

НАУКА УРАЛА

АВГУСТ 2025

№ 15–16 (1313)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 45-й год издания

Поздравляем!

ПРЕЗИДЕНТ РАН — ГЕРОЙ ТРУДА РОССИИ



21 августа Президент Российской академии наук академик Геннадий Красников удостоен звания Героя Труда Российской Федерации. Награда присуждена «за особые заслуги перед государством и выдающийся вклад в развитие отечественной науки». Звание Героя Труда является одним из высших в России и вручается за исключительные трудовые достижения.

Академик Геннадий Красников — ведущий специалист в области физики по-

лупроводников, полупроводниковых приборов, технологии создания сверхбольших интегральных систем. Руководитель приоритетного технологического направления по электронным технологиям Российской Федерации, член президиума Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, заместитель председателя Комиссии по научно-технологическому развитию Российской Федерации, председатель Научно-технического совета при КНТР РФ, председатель Научного совета при президиуме РАН «Квантовые технологии», председатель Научного совета при президиуме РАН по космосу, председатель Научного совета РАН «Фундаментальные проблемы элементной базы информационно-вычислительных и управляющих систем и материалов для ее создания». Автор и соавтор более 500 научных работ в отечественных и зарубежных рецензируемых изданиях.

Его научные результаты легли в основу создания современного уникального комплекса по разработке и промышленному производству интегральных микросхем, на базе которых реализованы стратегические государственные проекты в области телекоммуникации и связи, транспорта, национальной платежной банковской системы МИР, выпуска государственных электронных документов.

В настоящее время он также является научным руководителем АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники».

По информации пресс-службы РАН

Академия в лицах

ЭФФЕКТЫ НАУКИ О ТРЕНИИ

Материаловедение — одно из самых актуальных направлений современной науки, в огромной степени определяющих векторы развития промышленности. Появление совершенно новых материалов и продление срока службы «старых» первоначально для разработки новых технологий в самых разных отраслях от металлургии до авиационной, от космоса до производства БПЛА, для обеспечения технологического суверенитета страны. Алексей Макаров, зав. отделом материаловедения и лабораторией механических свойств Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), избранный в мае действительным членом РАН, и его коллеги получили и продолжают получать в этой области уникальные результаты, уже принесшие большой экономический эффект и способствующие избавлению отечественной промышленности от импортозависимости. Кроме того, Алексей Викторович — главный ученый секретарь УрО РАН, он вносит серьезный вклад в организацию исследований в институтах, находящихся под научно-методическим руководством Отделения, популяризацию достижений науки. Обо всем этом, о своем пути в науку и не только — первая беседа «Науки Урала» с Алексеем Викторовичем после его избрания академиком.

— Уважаемый Алексей Викторович, вы более чем достойно продолжаете традицию инженерно-научной семьи. Ваш отец, Виктор

Матвеевич Макаров, Герой Социалистического труда, был не только блестящим инженером, заслуженным изобретателем и машинострои-

телем СССР, легендарным директором завода-гиганта «Уралхиммаш», но и крупным ученым, доктором наук, профессором, директором-

Как
покорялся
атом

— Стр. 12



Мост
между
прошлым
и будущим

— Стр. 3

Площадка
для
дискурса

— Стр. 9



организатором
Института машиностроения УрО
РАН. Повлиял ли
он в свое время
на ваш выбор профессии,
кто были ваши учителя?

— Разумеется, отец, в сорок лет возглавивший завод, а потом производственное объединение, ставшее не только флагом химического машиностроения Советского Союза, но и крупнейшим в Европе, всегда был связан с большой наукой. Один из отзывов на его докторскую диссертацию написал тогдашний президент АН СССР академик А.П. Александров, причем написал «вживую» — от руки — в таком виде отзыв и поступил в ВАК. Как известно, Александров занимался атомным проектом, был соратником И.В. Курчатова, а развитие химического и атомного машиностроения играло в этом проекте важнейшую роль. Конечно, я вырос в соответствующей атмосфере, но отец никогда не диктовал, чем заниматься ни мне, ни моему старшему брату Александру, доктору наук и профессору в области экономики. Пожалуй, главное, чем отец конкретно помог в моем профессиональном становлении — познакомил с Владиленом Филипповичем Уховым, моим первым научным руководителем, за-



мечательным специалистом в области физической химии, на всю жизнь определившим тематику моих занятий: модифицирующие, упрочняющие поверхности металлов технологии, прежде всего с помощью лазеров.

