

НАУКА УРАЛА

АПРЕЛЬ 2021

№ 8 (1231)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 41-й год издания

Наука и власть

Молодежный вектор



16 апреля в рамках рабочей поездки в Екатеринбург заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко встретился с молодыми учеными в Уральском отделении РАН. Во встрече также приняли участие министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков, полномочный представитель Президента в Уральском федеральном округе Владимир Якушев и губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев.

Молодых сотрудников академических институтов и университетов в первую очередь интересовали меры поддержки, предусмотренные национальным проектом «Наука и университеты», создание новых молодежных лабораторий и их оснащение.

«В Год науки и технологий, объявленный Президентом, мы запланировали в рамках нацпроекта «Наука и университеты» целый комплекс мер поддержки молодых ученых. Это гранты, жилищные сертификаты, создание лабораторий и обновление научного оборудования. Так, до 2024 года планируется создать не менее 900 молодежных лабораторий, укомплектованных самым современным оборудованием», — сказал Дмитрий Чернышенко. Вице-премьер также отметил, что запланировано обновление приборной базы существующих лабораторий. В II квартале этого года Минобрнауки начнет отбор заявок на получение грантов. В Екатеринбурге на них могут претендовать 11 организаций.

Валерий Фальков добавил, что в ближайшее время также будет дан старт большой программе «Приоритет-2030». «В университетах должно быть больше науки. Мы запускаем новую десятилетнюю программу «Приоритет-2030». Основной акцент в ней сделан на раскрытие научного потенциала талантливых исследователей. Мы будем помогать аспирантам реализовать свои идеи. В ближайшие годы в научных институтах и университетах будет приток рабочих мест», — заявил он.

Дмитрий Чернышенко, Валерий Фальков, Владимир Якушев, Евгений Куйвашев посе-

тили также молодежные лаборатории Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН, в которых работают около 40 молодых ученых в возрасте от 20 до 35 лет.

Зав. лабораторией электрокристаллизации и высокотемпературной гальванотехники кандидат химических наук Андрей Исаков представил гостям технологию получения нового материала для камер сгорания и катализаторов двигателей малых космических аппаратов на «зеленом» топливе, которая внедрена на АО «Композит», ведущем материаловедческом предприятии ГК «Роскосмос» в Королеве.

Зав. лабораторией пирохимических процессов и электрохимических технологий кандидат химических наук Александр Дедюхин рассказал о создании пирохимической технологии переработки отработавшего ядерного топлива для экологически чистой, экономичной и безопасной энергетики в рамках масштабного проекта Росатома «Прорыв». Аспирант Альберт Муллабаев показал гостям экспериментальную установку для изучения поведения имитаторов продуктов деления ОЯТ при пирохимической переработке. По его словам, интересные научные задачи, которые решаются в созданных молодежных лабораториях, способствуют творческому росту начинающих исследователей.

Ведущий научный сотрудник лаборатории сквозных технологий в распределенной энергетике доктор химических наук Дмитрий Медведев также представил инновационные разработки — твердооксидные топливные элементы и электролизеры, энергоустановки

Продолжение на с. 3

Нейросети
на службе
новых
материалов

— Стр. 3

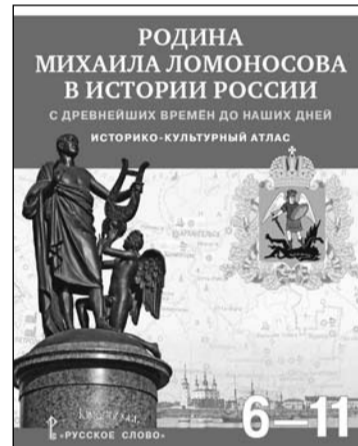


Подвиги
Ильи
Кунцевича

— Стр. 7

Ломоносовский
атлас

— Стр. 8



С Днем Победы, дорогие читатели!

9 МАЯ



М.Ю. Кугач. После Победы.

Поздравляем!

С ЮБИЛЕЕМ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ!

10 мая отмечает 70-летие выдающийся российский химик-органик, вице-президент РАН, председатель Уральского отделения РАН, директор Института органического синтеза УрО РАН академик Валерий Николаевич Чарушин.

Выпускник химико-технологического факультета Уральского политехнического института им. С.М. Кирова (ныне Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина), он остался работать в alma mater на кафедре органической химии. В те годы заведующий кафедрой академик И.Я. Постовский и доцент, а ныне академик О.Н. Чупахин развивали новое научное направление по обоснованию реакций нуклеофильного замещения водорода (S_N^H реакций), которые многие химики-органики считали невозможными. Валерий Чарушин активно включился в эти исследования. В 1981 г. в рамках обмена молодыми учеными он отправился на стажировку в Аграрный университет Вагенингена, ректором которого был тогда всемирно известный химик профессор Хенк ван дер Плас. Оказалось, что голландские коллеги занимаются близкой тематикой, завязалось плодотворное сотрудничество. Итоги совместных исследований были подведены в монографии О.Н. Чупахина, В.Н. Чарушина и Х. ван дер Пласа «Nucleophilic Aromatic Substitution of Hydrogen», вышедшей в Нью-Йорке в издательстве «Академик Пресс» в 1994 г., после чего S_N^H методология получила очень быстрое признание в стране и за рубежом. Другой обобщающий труд по С-Н функционализации арен и гетаренов под редакцией О.Н. Чупахина и В.Н. Чарушина был опубликован издательством «Шпрингер» в 2014 г.

Большой вклад Валерий Николаевич внес в фундаментальные и прикладные исследования химии и технологии фторхинолонов — соединений, на основе которых было создано новое поколение антибактериальных препаратов. Под его руководством на кафедре органической химии УПИ, ныне УрФУ были синтезированы «пемфлосацин», «офлосацин», «норфлосацин» и другие препараты фторхинолонового ряда, разработана оригинальная технология получения «пемфлосацина». Важнейшим достижением стало создание «левофлосацина» — антибиотика широкого спектра действия.

В связи с угрозой распростра-

нения академических институтов в Екатеринбурге, Перми, Архангельске, развернулось масштабное строительство жилья для ученых. Активизировалась международная деятельность Отделения, в том числе в формате российско-британских научных кафе.

