Велико- британии в Москве	итого
Федеральный исследовательский центр				
–	–	201 000,00	–	201 000,00
Институт биологии				
3 000 000,00	18 329 000,00	640 500,00	–	21 969 500,00
Институт геологии				
6 000 000,00	5 984 806,82	439 500,00	450 000,00	12 874 306,82
Институт химии				
5 000 000,00	10 928 000,00	679 000,00	–	16 607 000,00
Институт физиологии				
12 000 000,00	1 100 000,00	–	–	13 100 000,00
Институт языка, литературы, истории				
–	939 000,00	239 000,00	–	1 178 000,00
ИСЭиЭПС				
–	2 400 000,00	–	–	2 400 000,00
Итого				
26 000 000,00	39 680 806,82	2 199 000,00	450 000,00	68 329 806,82

Примечание: прочерк – грант отсутствует.

ников до уровня 200 % средней заработной платы по Республике Коми (составила 48 858 руб.) в соответствии с письмом Минэкономразвития России (№ Д14и-40314 от 03.12.2020) «О предоставлении информации на письмо Минобрнауки России (№ МН-18/1432-АО от 19.11.2020 г.)» (**Н.Н. Сахарова**, начальник финансово-экономического отдела).

Продолжено сопровождение 339 договоров с поставщиками; 29 договоров с покупателями платных услуг и договоров аренды. Подготовлены 15 ответов и разъяснений, расчетов по запросам контролирующих органов. Проведены внеочередная и годовая инвентаризации. Обеспечена ежемесячная и ежеквартальная сдача 77 мониторингов (сводных) на

порталах Минобрнауки РФ. Сданы 47 ежемесячных, ежеквартальных и разовых статотчетов (в том числе сводных); 64 ежемесячных, ежеквартальных и годовых налоговых деклараций и расчетов во внебюджетные фонды; годовых и квартальных бухгалтерских отчетов в общей сложности в количестве 135 форм (**А.И. Матвеев**, главный бухгалтер-начальник отдела бухгалтерского учета и отчетности).

Проведена под руководством **Т.В. Громовой**, заместителя директора ФИЦ, работа в отделах закупок; правовых и имущественных отношений; капитального строительства, ремонта и эксплуатации зданий; службе главного энергетика; гараже.

Проведены 73 электронных аукциона на сумму 62,334 млн. руб., в том числе на приобретение материалов для научных исследований, в том числе лабораторные животные и реагенты); закупку топлива, запасных частей и расходных материалов к транспортным средствам; подписку и книжную продукцию и иные виды закупок; общая экономия по результатам состоявшихся аукционов составила 5,3 млн. руб., в том числе за счет средств целевой субсидии на капитальный ремонт. Направлено на оплату контрактов (договоров) на оказание коммунальных услуг 39,915 млн. руб. Отмечено, что совместные закупки с обособленными подразделениями позволили оптимизировать риски, связанные с увеличением количества закупок. Выделена Минобрнауки России субсидия для ФИЦ, как учреждению I категории, в рамках национального проекта «Наука» для обновления приборной базы в размере 21,5 млн. руб. Приобретено на условиях софинансирования из внебюджета обособленных подразделений дорогостоящее научное оборудование на общую сумму 25,0 млн. руб.; всего заключено девять контрактов на девять единиц оборудования для обеспечения увеличения показателей выполнения государственного задания. Проведена с учетом изменений законодательства корректировка действующих локальных нормативных актов ФИЦ. Изменена структура взаимодействия обособленных подразделений с ФИЦ при постоянном мониторинге их работы; определен лимит закупок по прямым договорам для обособленных подразделений. Подготовлены условия (в том числе путем создания внутренних регламентов) для дальнейшей централизации и возможности соблюдения требований федерального законодательства по закупочной деятельности (**С.К. Кудинов**, начальник отдела закупок).