А перед этим я окончил механико-машиностроительный факультет Уральского политехнического института, ныне УрФУ, три года был ленинским стипендиатом, возглавлял факультетскую комсомольскую организацию, был комиссаром стройотряда «Пламя», сочинял стройотрядовские песни, которые до сих пор поются. Кстати, первое мое приобщение к академической науке состоялось именно по комсомольской линии, когда на четвертом курсе мне поручили подготовить речь по выдвижению академика С.В. Вонсовского, возглавлявшего Уральский филиал АН СССР, в депутаты

Окончание на с. 4

Поздравляем!

Члену-корреспонденту РАН Е.В. ПОПОВУ — 70

1 сентября отметит юбилей признанный специалист в области экономической теории, председатель Объединенного ученого совета УрО РАН по экономическим наукам, заслуженный деятель науки РФ член-корреспондент РАН Евгений Васильевич Попов.

Выпускник физико-технического факультета Уральского политехнического института им. С.М. Кирова, Е.В. Попов также окончил Институт дополнительного образования УрГУ им. А.М. Горького по специальности «преподаватель экономической теории». Он доктор физико-математических наук и доктор экономических наук. В 2000–2020 гг. Евгений Васильевич был заместителем директора и руководителем Центра экономической теории Института экономики УрО РАН, в 2008–2016 гг. — главным ученым секретарем Уральского отделения РАН. С 2020 г. — директор Центра социально-экономических исследований Уральского института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

Член-корреспондент Е.В. Попов — автор раздела экономической теории

об институциональном описании внутрихозяйственной деятельности фирмы — микроэкономики, а также эконотроники — раздела экономической теории об институтах взаимодействия между экономическими агентами и обществом посредством цифровых технологий. Он и его соавторы разработали многие инструменты анализа экономической теории и цифровой экономики, включая рыночный потенциал предприятия, факторы управления оппортунизмом работников, уровни цифровой зрелости, D-цикл цифровизации, DIGITAL-анализ цифровизации, экосистемное управление, аналитическую модель экономической экосистемы, потенциал цифровизации экосистемы, транзакционную функцию, транзакционный конфигуризатор, институциональный атлас, алгоритм развития социальных инноваций, картографирование экономической экосистемы, транзакционную томографию, модель 7I развития умных городов, матрицу показателей развития умных городов.

Среди предприятий, где внедрены разработки Евгения Васильевича, — Уралмаш-Металлургическое оборудование, Уралтранс-маш, Уральский электро-

механический завод, Уральский оптико-механический завод, Уральская горно-металлургическая компания и др.

Член-корреспондент Е.В. Попов — автор и соавтор 33 научных монографий и около 1000 статей. Он подготовил 6 докторов и 25 кандидатов экономических наук, его ученики работают в Швейцарии, Нидерландах, Норвегии, Израиле, Киргизстане. Евгений Васильевич Попов — академик Международной академии организационных наук и член Нью-Йоркской академии наук, член-основатель Международной сети институциональных исследований WINIR, член Международной энергетической академии, Королевского экономического общества Великобритании, Атлантического экономического общества США, Международной ассоциации эволюционной экономики. Он почетный доктор Уральского федерального университета, Челябинского государственного университета, Тюменского государственного университета, почетный профессор Казанского инновационного университета, Пермского национального исследовательского политехнического университета, Уральского государственного



го экономического университета.

Член-корреспондент Е.В. Попов — лауреат первых премий международного конкурса BRICS Solution Awards, международного конкурса «Академус», общенациональной премии «Учебник года», Всероссийского конкурса на лучшую научную книгу, премии Российской ассоциации развития управления, премии им. члена-корреспондента РАН М.А. Сергеева УрО РАН,

премии «Признание» г. Екатеринбурга.

Сердечно поздравляем Евгения Васильевича с 70-летним юбилеем!

Желаем новых творческих успехов в развитии фундаментальных экономических исследований!

**Президиум Уральского
отделения РАН
Объединенный ученый
совет УрО РАН по
экономическим наукам
Редакция газеты
«Наука Урала»**

Научная кооперация

Измерили дыхание сосны

Результаты четырехлетних исследований на уральском карбоновом полигоне позволяют биологам однозначно утверждать: лучше всего свободный углерод атмосферы связывает именно сосна. Она на 15% эффективнее ели и пихты даже в условиях потепления климата.