В годы реформирования РАН председатель УрО РАН В.Н. Чарушин делал все возможное, чтобы минимизировать негативные последствия этого непростого процесса, отстаивать позиции Академии наук. Отделение продолжает активно участвовать в формировании региональной научно-технической политики, развивается сотрудничество с крупными научно-производственными предприятиями Урала. Одним из самых знаменательных событий последних лет стал прошедший в Екатеринбурге в сентябре 2016 г. XX Менделеевский съезд, в организацию которого академик Чарушин вложил колоссальные силы и энергию. Валерий Николаевич — исполнительный директор Научного Демидовского фонда, во многом благодаря его усилиям традиция возрожденной Демидовской премии, самой престижной среди негосударственных наград для ученых, продолжается и множит авторитет.

Достижения академика В.Н. Чарушина в области органической химии и организации науки высоко оценены государством и научным сообществом. Он лауреат Государственной премии РФ, награжден орденами Почета, «За заслуги перед Отечеством» IV степени, медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, знаком отличия «За заслуги перед Свердловской областью» III степени, Золотым знаком Профсоюза РАН и Золотым знаком Законодательного Собрания Свердловской области. Его работы отмечены международной премией «Gallien Prix Russia», премиями им. академика И.Я. Постовского, издательства МАИК «Наука», имени основателей Екатеринбурга В.Н. Татищева и Г.В. де Генина, медалью имени академика И.Я. Постовского, знаком признания Евразийского творческого союза, почетной медалью имени академика В.Л. Комарова. Академик В.Н. Чарушин — почетный доктор УрФУ и Южного федерального университета, почетный гражданин г. Екатеринбурга.

Сердечно поздравляем Валерия Николаевича с юбилеем!

Желаем новых свершений на благо российской науки, удачи во всех делах, крепкого здоровья и благополучия!

Президиум УрО РАН
Редакция газеты
«Наука Урала»

С 2008 г. Валерий Николаевич Чарушин — председатель УрО РАН. Под его руководством Отделение получило новые импульсы к развитию. Существенно возросло число научных публикаций, в том числе в зарубежных изданиях, шла активная интеграция академических учреждений с отраслевыми научно-исследовательскими институтами и флагманами отечественной наукоемкой промышленности, крепились связи УрО РАН с регионами. Приобреталось современное научное оборудование, были введены в строй новые зда-

ния академических институтов в Екатеринбурге, Перми, Архангельске, развернулось масштабное строительство жилья для ученых. Активизировалась международная деятельность Отделения, в том числе в формате российско-британских научных кафе.

В годы реформирования РАН председатель УрО РАН В.Н. Чарушин делал все возможное, чтобы минимизировать негативные последствия этого непростого процесса, отстаивать позиции Академии наук. Отделение продолжает активно участвовать в формировании региональной научно-технической политики, развивается сотрудничество с крупными научно-производственными предприятиями Урала. Одним из самых знаменательных событий последних лет стал прошедший в Екатеринбурге в сентябре 2016 г. XX Менделеевский съезд, в организацию которого академик Чарушин вложил колоссальные силы и энергию. Валерий Николаевич — исполнительный директор Научного Демидовского фонда, во многом благодаря его усилиям традиция возрожденной Демидовской премии, самой престижной среди негосударственных наград для ученых, продолжается и множит авторитет.

Достижения академика В.Н. Чарушина в области органической химии и организации науки высоко оценены государством и научным сообществом. Он лауреат Государственной премии РФ, награжден орденами Почета, «За заслуги перед Отечеством» IV степени, медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, знаком отличия «За заслуги перед Свердловской областью» III степени, Золотым знаком Профсоюза РАН и Золотым знаком Законодательного Собрания Свердловской области. Его работы отмечены международной премией «Gallien Prix Russia», премиями им. академика И.Я. Постовского, издательства МАИК «Наука», имени основателей Екатеринбурга В.Н. Татищева и Г.В. де Генина, медалью имени академика И.Я. Постовского, знаком признания Евразийского творческого союза, почетной медалью имени академика В.Л. Комарова. Академик В.Н. Чарушин — почетный доктор УрФУ и Южного федерального университета, почетный гражданин г. Екатеринбурга.

Сердечно поздравляем Валерия Николаевича с юбилеем!

Желаем новых свершений на благо российской науки, удачи во всех делах, крепкого здоровья и благополучия!

Президиум УрО РАН
Редакция газеты
«Наука Урала»



Уважаемый Валерий Николаевич!

От имени Российской академии наук и от себя лично сердечно поздравляю Вас с 70-летием!

Этот юбилей — не просто круглая персональная дата, но знаковое событие для всего научного сообщества, всей РАН, с которой неразрывно связана вот уже четверть века Ваша профессиональная биография. Характерно, что началась она в Уральском политехническом институте, ныне УрФУ — не только кузнице индустриальных кадров опорного края державы, но и центра фундаментальных знаний. Перейдя вместе с Вашим учителем академиком О.Н. Чупахиным из вуза в молодой Институт органического синтеза УрО РАН, который позже возглавили, Вы всегда сочетали занятия фундаментальной наукой с прикладной, искали практический выход для своих достижений.

Сегодня уральская школа синтеза новых лекарственных препаратов, основанная на крупных теоретических открытиях, — школа Постовского — Чупахина — Чарушина — широко известна и признана, она дала стране и миру множество ценных лекарств. Особенно важно, что некоторые из них, в частности противовирусный препарат «триазавирин», доказавший свою эффективность в борьбе с пандемией COVID-19, доведены до промышленного производства в своем же регионе, по самым современным технологиям, из «своей» субстанции. Что еще раз доказывает: Урал — то место, где мы должны учиться переводить знания в технологии, благодаря Вашим успехам в том числе.

Многогранна Ваша организаторская деятельность — прежде всего на посту председателя Уральского отделения РАН, расположенного на территории от Оренбурга до Архангельска. Вот уже тринадцать лет возглавляя эту важнейшую для страны академическую ветвь, в самое критическое время, когда само существование РАН оказалось под вопросом, Вы сумели сохранить все научные направления в регионе, не дать остановиться их развитию. В большой степени благодаря Вашим стараниям и авторитету в 2016 году в Екатеринбурге успешно прошел XX Менделеевский съезд, поднявший престиж естественных наук не только в регионе и всей России, но и в других странах.