Продолжен учет особо ценного движимого и недвижимого имущества, находящегося в оперативном управлении ФИЦ, в том числе земельных участков, находящихся в постоянном бессрочном пользовании; кадастровый учет и государственная регистрация недвижимого

имущества, находящегося в ведении ФИЦ; контроля над целевым и рациональным использованием федерального имущества, а также его сохранностью; заключение договоров, в том числе аренды, найма специализированных жилых помещений и помещений в общежитии; правовое обеспечение деятельности учреждения, в том числе договорная и претензионно-исковая работа; взаимодействие с правоохранительными, надзорными и судебными органами; работа с нанимателями служебных жилых помещений и помещений в общежитии и арендаторами помещений ФИЦ. Учтены в реестре федерального имущества 460 объектов, в том числе 222 объекта недвижимого имущества, включая земельные участки, и 217 объектов особо ценного движимого имущества и 21 объект интеллектуальной собственности. Сформировано 43 комплекса недвижимости по принципу расположения на одном земельном участке нескольких объектов капитального строительства. Проведен сбор, обработка и представление информации в Минобрнауки России о закреплённом за ФИЦ недвижимом имуществе. Утвержден перечень особо ценного движимого имущества ФИЦ, в который включен 221 объект нефинансовых активов, при этом в реестре федерального имущества учтены 237 объектов, в том числе объекты интеллектуальной собственности (приказ Минобрнауки России № 135 от 13.03.2019 г. и приказом ФИЦ № 71 от 29.03.2019 г.). Актуализированы сведения об объектах, подлежащих учету в реестре федерального имущества (РФИ), в том числе особо ценное движимое имущество, в межведомственном портале по управлению государственной собственностью и (информационная автоматизированная система «Мониторинг», при взаимодействии с территориальным управлением (ТУ) Росимущества в Республике Коми, Уральским ТУ Минобрнауки России. Бесплатно через Уральское ТУ Минобрнауки России получены выписки из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) для объектов недвижимого имущества, что позволило исключить прямые затраты ФИЦ. Ликвидировано в связи с отсутствием деятельности ООО «Вэрва», сведения о размере доли (34 %) ФИЦ в уставном капитале исключены из РФИ. Зарегистрировано в ЕГРН право собственности Российской Федерации и право оперативного управления в отношении 12 жилых помещений (квартиры № 1–12) и двух нежилых помещений в построенном многоквартирном доме для молодых ученых и специалистов. Проведено консультирование организаций и оказана помощь в сборе документации по согласованию с учредителем сервитутов для АО «Монди Сыктывкарский ЛПК», ПАО «Газпром», ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Северо-Запада», «Комиэнерго», ООО «Лигато», АО «Лимб», ООО «Газпром проектирование».

Подготовлено 59 договоров найма жилых помещений в общежитии, найма служебных жилых помещений; соглашений о внесении измене-

ний и дополнений в действующие договоры найма жилых помещений и их расторжении; 59 ходатайств о регистрации нанимателей и членов их семей в служебном жилье. Передано и принято на учет в связи с отказом нанимателей от служебного жилья 32 служебных жилых помещения. Организован учет и сохранность документов, содержащих персональные данные сотрудников: учетные дела нанимателей жилых помещений, находящихся в оперативном управлении ФИЦ; учетные дела молодых ученых, изъявивших желание стать участниками ведомственной целевой программы «Оказание государственной поддержки гражданам в обеспечении жильем и оплате жилищно-коммунальных услуг» (2020–2025 гг.) государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» на 2018–2025 гг. Получено положительное решение о предоставлении государственной субсидии для приобретения жилых помещений в рамках государственной программы, два отрицательных решения в отношении молодых ученых, подавших документы в 2019 г. по указанной программе; лицензия в интересах Института физиологии на осуществление деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений.