Карбоновый полигон — это участок природных ландшафтов, где отрабатываются методики учета эмиссии и депонирования парниковых газов. Еще в феврале 2021 года Министерство науки и высшего образования РФ запустило пилотный проект по созданию в регионах России карбоновых полигонов для разработки и испытаний технологий контроля углеродного баланса. Одним из первых в стране стал карбоновый полигон Свердловской области — «Урал-Карбон». Он включает два основных участка на территориях Коуровской астрономической обсерватории УрФУ и Уральского учебно-опытного лесхоза Уральского государственного лесотехнического университета. Оба участка суммарной площадью около 300 га

представлены относительно малоизмененными таежными лесами. Участники проекта «Урал-Карбон» — Уральский государственный лесотехнический университет, Уральский федеральный аграрный университет, Институт экологии растений и животных, Институт промышленной экологии, Институт математики и механики, Ботанический сад УрО РАН.

Известно, что деревья активно поглощают углекислый газ в процессе роста, особенно в молодом возрасте. Затем они сохраняют углерод в биомассе (для хвои этот срок 4–6 лет, для стволов, ветвей и корней — десятки и сотни лет). Даже после гибели дерева (если оно не используется на дрова или не сгорает при лесном пожаре) древесина разлагается долго и возвращает углерод

постепенно. Если же деревья использовать, например, в строительстве, то углерод остается запертым еще на десятилетия.

Биологи изучали характеристики фотосинтетического аппарата и потенциальную секвестрационную способность (то есть связывание атмосферного углерода) побегов основных деревьев лесов Среднего Урала: ели, пихты, сосны. Секвестрационная активность определялась по накоплению биомассы побега и по соотношению фотосинтетических (хвоя) и гетеротрофных (стволы) тканей побегов. Характер изменений массы хвои и стволов у деревьев был однотипным: в первый год жизни побега масса хвои была значительно больше, чем масса стволов, но с возрастом масса стволов увеличивалась скорее, чем



масса хвои. За четыре года быстрее всего биомассу накапливали побеги сосны, а ель и пихта имели в 1,3–1,5 раза меньшую биомассу.

Ученые также принимали во внимание разницу в соотношении лигнина и целлюлозы у разных пород деревьев: в сухой массе у сосны очень плохо разлагающегося лигнина значительно больше, чем у ели и пихты; это означает, что сосна лучше секвестрирует углерод, чем другие хвойные. При этом в условиях роста температуры и концентрации углекислого газа в атмосфере (а это как раз и происходит при нынешнем глобальном потеплении) сосна увеличивает

фотосинтез, то есть основные леса, особенно молодые, оказываются самым эффективным поглотителем углерода в экосистеме Среднего Урала, примерно на 15–20% эффективнее остальных хвойных пород.

Аппаратные исследования проводились при помощи газоанализатора, позволяющего измерять дыхание растений и уровень поглощения углекислого газа (на фото). Изучение секвестрационной способности лесов проводится при поддержке Минобрнауки России в рамках Десятилетия науки и технологий.

**По сообщению
пресс-службы УрФУ**

Мост между прошлым и будущим

Научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН Артем Созонтов в 2024 году стал лауреатом премии губернатора Свердловской области для молодых ученых в номинации «За лучшую работу в области охраны природы и воспроизводства биологических ресурсов». Награда присуждена за цикл работ «Информационные технологии мониторинга, анализа и сохранения биологического разнообразия на региональном уровне». О своей работе, достижениях и планах на будущее кандидат биологических наук рассказал корреспонденту «Науки Урала».

— Артем Николаевич, в чем суть вашей работы?

— Суть работы в «оживлении» научных сведений о биоразнообразии, опубликованных в литературе, особенно старой, но не менее ценной. Такого типа информация хорошо формализуется и сейчас ее все чаще публикуют напрямую в глобальных и региональных базах, ищут там же, используют потом — все это происходит оперативно и результативно. А вот с материалами из традиционных научных текстов это так просто не сделать. Именно это препятствие устраняем мы с коллегами. Они для конференций даже придумали выражение: «прокладываем мост между прошлым и будущим». Мне оно сначала казалось

слишком громким, но сейчас я и сам его использую.

— В чем преимущества цифрового подхода по сравнению с традиционными методами?

— Это самый простой, но и самый важный вопрос. Преимущество в том, что удается либо обрабатывать намного больше исходных данных, либо делать это несравнимо быстрее, либо получать оба эти преимущества сразу. Благодаря такому подходу специалисты могут получить более надежные выводы за короткие сроки, а значит, успеть сделать таких выводов больше.



слишком громким, но сейчас я и сам его использую.

— Почему сегодня так важно систематически собирать и анализировать данные о разнообразии живых организмов?