Показательно, что научные центры, институты Уральского отделения активно участвуют в реализации национального проекта «Наука», предлагают свежие идеи, показывают хорошие результаты. Во всем этом есть и доля Вашего участия. Особо хочу отметить Вашу роль как исполнительного директора научного Демидовского фонда, вот уже почти тридцать лет вручающего лучшим нашим ученым самую престижную в России общенациональную неправительственную научную Демидовскую премию. Работа по возрождению и сохранению этой замечательной традиции крайне важна для повышения престижа звания «ученый», среди молодежи — особенно.

Символично, что свой юбилей Вы отмечаете в Год науки и технологий. Это Ваш и наш общий год, когда на столь важную сферу, от положения дел в которой зависит будущее страны, обращено особое внимание.

Желаю здоровья, всего самого доброго и новых успехов во имя этого будущего!

Президент Российской академии наук
академик РАН А.М. СЕРГЕЕВ

В научных центрах

НЕЙРОСЕТЬ НА СЛУЖБЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ученые Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН под руководством главного научного сотрудника, заведующего отделом теоретической физики доктора физико-математических наук Анатолия Аржникова научили нейросеть определять упорядочение в сплавах при различных концентрациях. Посвященная результатам этой работы статья опубликована в 2021 году в американском журнале *AIP Advances* (American Institute of Physics).

Как рассказал Анатолий Аржников, разработка методики была начата с решения достаточно простой задачи: с помощью метода Монте-Карло (когда вероятностные характеристики процесса описываются на основе большого количества случайных данных) были сформированы характеристики бинарного сплава при фиксированной концентрации. На этих данных ученые «обучили» нейронную сеть, которая повторила результаты метода Монте-Карло.

После этого, используя полные «знания», нейросеть смогла определить свойства сплавов уже во всем диапазоне концентраций, включая те, при которых ее напрямую не «обучали».

Что же дает эта решенная с помощью нейросетей научная задача? «Представьте



себе: есть экспериментальный набор данных для сплава при фиксированной концентрации, и в эксперименте я могу

определить ближний порядок в этом сплаве, — рассказывает Анатолий Аржников. — Я обучаю на этих данных ней-

ронную сеть — и она выдает результаты по упорядочению сплавов при других концентрациях, для которых нет ни эксперимента, ни теории».

Эту методику ученые Удмуртии разработали для одной определенной архитектуры нейронной сети — так называемой ограниченной машины Больцмана. «Мы предложили специальную методику обучения этой машины и воспроизведение результатов. Такого метода до сих пор не было. Мы впервые предложили и использовали его в обучении нейронной сети для конкретного сплава. К счастью, у нас все получилось», — продолжает Анатолий Константинович.

Ученые связывают с открытием этого метода очень большие надежды. В теоретической плоскости он поможет в описании электронных состояний сильных корреляций, сверхпроводимости. Огромное поле для работы открывается и в практической сфере исследования сплавов.

«Эта методика дает возможность, не проводя экспериментов, предугадать, какими будут свойства материалов, — считает Анатолий Аржников. — Представьте себе: я провел один экс-

перимент, а знаю об этом материале данные при всех концентрациях. Мы часто говорим о «цифровых заводах», о цифровых двойниках. Это и есть цифровой двойник бинарного сплава: «обученная» нейросеть обладает «знаниями», которые позволяют ей воспроизводить характеристики сплава во всем диапазоне концентраций, не прибегая к дополнительным экспериментам и расчетам. Особенно важно это для новых направлений в материаловедении, в частности, для описания высокоэнтропийных сплавов».

Ученый уверен, что сейчас, когда эта научная работа опубликована, найдутся люди, которые смогут использовать предложенный метод.

В развитие этих исследований Анатолий Аржников со старшим научным сотрудником УдмФИЦ УрО РАН Маратом Тимиргазиным уже подготовили к публикации еще одну научную работу. В настоящее время она находится на рецензировании в США.

По материалам пресслужбы Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН

Наука и власть

Молодежный вектор

Окончание. Начало на с. 1 на их основе для водородной энергетики и устройства для утилизации углеродсодержащих выбросов и снижения углеродного следа. Здесь также создан электрохимический кислородный «насос», который, в частности, можно использовать для лечения и реабилитации больных COVID-19 и подготовки спортсменов.

«У нас есть уникальные разработки, и молодежь, заинтересованная в научных исследованиях, идет к нам работать. Этому способствуют

существующие меры поддержки. Но нам также нужны площадки, совместные с бизнесом, чтобы отрабатывать технологии, и новое современное оборудование», — отметил научный руководитель ИВТЭ УрО РАН доктор химических наук Юрий Зайков.

С использованием материалов сайтов Правительства РФ и ИА ТАСС подготовила Е. ПОНИЗОВКИНА

На фото:
с.1 — Дмитрий Чернышенко и Юрий Зайков в молодежной лаборатории ИВТЭ. внизу — заместитель министра науки и образования РФ Алексей Медведев с Александром Дедюхиным и Альбертом Муллабаевым.

По итогам визита заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко по ручил Минобрнауки создать на портале министерства навигатор, информирующий о программах поддержки ученых.



Конкурс

О проведении конкурса 2021 года на соискание премий Губернатора Свердловской области в сфере информационных технологий

Премии Губернатора Свердловской области в сфере информационных технологий присуждаются на конкурсной основе ученым, руководителям и специалистам, работающим в организациях Свердловской области. В 2021 году конкурс объявляется по трем утвержденным номинациям:

- 1) за выдающийся вклад в развитие научных исследований в сфере информационных технологий;
- 2) за лучший проект в сфере информационных технологий, разработанный и внедренный в организациях Свердловской области;
- 3) за разработку лучшего инновационного продукта или услуги в сфере информационных технологий, выполненную организациями Свердловской области.

Всего в 2021 году присуждается три премии Губернатора Свердловской области в сфере информационных технологий в размере 300 тысяч рублей каждая.

Срок представления работ и проектов на конкурс — до 1 сентября 2021 года. Полная информация об условиях конкурса и основных требованиях по оформлению работ и проектов размещена на официальном сайте Департамента информатизации и связи Свердловской области <https://dis.midural.ru/article/show/id/10038>.