Проведена в досудебном порядке работа с нанимателями, имеющими задолженность за ЖКУ, что позволило сократить количество обращений ФИЦ в суд. Подготовлено и направлено в суды общей юрисдикции всего восемь заявлений (кроме выселения), из них: четыре исковых заявлений о взыскании задолженности по оплате жилищно-коммунальных услуг и заявлений о выдаче судебных приказов на сумму 80 851,14 руб.; жалоба по обжалованию штрафа, вынесенного УФАС по Республике Коми; заявление о предоставлении отсрочки по исполнению судебного решения; удовлетворено судом исковое заявление ФИЦ об обязании контрагента выполнить работы; всего на исполнении в Службе судебных приставов по Республике Коми находятся 17 исполнительных производств на сумму 337 494,31 руб. Направлено 22 претензионных письма и уведомления, из них: восемь претензий об оплате пеней по заключенным контрактам на сумму 41 096,04 руб., 13 уведомлений о задолженности на сумму 141 875,06 руб. (в добровольном порядке оплачено 146 471,10 руб., что составляет 80 % всей суммы долга); удовлетворено Арбитражным судом Республики Коми исковое заявление не имущественного характера об обязании выполнить работы по контракту. Урегулированы договорные отношения с региональным оператором по вывозу твердых бытовых отходов и подписан договор их вывоз на выгодных для ФИЦ условиях.

Подготовлены проекты договоров (контрактов) с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями на поставку товаров, оказание услуг, выполнение работ для нужд учреждения, а также юри-

дическая экспертиза договоров, заключаемых в порядке реализации федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (№ 44-ФЗ от 5 апреля 2013 г.). Обеспечена на постоянной основе процедура согласования поступающих договоров и дополнительных соглашений к ним (**А.М. Суханов**, начальник отдела правовых и имущественных отношений).

Проведены весенние и осенние осмотры, подготовлены акты о техническом состоянии зданий, сооружений и прилегающих к ним территорий, инженерного оборудования и коммуникаций, переданных ФИЦ в оперативное управление. Составлены акты и сметная документация для проведения капитального и текущего ремонта зданий. Направлены заявки о потребности в дополнительных бюджетных ассигнованиях в Минобрнауки России на выполнение работ по обследованию и проектированию недвижимого имущества на 2020 г. (субсидия № 02-08 и 02-10, общая сумма 1 349 736 руб.). Получены субсидии Минобрнауки России на выполнение капитального ремонта недвижимого имущества в 2020 г. (№ 02-01, общая сумма – 12 млн. руб.) и в 2020–2021 г. в рамках проведения мероприятий к 100-летию юбилею Республики Коми (№ 08-04 общая сумма – 30 млн. руб.).

Проведен технический надзор на объектах капитального ремонта. Выполнены в 2019–2020 г. замена ворот, частичный ремонт или замена кровли двух гаражей, металлических ворот и устройство наплавляемой (плоской) кровли здания неотапливаемого склада, оконных блоков из ПВХ конструкций и дверных блоков здания азотно-кислородной станции; гидроизоляция, утепление и ветрозащита чердачного помещения здания Института биологии; лестничной клетки в здании детского сада (субсидия № 02-01 на общую сумму 9 012 251,01 руб.). Завершены ремонт крыльца и отмостки, а также установка шесть опор для наружного освещения здания лабораторного корпуса Института химии работ; фасада и центрального входа зданий Института биологии, Института геологии и гуманитарных наук, научной библиотеки и президиума, с заменой водосточной системы и покрытия кровли, оконных блоков ПВХ и входных групп на ПВХ двери, ремонтом тамбуров (субсидия № 08-04 на общую сумму 15 939 451,15 руб.). Проведено по заявкам техническое обслуживание зданий и сооружений. Выполнен запланированный текущий ремонт собственными силами штатных работников ФИЦ. Составлены акты на списание материальных ресурсов (**Е.И. Володин**, начальник отдела капитального строительства, ремонта и эксплуатации зданий).