— Собирать и систематизировать сведения о разнообразии живых организмов важно не только сейчас. Так было раньше и будет в дальнейшем. Эти материалы называются первичными, потому что составляют основу любого вывода, касающегося живой части окружающей среды. Они как показания термометра для климатолога или исходный текст для филолога. Вы можете взять любую выявленную закономерность из экологии или биогеографии и быть уверенны, что в основе лежат очень простые факты: где, что, когда и кто нашел.

Конечно, особенно актуальна оценка состояния «крайних» вариантов, эталонных природных территорий — заповедников, национальных парков и территорий на грани устойчивости к антропогенному прессу. Однако даже с самой обычной лесной опушки материалы будут цен-

ными: возможно, однажды там решат проложить газопровод и тогда необходимо убедиться, что здесь не обитают виды, находящиеся под угрозой исчезновения.

— Расскажите о созданных вами программах. Как они используются в научной практике?

— Для решения своих задач мы разрабатываем сразу несколько программ, каждая под свое назначение. Начиналось все с хранилища научной литературы. Agachnolibragy, так мы ее назвали, внешне лаконична, но имеет все необходимое для широкого доступа к научной литературе. Она появилась в результате совместной работы



со старшим научным сотрудником, куратором коллекции паукообразных Зоологического музея МГУ Кириллом Михайловым. Он десятилетиями собирает литературу по паукам всего постсоветского пространства. Сейчас в библиотеке почти 5 500 арахнологических источников, к половине из которых уже прикреплены полные тексты.

Следующим шагом стала разработка сайта Faunistica 2.0, который позволяет внести формализованную информацию о встречах живых организмов из литературы и не позволяет вносить сведения, имеющие внутренние противоречия и явные ошибки. После серии улучшений интерфейс сайта стал весьма дружелюбным по отношению к пользователю. Тогда мы подумали, что могли бы привлечь к его использованию неспециалистов, чтобы интенсифицировать оцифровку. Так родился проект научного волонтерства «Паутина данных». К нему уже присоединилось 300 человек, совместно с ними мы внесли 40 000 записей о находках пауков на Урале. Чтобы был понятнее масштаб цифры: кандидатская диссертация сейчас основывается на более чем 10 000 записей.

— С какими трудностями вы сталкиваетесь при оцифровке данных?

— Опечатки, изменения в систематике, сложности с унификацией сопутствующей информации — например, биотопов, ярусов. Часто по текстовому описанию надо понять, как поставить точку на карте, какие у нее координаты. Иногда для этого приходится проводить

целое расследование, и положительный результат здесь вообще не гарантирован. Большое количество рутинной работы мне удалось автоматизировать, это экономит уйму времени.

— Вы размещаете многие данные в открытом доступе. Почему это важно?

— Доступная информация используется активнее, предоставляет больше возможностей для всех сторон этого процесса — как для представляющих, так и для получающих. Свободный доступ к открытым данным — это часть более общей концепции «Открытая наука». Если коротко, то источники публичной информации ускоряют научный прогресс, позволяют знать больше, а сдвиг границы между известным и неизвестным происходит проще и эффективнее.

Коллеги такой подход поддерживают. Редко и негатив бывает, ведь цифровизация данных существенно меняет правила игры: возможностей сделать отдельную научную публикацию из собственных первичных данных становится все меньше. Решением проблемы могут стать статьи о данных — самостоятельный жанр научной публикации. Вместе с редакцией журнала «Фауна Урала и Сибири» мы работали над введением их в практику, и с 2025 года журнал принимает такие рукописи.

— Свердловская область — регион с высоким биоразнообразием. Есть ли неожиданные факты, которыми вы могли бы поделиться?

— Я бы сказал про Свердловскую область, что здесь еще и повышенная концентра-

ция интересующихся биоразнообразием. Например, с 2020 года несколько городов России, включая Екатеринбург, присоединились к ежегодному «Турниру городской природы» — это всемирные ежегодные соревнования по учету городского биоразнообразия с помощью платформы iNaturalist. И жители нашего города стабильно занимают самые высокие позиции в ее рейтинге. Последние два года Екатеринбург входит в топ-20 городов мира по доле наблюдений исследовательского статуса, которые отличаются повышенным качеством и пополняют глобальные порталы о биоразнообразии. Еще немного для контекста: этот турнир проходит весной, одновременно по всему миру. Большинство городов-участников находятся ближе к экватору, так что для Екатеринбурга это впечатляющий результат.

— Что вас больше всего вдохновляет в работе? Какие планы на будущее?

— Вдохновляет получаемый результат, и хорошо, что много работы и много этапов — много поводов для вдохновения. Недавно мы обнаружили, что все статьи по паукам Урала обработаны, а ведь прошел всего год с тех пор, как мы начали привлекать волонтеров к этой деятельности.