Анонс

Российская конференция с международным участием «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ БИОМЕДИЦИНА» памяти члена-корреспондента РАН Владимира Семеновича Мархасина

26–28 мая
г. Екатеринбург, ул. Попова, 30, ул. Московская, 12
(ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)

Приглашаем принять участие в работе конференции, совмещенной с симпозиумом «IEEE Ural-Siberian Conference on Computational Technologies in Cognitive Science, Genomics and Biomedicine (CSGB)» <http://fcs.gb.icesiberia.org/>.

Программа включает пленарные лекции ведущих российских и зарубежных ученых из Германии, Франции, США, Новой Зеландии, Бельгии, Нидерландов, Великобритании, Норвегии, Японии и др., а также конкурс докладов молодых ученых.

Формат конференции комбинированный — очный + видеоконференц-связь. Некоторые секции будут проводиться только онлайн. Участие для студентов и аспирантов бесплатно.

Подробнее см. информацию на сайте: <http://uralbiomed.uran.ru>

Институт человека

Экология

КОНСОРЦИУМ НАУКИ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ СЕГОДНЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Комплекс проблем, связанных с развитием консорциумов научных организаций и высшей школы, обсуждался на апрельском заседании Евразийского научно-исследовательского Института человека, прошедшем в онлайн-формате на базе Уральского государственного экономического университета.

Участниками круглого стола стали представители академических институтов и вузов, экспертных сообществ, органов власти, научно-инновационной сферы.

Открывая круглый стол, его модератор, президент ЕНИИЧ академик В.А. Черешнев напомнил, что 31 декабря 2020 года опубликовано распоряжение Правительства РФ о реализации в 2021–2030 гг. программы «ПРИОРИТЕТ-2030». В нее, в том числе по настоянию Российской академии наук, было включено положение о дополнительной поддержке вузов, объединяющих усилия с научными организациями на основании соглашений о сотрудничестве без образования юридического лица.

Однако, как отметила директор ИЭ УрО РАН Ю.Г. Лаврикова, ни у кого нет четкого понимания того, что считается консорциумом. Ведь каждый из них должен создаваться для решения какой-либо определенной задачи. Полгода назад ректор УрГЭУ Я.П. Силин выдвинул инициативу создания экономического консорциума УрГЭУ и ИЭ УрО РАН в помощь научно-технологическому и инновационному развитию отраслей и территорий, подготовке кадров для базовых отраслей экономики и социальной сферы на Урале: «Мы заключили соглашение с УрГЭУ, продумали, как будем осуществлять руководство совместной деятельностью, а также приняли решение о создании координационного совета по совместным действиям». «Стратегические сессии, которые мы проводили с Институтом экономики УрО РАН, были очень плодотворными, произошел важный обмен информацией между академическим и вузовским научными сообществами. Думаю, что к этому процессу необходимо также подключаться представителям реального сектора экономики», — добавил проректор по научной работе УрГЭУ В.Е. Ковалев.

По мнению директора Уральского института управления РАНХиГС Р.А. Долженко, проект «ПРИОРИТЕТ-2030» подразумевает не-

сколько направлений лидерства, в первую очередь — исследовательское, а также территориально-технологическое. Однако консорциум — «это не точка, а горизонт, представленный разными вариантами и направлениями».

С докладом на тему «Консорциум — это решение проблемы или его видимость?» выступила директор Удмуртского филиала Института экономики УрО РАН А.В. Овчинникова. Консорциум (по определению, «постоянный, но чаще всего временный союз юридических, а также и физических лиц на базе договора для осуществления разного рода крупных проектов и заказов при сохранении ими своей предпринимательской самостоятельности») обладает такими преимуществами, как мобильность, гибкость, вариативность. Недостатками же такой формы объединения являются временный характер, конфликты интересов в финансово-экономической сфере. Сегодня в различных отраслях и сферах жизнедеятельности уже действуют множество видов консорциумов, но, по словам спикера, результативны из них, в конечном счете, менее половины. А.В. Овчинникова напомнила об актуальных мировых вызовах и приоритетах, поставила распространение консорциумов и уровень научно-технологического развития, а также публикационной и патентной активности по регионам России. В целом успех зависит от целеполагания консорциумов, уровня участников, заинтересованности региона и вовлеченности индустриальных партнеров.

Проректор по экономике и стратегическому развитию УрФУ Д.Г. Сандлер в докладе «О кооперации РАН — УрФУ — предприятия реального сектора экономики» поделился опытом создания консорциумов, направленных как на реализацию научных проектов, так и на расширение пула партнеров от бизнеса. Докладчик напомнил об успехах многолетнего сотрудничества крупнейшего вуза Среднего Урала с академическими

институтами и показал его дальнейшие перспективы. Ключевые направления на сегодня — наука, образование и инновации. В каждой из этих сфер «драйверами» станут, в частности, так называемые «зеркальные», совместные с УрО РАН лаборатории нового типа и научно-образовательные центры. В помощь развитию комплексного взаимодействия по схеме «академическое сообщество — университеты — реальный сектор» предлагается, в том числе, расширение долгосрочного финансирования рабочих мест для молодых исследователей в университетах, включение в нормативное регулирование понятия «инновационный кластер» в качестве еще одного вида консорциума между университетами, научными и бизнес-организациями, проработка нормативной базы по взаимодействию внутри консорциумов для снижения рисков участников, поддержка создания инфраструктуры международных коллабораций и т.д.

Заведующая кафедрой экономики труда и управления персоналом УрГЭУ С.Б. Долженко рассказала о результатах исследования надпрофессиональных компетенций нынешних выпускников, поделилась опытом организации образовательных проектов и стажировок совместно с деловыми и профессиональными сообществами региона. Проректор по перспективному развитию и международной деятельности Уральского государственного медицинского университета М.А. Флягин назвал создание консорциумов ключевым ориентиром развития медицинского образования и науки. В принципе о том же в разных аспектах приложения говорили и другие участники заседания. Несмотря на трудности и разногласия начального этапа, эта форма взаимодействия активно развивается и уже приносит реальные плоды.

По материалам круглого стола и сайта Института экономики УрО РАН подготовила Е. ИЗВАРИНА

Осетровых посчитают

Специалисты Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения РАН участвуют в долгосрочном проекте по оценке численности сибирского осетра в динамике. Партнером проводимых на территории Уватского района Тюменской области исследований выступает крупнейшая отечественная нефтегазохимическая компания СИБУР.