Выполнены в рамках программы энергосбережения электромонтажные работы в зданиях ФИЦ; проведена замена вышедших из строя ламп

освещения, выключателей, розеток; электросварка; проверка работоспособности электродвигателей насосов пожаротушения в здании; заключены договора на обслуживание лифтового имущества. До начала отопительного сезона и после него проведены промывка и гидравлическое испытание системы отопления зданий; ликвидация воздушных пробок в стояках центрального отопления на объектах; осуществлен ремонт и контроль над поддержанием инженерных коммуникаций в исправном техническом состоянии; заключены государственных контракты с ресурсоснабжающими организациями на поставку коммунальных услуг (**Д.Н. Михайлов**, главный энергетик ФИЦ).

Продолжена плановая работа гаража – структурного подразделения ФИЦ, на балансе которого находится 51 единица автомобильной и специализированной техники. Исполнены все заявки, поступившие от обособленных и структурных подразделений для выполнения государственного задания ФИЦ. Выполнены сельскохозяйственные работы на земельных участках, закрепленных за ФИЦ. Проведены экспедиционные выезды по РФ и РК (водители находились в полевых и экспедиционных выездах 383 дня), в том числе в отдаленные и труднодоступные районы, а также к местам выполнения трудовых обязанностей; осуществлена доставка сотрудников в другие города РФ на мероприятия, связанные с уставной деятельностью ФИЦ (Вуктыльский, Койгородский, Княжпогостский, Печорский Прилузский, Сосногорский, Сыктывдинский, Троицко-Печорский, Усинский, Усть-Вымский, Усть-Куломский, Усть-Цилемский и Ухтинский районы Республики Коми, а также города Архангельск, Екатеринбург, Ижевск, Казань, Коряжма, Кудымкар и Тверь): общий пробег, выполненный автомобилями, составил 184 870 км, в том числе экспедиционные научные выезды за пределы г. Сыктывкара: ИБ – 51 892, ИГ – 26 596, ИЯЛИ – 7 958, ИХ – 4 092, ИФ – 4 900, ИАБТ – 1 558, ФИЦ – 3 957 км (**Д.М. Попов**, начальник гаража).

Реорганизован режим работы заведующего хозяйством и заведующего складом для централизации трудовых функций и объединение дублирующих функций двух должностей в одной. Не зафиксировано ни одного нарушения контрольно-пропускного режима и сохранности товарно-материальных ценностей. Проведены для противодействия распространению новой коронавирусной инфекции ежедневные влажные уборки, обработки мест общего пользования с использованием дезинфицирующих и антисептических средств, контроль над соблюдением масочного режима и контроль температуры тела не реже двух раз в сутки. Приобретено необходимое количество спиртосодержащих жидких антисептических и хлорсодержащих средств хозяйственно-бытового назначения, а также одноразовых и многоразовых масок, ручных

механических распыскивателей и антисептических влажных салфеток. Заключено 11 договоров на оказание услуг и выполнение различных видов работ, 35 договоров на поставку товаров и других материальных ценностей, а также доходные договоры по сдаче макулатуры, бумажных изделий и лома черных металлов на общую сумму 32 055 руб. Исполнено после внедрения в работу системы электронного документооборота свыше 2 100 входящих и исходящих поручений (**И.В. Воронин**, начальник отдела материально-технического и хозяйственного обеспечения).

Проведены по утвержденному плану проверки структурных подразделений с последующим оформлением актов и вводный инструктаж для всех вновь принимаемых работников. Организованы периодические медицинские осмотры для работников, занятых во вредных условиях труда, а также для работников отдела аспирантуры и дополнительного образования (медицинские осмотры работников структурных подразделений проводила врачебная комиссия ООО «Гигиия»). Разработаны и утверждены программы обучения по охране труда для руководителей и специалистов структурных подразделений в объеме 40 ч и при выполнении погрузочно-разгрузочных работ в объеме 20 ч (по новым программам обучено 95 работников).

Отмечено отсутствие несчастных случаев среди работников структурных подразделений. Проведены ежегодное испытание стремянок в структурных и обособленных подразделениях с последующим оформлением актов; измерения уровней освещенности и параметров микроклимата на рабочих местах в рамках производственного контроля, по результатам которых составлены отчеты с рекомендациями по улучшению условий труда. Представлены отчеты и необходимая информация о выполнении всех мероприятий по охране труда.