Потребуется какое-то время, чтобы осмыслить полученные за последний год данные и привести их в удобный для других специалистов вид. А потом неизбежно будем выходить на другие регионы, благо, технически для этого уже многое готово. Сами разработанные программы к паукам не привязаны, было бы здорово, чтобы ими пользовались и те, кто интересуется другими видами. Программа Faunistica 2.0 уже несколько месяцев применяется коллегами для цифровизации литературных данных по грибам Западной Сибири, по паукам Казахстана, по некоторым другим группам и регионам. Буду счастлив, если наши программы станут использоваться шире: они универсальны, и уже сейчас ядро для хранилища литературы планируется адаптировать под любые научные нужды.

Беседу вел
Вадим МЕЛЬНИКОВ
На фото, сверху вниз:
энтомологическая экскурсия в ЦПКИО, Екатеринбург, 2019;
Привлечение детей 14+ к оцифровке данных в формате научного волонтерства, Уральский губернаторский лицей, Екатеринбург, 2025;
доклад о проекте «Паутина данных» на секции «Знакомство с ключевыми направлениями научного волонтерства через флагманские проекты» федерального форума «Научное волонтерство: создаем будущее науки вместе!», Центр науки Машук, Пятигорск, 2025



ЭФФЕКТЫ НАУКИ О ТРЕНИИ

Окончание. Начало на с. 1
Верховного совета РСФСР. А после окончания УПИ по приглашению В.Ф. Ухова я пришел в Отдел комплексных проблем машиностроения Института металлургии УНЦ АН СССР, где окончил аспирантуру — уже под руководством легендарного главного конструктора прокатного производства Уралмаша члена-корреспондента АН СССР Г.Л. Химича. При этом исследования, связанные с повышением износостойкости сплавов, в том числе с помощью лазерного упрочнения, я проводил в Институте физики металлов, в лаборатории выдающегося металловеда Вадима Михайловича Счастливецва, куда в 1986 г. официально перешел работать. И конечно, огромную благодарность я навсегда сохраню к моему самому близкому наставнику, сыгравшему важнейшую роль в моем профессиональном и человеческом становлении Льву Георгиевичу Коршунову, доктору технических наук, крупному специалисту в области трения и износа металлических материалов.

Вообще же об учителях, наставниках, предшественниках надо говорить, начиная с первых лет развития академической науки на Урале — тридцатых годов прошлого века, с основоположника уральской школы металловедения С.М. Штейнберга, первого из уральских ученых члена-корреспондента АН СССР и одного из директоров Физико-технического института — предшественника ИФМ. Его преемником стал В.Д. Садовский, в 1968 году избранный членом-корреспондентом, в 1970-м — академиком, за огромные заслуги в теории и практике металлургии получивший звание Героя Социалистического труда. С ним мне выпала удача трудиться рядом и общаться целых восемь лет, и об этом есть строчки в сложенном мной «Гимне металловедов». Песню эту очень любил академик Счастливец, сменивший Садовского на посту заведующего лабораторией, с которым мы тесно работали с 1984 г. Виссарион Дмитриевич Садовский создал в институте отдел материаловедения, который позже возглавляли В.М. Счастливец и крупнейший специалист по фазовым и структурным превращениям в металлах и сплавах при экстремальных внешних воздействиях член-корреспондент РАН Виктор Владимирович Сагарадзе. А его на этом посту довелось сменить уже мне после возвращения в ИФМ в 2014-м. Предыдущие 14 лет были отданы работе в Институте машиноведения УрО РАН, куда меня пригласил заведующим лабораторией конструкционного материало-



ведения тогдашний директор Э.С. Горкунов. Совместно с академиком Эдуардом Степановичем Горкуновым было развито новое направление в области неразрушающего контроля износостойкости металлических сплавов и качества поверхностных упрочняющих обработок.

Таков круг моих учителей и наставников, которым я посвятил стихотворение:

Когда покинут нас
Учителя,
Не оставляя
письменных заветов,
Нам остается жить,
благодаря
Учителей,
и не искать ответа...
И не пожать руки,
не позвонить,
Не заглянуть в глаза
почти родные...
Когда струной звенящей
рвется нить,
По эту сторону
останутся живые.
И дальше нам нести
заветный крест,
Что был завещан,
к нам благоволя,
А в сердце и душе,
как Эверест,
Останутся вовек Учителя...