По словам научного руководителя проекта, старшего научного сотрудника группы экологии гидробионтов отдела экологических исследований ТКНС УрО РАН, кандидата биологических наук Андрея Чемагина, оценка средней плотности осетровых рыб, в том числе сибирского осетра, в акватории зимовальных ям проводится гидроакустическим методом — без изъятия рыбы из естественной среды обитания. Устанавливается также численность молоди этих рыб на основе размерного ряда, зарегистрированного дистанционным эхометрическим зондированием водной толщи. «В процессе проведения исследований, — поясняет ученый, — мы можем по соотношению размерных групп учитываемых рыб определить долю молоди». Помимо практической значимости полученных результатов, исследования важны и для общества в целом: «В рамках этого проекта можно было бы говорить о результативности заводского воспроизводства сибирского осетра, о том, насколько эффективно человек участвует в восстановлении ценных пород рыб». Но из-за отсутствия специализированной генетической лаборатории и квалифицированных специалистов, что позволило бы с точностью разграничить молодь естественного нереста и заводского разведения в русловой зимовальной яме, об этом говорить пока не приходится.

Проект должен быть реализован в течение двух календарных лет. Зимой 2020–2021 гг. научные сотрудники ТКНС УрО РАН подбирали участок для исследований, готовили обзор методических данных, а также провели первые гидроакустические съемки со льда. С началом периода открытой воды работы будут продолжены на маломерном судне, после чего биологи приступят к обработке полученных результатов.

Юрий ШУЛИНИН, специалист по связям с общественностью ТКНС УрО РАН

Дайджест

Невидимые звезды

Группа французских исследователей изучила данные, полученные за 10 лет с помощью космического гамма-телескопа Ферми, и обнаружила 14 необычных источников гамма-излучения. Эти световые точки испускали лучи с энергиями, ожидаемыми от аннигиляции вещества и антивещества, но не были похожи на другие известные источники гамма-излучения — пульсары или черные дыры. Ученые предположили, что этими объектами могут быть так называемые антизвезды — звезды, состоящие из антивещества. Их гравитация должна притягивать обычную материю из межзвездного пространства. Но доказать, что какой-то небесный объект является антизвездой, будет чрезвычайно сложно, потому что помимо гамма-лучей, которые могут возникнуть в результате аннигиляции вещества и антивещества, ожидается, что излучаемый антизвездами свет будет выглядеть так же, как свет обычных звезд.

По материалам ScienceNews подготовил Павел КИЕВ

Без границ

ЗДЕСЬ КЛИМАТ ИНОЙ

20 апреля в онлайн-режиме состоялся российско-британский научный семинар, посвященный климатическим и экологическим изменениям на Урале. Доклады участников охватывали период от последнего ледникового до настоящего времени.

Как отметил модератор встречи преподаватель Университета Ньюкасла Мартен ван Харденбрук, почву для проведения семинара подготовила научно-исследовательская сеть DIMA, которая названа в честь мамонтенка Димы, найденного в Магаданской области, и объединяет ученых-палеоэкологов из 16 российских и 7 британских научных и образовательных учреждений. Участники сети обмениваются информацией и идеями, совместно пишут статьи, проводят семинары и выезжают в экспедиции. С 2018 года в рамках проекта были организованы три летние школы: в Магадане, Томске и Саутгемптоне.

С приветственным словом к участникам семинара обратилась посол Великобритании в России Дебора Броннерт, которая в этот день прибыла в Екатеринбург с рабочим визитом. «Мы знаем из новостей, что по многим вопросам правительства Соединенного Королевства и России имеют разногласия. Но тема изменения климата объединяет нас всех, потому что обе наши страны, а по сути, вся планета, сталкиваются с этим глобальным вызовом, — констатировала она. — Это не отдаленная угроза, ученые четко показали, что мы должны действовать совместно уже сейчас, чтобы ускорить сокращение вредных выбросов, защитить окружающую среду, адаптироваться к последствиям, которые мы сегодня наблюдаем по всему миру. Какими бы ни были наши различия, у нас один дом — наша планета».

Она также напомнила о предстоящем Всемирном климатическом форуме (COP26) в Глазго, истории сотрудничества между двумя странами в сфере науки, отдельно отметив успешный опыт взаимодействия дипломатов с Уральским отделением РАН. Госпожа Броннерт заверила, что и посольство, и консульство продолжают поддерживать кооперацию между британскими и российскими учеными.

Председатель УрО академик Валерий Чарушин кратко рассказал о затрагивающих тему климата исследованиях, которые ведутся в акаде-

мических институтах. Так, например, уральские ученые зафиксировали смещение северной границы таежных лесов и реконструировали по годичным кольцам деревьев температуру летних месяцев на Северном Урале и в Западной Сибири за последние 7 тысяч лет. В комплексном плане развития Отделения значительное внимание уделяется направлению, связанному с Арктикой. Данный регион — индикатор глобальных климатических изменений, и этой проблематикой плотно занимаются научные центры УрО в Архангельске и Сыктывкаре.

Заведующий лабораторией филогенетики и биохронологии Института экологии растений и животных УрО РАН доктор биологических наук Александр Бородин представил доклад, подготовленный совместно с кандидатами биологических наук Евгенией Марковой и Лидией Ялковской. Знания о геологической истории регионов, палеонтологические, филогеографические и палеогеномные данные позволили ученым показать, как отдельные биологические виды реагируют на климатические изменения, и предсказать возможные сценарии будущих трансформаций. К примеру, налим, представитель семейства тресковых, был изолирован от своего основного ареала порядка 5 миллионов лет назад. И вместо того чтобы вымереть, эта рыба стала пресноводной, чем обеспечила себе циркулярное распространение. Предки лесных мышей пришли в Европу с Дальнего Востока, но сегодня наблюдается обратный процесс: желтогорлая мышь на фоне меняющихся климатических условий постепенно возвращается обратно на восток и уже пересекла Урал.

«Глобальные изменения у нас часто ассоциируются с таким явлением, как вымирание, но нужно помнить, что на фоне вымирания одних видов другие успешно использовали меняющиеся условия для своей экспансии. В том числе это касается и человека», — пояснил Бородин.