Выполнена специальная оценка условий труда на 128 рабочих местах с привлечением аккредитованной лаборатории Автономной некоммерческой организацией дополнительного профессионального образования «Северо-западный региональный центр охраны труда», выявлены 14 рабочих мест с классом 3.1 и два рабочих места с классом 3.2, вредный класс условий труда установлен по акустическому фактору, разработаны мероприятия для улучшения условий труда, подана в отношении 112 рабочих мест декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда в Федеральную службу по труду и занятости.

Приобретены в необходимых количествах маски защитные много-разовые, антисептики кожные, дозаторы для антисептиков, облучатели-рециркуляторы для обеззараживания воздуха, дезинфицирующее средство для обеззараживания поверхностей, термометры ртутные и термометры инфракрасные бесконтактные. Организована ревакцина-

ция работников ФИЦ против вируса клещевого вирусного энцефалита (весна) и гриппа и туляремии (осенью). Закуплены для работы кабинета предрейсового осмотра изделия медицинского назначения (маски медицинские, перчатки), мундштуки для алкотестеров, антисептики кожные и лекарственные препараты (**Е.В. Прокушева**, ведущий специалист по охране труда ФИЦ).

Скорректированы и согласованы с Управлением по делам ГО и ЧС Администрации МО ГО «Сыктывкар» планы: основных мероприятий в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности на объектах ФИЦ; действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; приведения в готовность нештатных формирований ФИЦ (санитарный пост, звено охраны общественного порядка, звено оповещения и связи). Разработан паспорт антитеррористической безопасности для здания Института агробиотехнологий ФИЦ. Обучено восемь человек на специализированных курсах гражданской обороны Управления по делам ГО и ЧС г. Сыктывкара по программам: «Руководители организаций, не отнесенные к категории по гражданской обороне», «Председатели и члены комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности», «Уполномоченные на решение задач в области ГО и ЧС», «Руководитель санитарного поста».

Проведены плановые неоднократные тренировки по теме «Эвакуация работников ФИЦ Коми НЦ УрО РАН в случае пожара» в структурных подразделениях ФИЦ. Устранены согласно предписанию МЧС РФ нарушения пожарной безопасности, а именно: установлены перила эвакуационной лестницы в здании гуманитарных наук и противопожарные двери в переходах здания гуманитарных наук и здания Института биологии ФИЦ; проложены в штробу электрические кабели эвакуационных лестниц; восстановлена пожарная сигнализация в кабинетах отдела аспирантуры и дополнительного образования; установлено ограждение кровли здания экспериментальных мастерских. Закуплены датчики пожарной сигнализации, огнетушители, пожарные рукава, знаки пожарной безопасности, светильники аварийного освещения, проведены испытания наружных противопожарных лестниц и работы по огнезащитной обработке чердачных помещений зданий гаража и Института геологии ФИЦ (**О.В. Юшкова**, начальник отдела мобилизационной подготовки и гражданской обороны).

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Институт биологии

Методы эколого-фаунистических исследований: Учебно-методическое пособие / Сост.: **С.В. Пестов**, В.М. Рябов; под общей редакцией В.М. Рябова, **Е.Я. Домниной**. Киров, 2020. 100 с.

Представлены рекомендации и методические руководства для юных исследователей животного мира и их руководителей. Предназначено для организации и проведения эколого-фаунистических и разноплановых зоологических исследований.

Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Е.В. Рябова, О.Н. Пересторонина, **Е.А. Домнина**, С.В. Шабалкина, **С.Ю. Огородникова**, Е.В. Коваль. Киров, 2020. 132 с.