— Высшие ваши достижения связаны с процессами трения. Но за новыми технологиями — история науки, огромный исследовательский путь. С чего он начинался и что из сделанного под вашим руководством считаете наиболее существенным?

— Трение наряду с гравитацией — один из важнейших процессов, определяющих жизнедеятельность на Земле. Как пел Владимир Высоцкий в «Песне об обиженном времени», «все на свете портится от трения». Значительная доля вырабатываемой энергии тратится на преодоление трения, в частности, примерно треть расхода топлива в автомобилях, а около 80% механизмов приходит в негодность по причине изнашивания. Удивительно, но основополагающий вклад в осмысление и эффективное использование явления трения внес гениаль-

ный художник и величайший инженер эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, что стало особенно очевидно после сенсационной находки в 1960-х гг в Национальной библиотеке Мадрида двух его неопубликованных рукописей, названных «Мадридский кодекс». На основе опытов Леонардо открыл основные законы трения, заложив основы науки трибологии (по латыни трение называется *tribos*), впервые ввел в инженерный обиход понятие коэффициента трения, предложил антифрикционную бронзу, разработал различные подшипники, редукторы, сложнейшую глобидную зубчатую передачу.

Так сложилось, что основная часть моей научной деятельности направлена либо на минимизацию потерь на трение, либо на его использование в технологических процессах. Что касается основных последних достижений по снижению износа и коэффициента трения (до 0,03 без подачи смазки), первое из них — короткоимпульсные лазерные технологии получения керамических покрытий и легированных слоев с уникальными триботехническими характеристиками вплоть до реализации нового эффекта безызносности, основанного на устранении адгезии (способности поверхностей сцепляться — *ред.*). Второе — формирование износостойких композиционных покрытий на стенках кристаллизаторов машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) с последую-

щей термической обработкой, позволяющей дополнительно повысить теплостойкость и износостойкость покрытий.

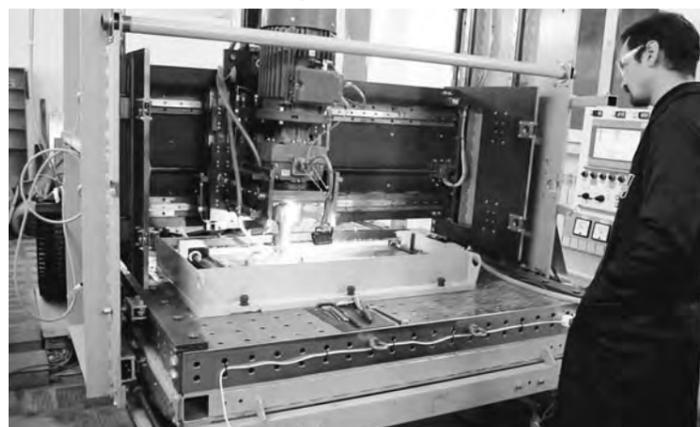
— Для неспециалиста звучит сложно...
— Наверное, но такие кристаллизаторы играют ключевую роль в металлургических агрегатах для разлива стали, то есть в металлургии в целом, и долгое время они практически полностью закупались за рубежом. Наша же технология, разработанная совместно с уральским предприятием АО «НПП «Машпром», получила широкое применение, и сегодня доля отечественных слябовых кристаллизаторов на российских металлургических комбинатах увеличилась с 3% в 2012 году до 60% к 2024-му, с кратным повышением стойкости стенок и качества получаемых заготовок. Таким образом, когда западные производители этой продукции из Германии, Италии, Японии ушли с нашего рынка в 2022-м, это не привело к серьезным проблемам в сталелитейном производстве. В 2023 году на промышленной выставке «Иннопром» в Екатеринбурге с этой технологией ознакомился премьер-министр РФ М.В. Мишустин, назвав ее «очень важным проектом». Сейчас мы решаем проблему восстановления изношенных медных плит-кристаллизаторов, прежде отправлявшихся в металллом, методом сварки трением с перемешиванием, результаты были представлены уже на «Иннопроме-2025» в нынешнем июле. В итоге соединение новых технологий должно полностью исключить потребность в импорте, ведь восстановленных плит с нанесенными износостойкими покрытиями нам хватит еще на десятки лет.