Профессор Университетского колледжа Лондона Вивьен Джонс рассказала,

как исследования донных отложений озер способствуют лучшему пониманию существующих там экосистем. Палеолимнология позволяет учитывать множество индикаторов, изучать взаимосвязь между ними и установить пороговые значения. Джонс вместе с коллегами из Британии и России, анализируя образцы из 9 озер в дельте реки Печоры, искала причины сокращения популяции тундрового лебедя. Сезон размножения эти птицы проводят в российской Арктике, а зимовать улетают в Европу, в том числе в Великобританию. Ученые оценили изменения, которые произошли за последние сто лет с озерами — основным местом обитания тундрового лебедя. Роста содержания изотопов азота, что могло бы говорить об увеличении солёности или загрязнении воды, зафиксировано не было, однако были получены свидетельства произошедшей с 1950-х годов реконфигурации водных систем. Предполагается, что она вызвана изменениями в уровне воды и гидрологических связях этих озер, а также переменами в климате.

Доклад об инсоляции как факторе, влияющем на климат и растительность, представил инженер-исследователь ИЭРиЖ и Ботанического сада УрО РАН Арсений Галимов. Ученые исследовали изменение уровня солнечного излучения в арктических и субарктических широтах Урала и Западной Сибири в голоцене, т.е. за последние 12 тысяч лет. Относительно низкие показатели инсоляции сохраняются на протяжении всех зимних месяцев. Весенние месяцы не так однородны: более активная инсоляция наблюдается около 8 тысяч лет назад с последующим спадом и увеличением уже только ближе к нашему времени. В летние месяцы максимумы солнечного излучения приходятся на начало голоцена, по мере движения к современности показатели постепенно снижаются. В период с сентября по октябрь инсоляция уменьшается. Ярко выраженный всплеск солнечного излучения в эти месяцы зафиксирован около 4 тысяч лет назад, менее явный — около 8 тысяч лет назад. Как показывает споро-пыльцевой анализ, на эти же временные точки, 4 и 8 тысяч лет назад, приходятся оптимумы, когда леса занимали новые территории на севере. При этом 4 тысячи лет назад биом тайги распространился дальше, чем 8 тысяч лет назад. Вероятно, это связано с тем, что для лесной растительности



важно количество месяцев с достаточным уровнем инсоляции, а не ее интенсивность в летние месяцы.

Профессор Саутгемптонского университета Мэри Эдвардс сообщила о совместной работе норвежских, французских, британских и российских исследователей по изучению фрагментов древней ДНК растений, содержащихся в озерных отложениях. Образцы были отобраны с озера Большое Щучье на Полярном Урале. Их анализ показал, что в период ледникового периода на этой территории доминировали разнотравья и злаковые, а в голоцене функциональными видами стали высокие кустарники и деревья. Также исследование показало, что множество растительных сообществ могут сохраняться во времени. Эдвардс предположила, что в горных областях Арктики будет формироваться рефугиум, или, иными словами, убежище, для растительных видов по мере изменения условий среды.

Старший инженер группы лесного болотоведения Ботанического сада УрО РАН Татьяна Антипина поделилась результатами исследования остатков растений в торфяно-сапрпелевых отложениях на территории от Южного Урала до Южного Ямала. Показано, что фактором формирования и развития растительных формаций в голоцене на Урале стали глобальные изменения климата, при этом пространственные различия состава растительных сообществ в синхронные периоды обусловлены географическим положением и спецификой горной территории. В условиях холодного и сухого климата позднеледниковья на всей территории Урала преобладала безлесная травяно-кустарниковая растительность. В то же время многообразие экотопов в горах Южного и Среднего Урала способствовало сохранению в рефугиумах всех ныне живущих на Урале лесобразующих видов древесных растений. С потеплением в голоцене эта растительность распространилась к северу и востоку, образовав

к концу раннего голоцена сомкнутый лесной покров в пределах современной лесной зоны.

Старший научный сотрудник Института промышленной экологии УрО РАН кандидат физико-математических наук Василий Поддубный рассказал об исследованиях, связанных с проблемой парниковых газов в Арктике. Сотрудники ИПЭ проводят как измерения, так и теоретические исследования и моделирование переноса парниковых газов в атмосфере. Базой для мониторинга служит остров Белый, расположенный в южной части Карского моря, севернее полуострова Ямал. На острове с 1933 года действует метеорологическая станция, около нее и располагался во время экспедиции пункт измерения содержания в атмосфере диоксида и оксида углерода, метана и паров воды. Мониторинг показал, что на указанной территории поток эмиссии метана превышает его сток. По диоксиду углерода ситуация обратная: преобладает поглощение CO₂ из атмосферы, хотя концентрация парникового газа здесь устойчиво растет. Это может быть объяснено единственным образом: углекислый газ приносит с других территорий и поглощается.

Завершая встречу, генеральный консул Великобритании в Екатеринбурге Ричард Дьюэлл поблагодарил участников за интересные доклады и еще раз подтвердил настроенность на поощрение сотрудничества между учеными двух стран. Дипломат также поделился новостью: Великобритания обновила свои цели по достижению углеродной нейтральности, решив сократить выбросы на 78% по сравнению с уровнем 1990 года уже к 2035 году. В целом же семинар еще раз показал, что в научной среде климат гораздо мягче и дружелюбней, чем в политической.

Павел КИЕВ

На скриншоте: академик В.Н. Чарушин, модератор встречи М. ван Харденбрук и посол Великобритании Д. Броннерт

День Победы

ПОДВИГИ ИЛЬИ КУНЦЕВИЧА

Ветеран Великой Отечественной войны Илья Иванович Кунцевич (1923–2001) родился в поселке Тим Курской области. На фронте с июля 1942 г. Воевал в составе 31-й армии 3-го Белорусского фронта. Принимал участие в освобождении Витебска, Оши, Борисова, Минска, Лиды, Хайсберга, Кенигсберга, Праги. Войну закончил в звании лейтенанта в мае 1945 г. в Чехословакии в городе Яблонец. Награжден орденами Красной Звезды и Отечественной войны II степени, медалями «За взятие Кенигсберга», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За освобождение Праги», юбилейными медалями. В мирное время получил медаль участника ВДНХ.

С 1962 по 1983 г. работал в Институте физики металлов главным механиком экспериментального цеха сверхсильных полей.