Изложены впервые основные принципы организации системных исследований по изучению природных сред и объектов, предложена программа исследовательской деятельности в форме экопаспорта территории микрорайона школы, приведены апробированные методики. Заложены методические основы организации экомониторинга, которые необходимы преподавателю на организационном этапе системных экологических исследований. Основано на материале, который проходит апробацию в школах Кировской области и ориентировано на школьников и студентов. Предназначено также для учителей биологии, географии, экологии и педагогов дополнительного образования.

Институт агробиотехнологий

Юдин А.А., Романов Г.Г., **Облизов А.В.** Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: Учебное пособие. СПб., 2020. 168 с.

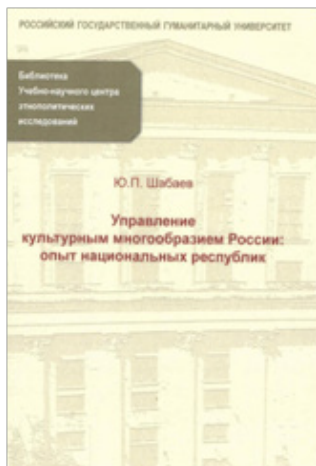
Рассмотрены теоретические вопросы целей и принципов оценки земельных участков, правового регулирования земельного рынка в России, различные подходы к оценке земли (доходный, сравнительный, затратный), оценки земель сельскохозяйственного назначения методом капитализации земельной ренты. Приведены для закрепления материала вопросы для самоконтроля, практические задания и тесты, словарь терминов. Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» всех форм обучения.

Основы сельскохозяйственных пользований: учебник / Г.Г. Романов, Г.Т. Шморгунов, Р.А. Беляева, Н.Н. Сокерина, Ю.П. Шубин, О.Н. Корнев; под редакцией Н.М. Большакова и Г.Г. Романова. – СПб., 2020. – 300 с.

Раскрыты и кратко охарактеризованы теоретические основы земледелия и растениеводства, современные технологии обработки почвы, выращивания и уборки продуктов полеводства, овощеводства и плодоводства; технология заготовки кормов; представлены основные породы и особенности разведения, содержания и кормления крупного рогатого скота, свиней, овец, кроликов, домашней птицы, крупных зверей и рыб; принципы выбора профиля подсобного хозяйства и организационно-экономические вопросы его создания. Помещены в конце каждой главы вопросы для самоконтроля, тестовые задания и ситуационные задачи. Предназначен для студентов направлений подготовки бакалавриата «Лесное дело» и «Землеустройство и кадастры» всех форм обучения.

Институт языка, литературы и истории

Шабаев Ю.П. Управление культурным многообразием России: опыт национальных республик: Учебное пособие. М., 2020. 174 с.



Обобщены теоретические основы и опыт управления культурным многообразием в России и современном мире; уделено основное внимание доктринальным основам, на которых строятся региональные модели государственной национальной политики и практики их реализации, включая языковую политику и способы презентации этничности в регионах. на примере национальных республик и автономных округов, где титульным населением являются финно-угорские народы; показаны этнодемографические и социальные изменения и их влияние на позиции этнонациональных движений, а также региональных властей; уделено особое внимание

анализу этноязыковых процессов; рассмотрена роль историко-культурного наследия в пропаганде культур и попытках формирования сфер влияния с помощью «мягкой силы». Подготовлено в рамках госзадания РГГУ (№ 075-0029-19-03 на 2019 г.) и одобрено учебно-научным центром изучения этнополитических и этнокультурных процессов РГГУ.

Пунегова Г.В. Коми язык: Учебник для вузов. М., 2020. 367 с.

Изложены особенности звукового, лексического и грамматического строя коми языка; предложены тексты для чтения, словники, разные виды упражнений, пояснения к ним, а также образцы выполнения заданий; включены тексты для самостоятельного чтения и перевода, приложения в схемах и таблицах, коми-русский и русско-коми словари; текстовый материал, предназначенный для самостоятельного чтения, знакомит с жизнью и бытом коми, некоторыми культурно-историческими событиями Республики Коми. Предназначен для студентов высших учебных заведений, аспирантов и преподавателей. Рекомендован к изданию Учебно-методическим отделом высшего образования (Москва) и соответствует современным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.