В способе сварки трением с перемешиванием трение используется в качестве «инструмента» для нагрева и перемешивания материала в твердом, но уже пластифицированном состоянии. Другое направление применения трения получило развитие в наших оригинальных научных и технологических разработках, среди которых — наноструктурирующая фрикционная обработка скользящими инденторами (фрикционный — действующий посредством сил трения; индентор — твердый инструмент, вдавливающийся в материал — *ред.*),

промышленная технология наноструктурирующего выглаживания (совместно с курганским машиностроительным предприятием ООО «Предприятие «СЕНСОР»), ультразвуковая ударно-фрикционная обработка, наноструктурирующие комбинированные деформационно-химико-термические обработки. Предложенные новые подходы основаны на том, что в самой природе трения заложено важнейшее условие деформационного наноструктурирования — создание напряженного состояния, реализуемого при сдвиге под высоким давлением. Такие технологии позволяют повысить твердость, износостойкость и теплостойкость поверхностных слоев металлических материалов и одновременно улучшить качество их поверхности, уменьшить ее шероховатость. Это касается практически любых сплавов, включая высокопрочные и труднодеформируемые термоупрочненные стали или хромоникелевые лазерные наплавки. Модифицированием поверхностного слоя мы главным образом и занимаемся, поскольку именно с поверхности начинаются и развиваются основные виды разрушения инструментов, деталей и механизмов в технике. Наши разработки в области трения и изнашивания мы представляли на заседаниях межведомственного научного совета по трибологии, созданного в 1960-е годы по инициативе академика С.П. Королева и руководимого ныне академиком И.Г. Горячевой (в этом совете я возглавляю секцию триботехнических материалов и триботехнологий).

Кроме того, думая о подготовке нового поколения специалистов в нашем деле, более пятнадцати лет в Институте новых материалов и технологий УрФУ читаю курсы лекций по дисциплинам «Наноматериалы и нанотехнологии», «Лазерная термическая обработка сплавов», «Лазерное модифицирование поверхности» и надеюсь, что смена у нас будет достойная. Практически все молодые сотрудники, которых я пригласил работать со мной в институтах физики металлов и машиноведения, прослушали эти лекции. Некоторые защитили кандидатские диссертации и достигли значимых успехов. Так, Н.Н. Соболева заслужила целый ряд молодежных стипендий и наград, включая медаль РАН для молодых ученых, руководит грантами РФФИ, учится в докторантуре.

— Вот уже восемь лет, с 2017 года, вы исполняете обязанности главного ученого секретаря Уральского отделения РАН. Количественная сторона этой огромной работы — сколько проведено заседаний президиумов, об-



Поле-2025



щих собраний, подготовлено экспертиз, аналитических материалов и так далее — регулярно отражается в нашей газете. Но все это должно работать и работает на качественную сторону. Каковы здесь приоритеты и в чем особенность уральской академической науки, каково ее место на общеакадемической карте страны?

— Подразделения, находящиеся под научно-методическим руководством Уральского отделения РАН, расположены не только в уральском географическом регионе — это огромная наукоемкая территория, раскинувшаяся «от Оренбурга и до Северных морей» (строчка из моей песни «Урал научный»). В последние годы руководство УрО во главе с председателем академиком В.Н. Руденко поставило задачу охватить вниманием всю территорию, что было непросто, но удалось. В результате появилась впечатляющая уточненная карта Отделения, дополненная включающая единственный город Ненецкого автономного округа Нарьян-Мар и даже архипелаги Новая Земля и Земля Франца-Иосифа с самым западным в России арктическим островом Виктория. Спектр исследований, ведущихся на этой территории, очень широк и включает все важнейшие фундаментальные и прикладные направления, в том числе критически важные для конкретных регионов. И все же лицо Урала, «опорного края державы», традиционно определяют металлургия, машиностроение, предприятия оборонного, атомного комплекса и их научное сопровождение. В декабре 2023 года я делал доклад на общем собрании РАН о достижениях отечественной науки в обеспечении технологического суверенитета страны в металлургии и машиностроении с акцентом именно на «уральские» результаты, о чем «НУ» уже сообщала читателям. На основе материалов этого доклада в третьем номере 2024 года журнала «Вестник РАН» вышла наша совместная с академиками А.А. Иноземцевым и В.В. Дегтярем, а также другими соавторами статья, где содержится вывод: «Перспективные базовые наукоемкие

технологии невозможно купить, их можно только создать и развивать». Фактически это предложенный и хорошо принятый коллегами девиз обеспечения технологического суверенитета РФ — главный приоритет, на который все мы работаем.

— Ваши профессиональные, творческие интересы лежат не только в сфере трибологии и академического Урала. По вашей инициативе на Алтае в прошлом году прошла большая международная конференция по научному и культурно-историческому значению Центрально-Азиатской экспедиции Н.К. Рериха, посвященная 100-летию этой экспедиции и 150-летию ее организатора...