Те, кто его знал, вспоминают о фронтовике с большой теплотой и уважением. По словам коллег, он был разносторонне образованным человеком, хотя это и не закреплено официальными документами. Благодаря своей эрудиции и изобретательности смог успешно участвовать в работах на первом институтском ускорителе. Что касается сверхсильных магнитных полей напряженностью до 500 кЭ, которые были получены в ИФМ в начале 1960-х годов, это исключительная заслуга трех сотрудников института: И.Г. Факидова, Э.А. Завадского и И.И. Кунцевича. В те годы получение столь сильных магнитных полей было одним из самых значительных достижений института наряду с созданием магнитных дефектоскопов и разработкой методов термомеханической обработки сталей.

После отъезда Э.А. Завадского, ставшего впоследствии членом-корреспондентом АН СССР, в Донецк, где он вскоре возглавил Физико-технический институт, Илья Иванович продолжил работы с профессором Факидовым по использованию сильных импульсных магнитных полей в различных технологических операциях на многих заводах Советского Союза. Все, кто общался с И.И. Кунцевичем,

считали его в высшей степени знающим и интеллигентным специалистом, к которому всегда можно было обратиться за помощью, когда собственных знаний оказывалось недостаточно.

Другая отличительная черта И.И. Кунцевича — готовность откликнуться на любую просьбу. Кроме всего прочего, он был обладателем «несметного богатства», которое извлекал из списываемого с подотчета, устаревшего и не подлежащего ремонту оборудования, выбрасываемого в утиль. Благодаря своим знаниям и опыту он безошибочно отделял то, что уже можно без сожаления выбросить, от того, что еще может согдаться. Этим богатством он всегда был готов совершенно бескорыстно поделиться с любым научным сотрудником, который на тот момент в нем нуждался, искренне радовался, когда ему удавалось сделать приятное другому человеку.

И еще одна «слабость» была у Ильи Ивановича. Он испытывал огромное удовольствие от хорошо сделанной работы, принадлежа к той незначительной, к сожалению, части человечества, которая не боится трудиться. Доктор физико-математических наук Герман Талуц, обладавший даром в двух-трех словах охарак-

теризовать человека, так отозвался о И.И. Кунцевиче: «Чем тяжелее работа, тем веселей Илья Иванович». Сказано это было по вполне конкретному поводу. Со времен работ с ускорителем в лаборатории валялась бронированная плита, на которой изучались защитные свойства брони танков от ионизирующего излучения. Поскольку плита мешала, пригласили бригаду такелажников, чтобы перетащить ее на другое место. Те запросили за эту работу пять тысяч рублей — сумму по тем временам огромную. У института не оказалось таких денег, поэтому такелажники ушли. Тогда Илья Иванович все сделал один с помощью подручных средств и совершенно бесплатно.

В архиве ИФМ бережно хранятся газетные вырезки о достижениях И.И. Кунцевича, например, заметка из «Вечернего Свердловска» за 1959 г. об уникальной установке для изучения металлов и полупроводников в сверхсильных магнитных полях. На фотографии рядом — аспирант лаборатории электрических явлений Э.А. Завадский и старший лаборант И.И. Кунцевич. А еще наградной лист на лейтенанта, командира огневого взвода 6-й батареи 2-го дивизиона 401-го артиллерийского Неманского полка,



88-й стрелковой Витебской Краснознаменной дивизии Кунцевича — документальное свидетельство военных подвигов Ильи Ивановича в ходе Гумбиннен-Гольдапской наступательной операции (16–30 октября 1944 г.). Вот полный текст документа.

«Тов. И.И. Кунцевич 17.10.1944 г. во время прорыва обороны противника в районе высоты 269,9 и в наступательных боях на территории Восточной Пруссии показал себя отважным, мужественным и находчивым командиром.

Несмотря на сильный арт. огонь противника в районе огневой позиции, тов. Кунцевич обеспечил уничтожение целей противника. Огнем своей батареи уничтожил 3 станковых пулемета с их прислугой, наблюдательный пункт, подавил огонь артбатареи, отразил контратаку противника.

В боях за высоту 251,6 под разрывами тяжелых вражеских снарядов вел ураганный огонь по врагу, чем обеспечил быстрое продвижение пехотных подразделений.

21.10.44 г. в районе станции Буткунен тов. Кунцевич под артогнем противника провел батарею по лесистой местности, чем отрезал пути отхода группе противника численностью свыше роты, которая впоследствии в большей части была уничтожена.

Тов. Кунцевич достоин правительственной награды ордена «Красной Звезды».

Командир Арт. ком. полка подполковник Лукьянов Начальник штаба гвардии майор Торонин

Командующий артиллерией СВКД Гвардии полковник Смурьгин».

По материалам архива ИФМ УрО РАН подготовила Т. ПЛОТНИКОВА

Книжная полка



У каждого в памяти своя война

«У каждого советского человека в памяти и в сердце своя Великая Отечественная война и своя Великая Победа. В той страшной войне приняли участие 132 сотрудника Института физики металлов. Из стен института ушли на фронт 35 сотрудников. 12 из них не вернулись: погибли либо пропали без вести». Так начинается книга «Физика металлов на Урале. История Института физики металлов в годы Великой Отечественной войны» (Екатеринбург, 2020), посвященная 75-летию Победы.

Книгу собирали и писали практически всем институтом. В ней рассказывается о сотрудниках ИФМ УрО РАН, воевавших на фронтах Великой Отечественной, о работе ученых в тылу, публикуются воспоминания сотрудников о своем военном детстве.

В основу издания вошли материалы из архивов ИФМ и УрО РАН, Центра документации

общественных организаций Свердловской области (ЦДОСО), воспоминания родных и близких, уточняющие данные интернет-портала подлинных документов о Второй мировой 1939–1945 гг. и Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., Министерства обороны РФ, автобиографий, характеристик, наградных листов, отчетов, газет и других источников.

Книга уже стала бестселлером в ИФМ. Сотрудники больше узнали о фронтовых подвигах и военном детстве своих коллег, дети фронтовиков получили еще один повод гордиться своими родителями, а главное — передать эстафету уже своим детям. Чтобы внуки и правнуки смогли по-новому взглянуть на старшее поколение и понять, почему старшие постоянно повторяют: «Лишь бы не было войны».