Патенты на изобретение

1. (Боровская Т.Г.) Патент № 2717240, Российская Федерация, МПК A61K 31/05 (2006.01) A61P 15/08 (2006.01). Средство для коррекции отдаленных последствий нарушений сперматогенеза, вызванных цитостатическим воздействием / Т.Г. Боровская, В.А. Григорьева, А.В. Вычужанина, М.Е. Полуэктова, Ю.А. Щемерова, С.И. Камалова, А.М. Дыгай, А.В. Кучин, И.Ю. Чукичева, Е.В. Буравлёв, О.В. Коллантай; Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2019117502; заявл. 05.06.2019; опубл. 19.03.2020; Бюл. № 8.

2. (Боровская Т.Г.) Патент № 2739491, Российская Федерация, МПК A61K 36/15 (2006.01) A61P 15/08 (2006.01). Средство для профилактики и лечения астенозооспермии и тератозооспермии / Т.Г. Боровская, А.В. Вычужанина, А.В. Кучин, Т.В. Хуршайнен, М.Е. Полуэктова, Ю.А. Щемерова, С.И. Камалова, В.А. Григорьева, И.Ю. Чукичева; Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2020115011; заявл. 28.04.2020; опубл. 24.12.2020; Бюл. № 36.

3. (Измestьев Е.С.) Патент № 2726793, Российская Федерация, МПК C07C 309/04 (2006.01). Хиральные 18-сульфопроизводные дегидроабие-тана и способ их получения / Е.С. Измestьев, С.В. Пестова, О.М. Лезина, С.А. Рубцова, А.В. Кучин; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2020106694; заявл. 12.02.2020 г., опубл. 15.07.2020; Бюл. № 20.

4. (Конкин П.И.) Патент № 2730618, Российская Федерация, МПК A01C 21/00, A01G 7/00, C05G 1/00 (2006.01) Способ повышения плодородия почв под прогнозируемый урожай сельскохозяйственных культур / П.И. Конкин, Н.Т. Чеботарев, Н.В. Булатова, Ю.В. Комова; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2019115040; заявл. 16.05.2019; опубл. 24.08.2020; Бюл. № 24.

5. (Кошeвая Е.Д.) Патент № 2733521, Российская Федерация, МПК B22F 9/24 (2006.01) B22F 1/00 (2006.01). Водная дисперсия на основе наночастиц оксида тантала, способ получения и применение ее в качестве контрастного средства для in vivo диагностики / Е.Д. Кошeвая, П.В. Кривошапкин; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2019143632; заявл. 25.12.2019; опубл. 02.10.2020. Бюл. № 28.

6. (Лезина О.М.) Патент № 2725878, Российская Федерация, МПК C07D 295/22 (2006.01) C07D 231/10 (2006.01) C07C 311/03 (2006.01) C07C 311/07 (2006.01) A61K 31/18 (2006.01). Хиральные миртанисульфонамиды / О.М. Лезина, О.Н. Гребенкина, Е.С. Измestьев, С.Н. Субботина, С.А. Рубцова, А.В. Кучин; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2019144993; заявл. 30.12.2019; опубл. 07.07.2020; Бюл. № 19.

7. (Судариков Д.В.) Патент № 2733369, Российская Федерация, МПК C07C 323/17 (2006.01) C07C 319/00 (2006.01) C07C 319/18 (2006.01). Хиральные трифторметилированные монотерпеновые тиацетаты и тиолы пинанового ряда / Д.В. Судариков, Н.О. Ильченко, С.А. Рубцова, П.А. Петрова, А.В. Кучин; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2020106693; заявл. 15.01.2020; опубл. 01.10.2020; Бюл. № 28.

8. (Сундуков Е.Ю.) Патент № 2722256, Российская Федерация, МПК B60L 13/10, B61B 13/08, B60V 3/04 (2006.01). Транспортная система с двухсторонней левитацией модулей, перемещаемых относительно эстакады арочного типа / Е.Ю. Сундуков, В.Е. Сундукова, Н.А. Тарабукина, Л.Ф. Селиванов; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2018144317; заявл. 14.12.2018; опубл. 28.05.2020; Бюл. № 16.