Наш корр.

В научных центрах

Вместе с юными талантами

22 апреля в рамках мероприятий Года науки и технологий Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН заключил соглашение о сотрудничестве с Региональным образовательным центром одаренных детей «Тау» (г. Ижевск).

Документ подписали директор УдмФИЦ УрО РАН, доктор физико-математических наук Михаил Альес и директор образовательного центра «Тау» Римма Бякова.

Соглашение предполагает совместную реализацию дополнительных общераз-

вивающих программ, досуговых, массовых мероприятий, информационно-методическое обеспечение дополнительного образования.

Римма Бякова провела для Михаила Альеса и его коллег экскурсию, ознакомив с возможностями Центра. «Тау»

оснащен новыми современными лабораториями, в том числе 3D-моделирования и прототипирования, физики и возобновляемых источников энергии, больших данных и нейросетей, химии, экологии и здорового питания и многими другими.

«Это не просто некий рамочный документ. Он опре-

деляет векторы, которым мы совместно можем следовать и в интересах центра «Тау», и в интересах академической фундаментальной науки, и в интересах Удмуртской Республики», — сказал после подписания соглашения Михаил Альес, отметив высокий кадровый и технический потенциал новых партнеров.



Римма Бякова подчеркнула, что центр «Тау» заинтере-

сован в кадровой поддержке со стороны УдмФИЦ УрО РАН. Ведь иногда одаренные дети, а тем более «детско-взрослые» проектные команды могут предлагать такие неординарные решения сложных задач, которые не всегда возможны в высшей школе.

После официальной части ученые и преподаватели центра «Тау» обсудили конкретные направления сотрудничества.

По материалам пресслужбы Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН



Ломоносовский атлас

В год 310-летия со дня рождения М.В. Ломоносова и 300-летия Российской академии наук в Архангельской области представили историко-культурный атлас «Родина Михаила Ломоносова в истории России с древнейших времен до наших дней».

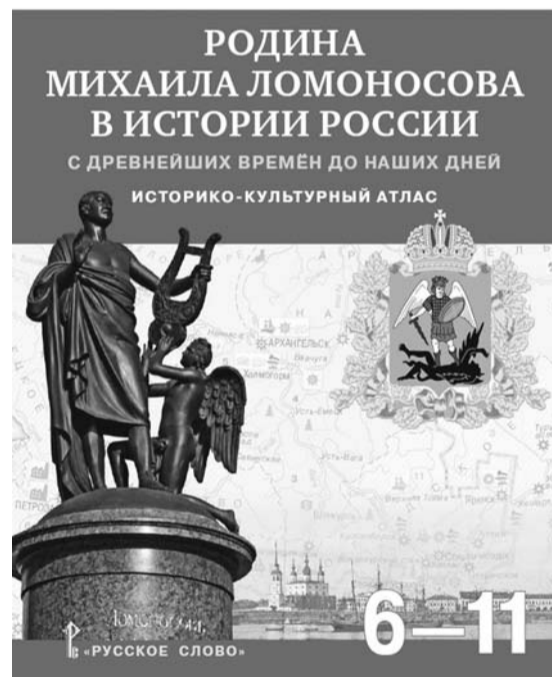
Проект реализован региональным министерством образования и науки совместно с Ломоносовским фондом при участии Института открытого образования, Северного (Арктического) федерального университета и Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики УрО РАН. В его составе, кстати, запланировано создание нового института — истории, археологии и этнографии Арктики, включающего три молодежные лаборатории: новой и новейшей истории Русского Севера и Арктики, этнологии и антропологии Арктики, арктической археологии.

Адресованный учащимся школ и всем интересующимся историей, атлас отражает основные вехи истории Архангельского Севера и вклю-

чает специальный раздел, посвященный жизни и наследию М.В. Ломоносова. Здесь собраны карты и иллюстрации, рассказывающие о расселении племен, славянской колонизации северных земель, их вхождении в состав единого Русского государства, о первых экспедициях в Арктику, войнах, экономическом и политическом развитии и т.д. Ломоносовский раздел включает карты, дающие представление о маршрутах путешествий ученого по России и Европе, информацию о географических объектах, населенных пунктах, улицах и учреждениях, названных в честь М.В. Ломоносова в России, в мире, а также об объектах за пределами планеты. Тираж атласа передан Архангельскому областному институту открытого образования для

дальнейшего распространения по школам и библиотекам региона.

Пособия по истории родного края для школьников до сих пор были редким явлением. Архангельский (в составе учебно-методического комплекта «История Архангельского Севера» для 6–11 классов) — первый в России атлас по региональной истории для школьников. Как подчеркнул редактор издания, доцент кафедры всеобщей истории САФУ Роман Болдырев, «история без географии — это сказка «в некотором царстве, некотором государстве».



Любое историческое событие должно быть локализовано на конкретной местности, чтобы показать, как оно протекало, к каким последствиям привело. Кстати, в Архангельском областном краеведческом музее продолжается реализация проекта «Пространство Ломоносова»: оснащение Ломоносовского зала Гостиных

дворов на новом техническом и технологическом уровне. Создан, в частности, мультимедиаатлас, включающий 100 локаций, среди которых — «Родина Ломоносова», «Дорога к знаниям: путь в Москву», «Университеты в Германии: Фрайбург, Марбург» и т.д.

В Год науки и технологий в Архангельской области запланировано немало мероприятий, посвященных 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова и 300-летию Российской академии наук. В частности, уже завершено строительство уникального для региона специализированного научно-лабораторного корпуса Лавёровского центра (ФИЦКИА УрО РАН). Центр, отмечающий в 2021 году пятилетие, проведет выездное заседание Уральского отделения РАН, международную конференцию «Физикохимия растительных полимеров», посвященную 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова, а также заседание Президиума Российской академии наук.

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

НАУКА УРАЛА 12+

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Учредитель газеты — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Уральское отделение Российской академии наук»

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
 Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**

Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.
 Тел. (343) 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Отпечатано в ООО «Типография Нижнетагильская», 622036, г. Нижний Тагил, ул. Газетная, 81
 Тел.: +7 (3435) 49-90-99, mail@nttip.ru
 Заказ № 5244. Тираж 2 000 экз.
 Дата выпуска: 30.04.2021 г.

Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106).
 Распространяется бесплатно