9. (Щемелинина Т.Н.) Патент № 2715036, Российская Федерация, МПК C12N 1/20, C02F 3/34 (2006.01). Биогeосорбент для очистки нефтезагрязненных водных объектов / Т.Н. Щемелинина, Е.М. Анчугова, М.Ю. Маркарова, О.Б. Котова, Д.А. Шушков, Г.В. Игнатъев; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2018146840; заявл. 27.12.2018; опубл. 21.02.2020; Бюл. № 6.

Патенты на полезную модель

1. (Гарнов И.О.) Патент № 196228, Российская Федерация, МПК A61B 5/16, A63B 21/22 (2006.01). Устройство для повышения координации движений у спортсменов (полезная модель) / И.О. Гарнов, Н.Г. Варламова, Т.П. Логинова, Н.Н. Потолицына, А.А. Черных, Е.Р. Бойко, В.Г. Евдокимов; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2019120609; заявл. 02.07.2019; опубл. 21.02.2020; Бюл. № 6.

2. (Гошка С.Л.) Патент № 195269, Российская Федерация, МПК A61B 5/0492 (2006.01). Гибкий электрод для регистрации электрических по-

тенциалов в интрамуральных слоях сердца (полезная модель) / С.Л. Гошка, К.А. Седова, О.Г. Берникова, Я.Э. Азаров, В.А. Витязев, А.С. Цветкова, М.А. Вайкшнорайте; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2018147175; заявл. 28.12.2018; опубл. 21.01.2020. Бюл. № 3.

Свидетельства о регистрации

1. (Бакашкин С.В.) Свидетельство № 2020615599, Российская Федерация. Программный комплекс контроля параметров питающей электрической сети (программа для ЭВМ) / С.В. Бакашкин; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2020610387; заявл. 20.01.2020; опубл. 26.05.2020; Бюл. № 6.

2. (Есева Т.В.) Свидетельство № 2020621681, Российская Федерация. Максимальный кардиореспираторный тест у спортсменов в годовом цикле тренировочного процесса (база данных) / Т.В. Есева, Н.Г. Варламова, Т.П. Логинова, И.О. Гарнов, Е.Р. Бойко; Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН»; № 2020621537; заявл. 04.09.2020 г.; опубл. 15.09.2020; Бюл. № 9.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	6
Физико-математические науки.....	6
Химические науки.....	12
Биологические науки.....	19
Науки о Земле.....	28
Сельскохозяйственные науки.....	38
Экономические и технические науки.....	39
Исторические и филологические науки.....	42
ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, ГОТОВЫЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	44
НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	48
АСПИРАНТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	71
НАУЧНЫЙ АРХИВ.....	75
ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ И ВЫСТАВОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	76
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ.....	78
ЖУРНАЛ «ИЗВЕСТИЯ КОМИ НАУЧНОГО ЦЕНТРА УрО РАН».....	79
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ И УЧАСТОК ПЕЧАТИ И ПОЛИГРАФИИ.....	80
МАЛАЯ АКАДЕМИЯ.....	81
ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ.....	84
АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	92
Приложение 1.....	103
Приложение 2	106

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ
научной и научно-организационной деятельности
Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр УрО РАН»
за 2020 год

Рекомендовано к изданию
Объединенным ученым советом ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

Редакторы: О.А. Гросу, И.В. Рапота
Оригинал-макет и дизайн обложки – Я.С. Куликова

Лицензия № 0047.
Компьютерный набор. Подписано в печать 21.10.2021.
Формат 60х84 1/16. Бум. офсетная. Усл. печ. л. 7,0. Уч.-изд. л. 6,8.
Тираж 100. Заказ № 29.

Редакционно-издательский отдел ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.
167982, Республика Коми, ГСП, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 48.