— Творчество, личность Николая Константиновича Рериха всегда привлекали людей самых разных профессий, взглядов, конфессий, и я уверен, что внимание к нему должно расти — ведь это фигура планетарного масштаба. Не случайно в нашей конференции, организованной Уральским и Сибирским отделениями РАН, участвовали десятки ученых разных специальностей из 20 субъектов РФ, Китая, Белоруссии, Узбекистана, она получила большой резонанс (*публикации о ней см. газета «Поиск» от 17 августа и 1 сентября 2024 г. — ред.*). Рерих был не только крупнейшим художником, путешественником, но и великим философом, мыслителем, горячо любившим Россию, страстно защищавшим ее от клеветы и нападок с Запада. В его огромном наследии есть короткое, но удивительно емкое эссе 1940 года с ярким названием «Не замай!», где он пишет: «Сколько новых, незаслуженных оскорблений вынес народ русский! Даже самые, казалось бы, понятные и законные его действия зло толковались. То, что в отношении других стран деликатно умалчивалось, то вызывало яростные нападки иноземного печатного слова. При этом потрясающе было видеть неслыханное вранье, которое никогда не было опровергнуто... Останется также и то, что победы русские были исключены на Западе из исторических начертаний... Но не

помогло обидчикам русского народа все это кусательство. Всякий, кто ополчится на народ русский, почувствует это на хребте своем». Сегодня это звучит более чем актуально. Николай Константинович пророчески предвидел азиатский вектор развития страны через Урал и Сибирь, упорно искал конкретные пути этого развития, и его пророчество очевидно сбывается.

Мне — технарю — впервые довелось участвовать в подобной конференции не только в качестве одного из организаторов, но и с докладом «Русский дух негибаем. Урал — ворота в Азию», и я проникся огромным уважением к представителям гуманитарных наук, географам, экологам из многих регионов России от Санкт-Петербурга до Владивостока и зарубежных стран.

В прошедшем году инициативу Уральского отделения по проведению юбилейной «рериховской» академической конференции поддержало Сибирское отделение, что абсолютно естественно, ведь Алтай входит в зону научной ответственности СО РАН, да и одни из первых выставок работ Н.К. Рериха в стране прошли в конце 1950-х в зарождавшемся Новосибирском Академгородке. В году нынешнем уже Уральское отделение примет эстафету от Сибирского отделения по экспозиции выставки «Вселенная Мастера», подготовленной к 150-летию со дня рождения художника. С марта 2024 года выставка экспонировалась в Российском центре науки и культуры в столице Индии Нью-Дели, в столице индийского штата Химачал Прадеш городе Шимле, на родине художника в Санкт-Петербурге, во Владивостоке, а с марта 2025 года по настоящее время представлена в Выставочном центре СО РАН в Новосибирске. Планируем переезд выставки в Екатеринбург в октябре, а ее размещение — в новом здании администрации Академического района, с которой Уральское отделение связывает крепкое сотрудничество. Уверен, что выставка и культурная программа, которая будет сопровождать ее открытие и проведение, вызовут большой интерес и послужат духовному развитию жителей и гостей Академического района и всего Екатеринбурга.

Беседу вел Андрей ПОНИЗОВКИН
Фото на с. 4: сверху — демонстрация технологии восстановления плиты кристаллизатора на международной промышленной выставке ИННОПРОМ-2025; внизу — процесс восстановления плиты кристаллизатора на установке сварки трением с перемешиванием в ИФМ УрО РАН; с. 5 — в горах Алтай

От Урала до Амура: В поисках живой памяти народов

Экспедиция сотрудников Института гуманитарных исследований Пермского ФИЦ УрО РАН в Амурскую область стала частью систематической работы по документированию объектов нематериального этнокультурного достояния России. Команда под руководством директора института Александра Черных применила комплексный подход: аудиовизуальная фиксация, интервьюирование информантов и анализ региональных особенностей культурной трансмиссии.

Работа строилась по нескольким направлениям: изучение русского старожильческого населения, казачьих традиций Приамурья и культуры коренного эвенкийского населения. В музейно-культурном центре «Албазинский острог» исследователи записали образцы казачьего песенного фольклора в исполнении информанта Геннадия Чудаева, представлявшего традицию Благовещенского региона.

Особое внимание уделялось феномену культурной преемственности. В Белогорском округе зафиксированы традиции потомков переселенцев из Пермского края — пример адаптации уральских культурных практик к амурским условиям. Краевед Надежда Грудинина предоставила материалы по генеалогии и истории миграций.

Наиболее ценными оказались материалы по эвенкийской культуре, собранные в Селемджинском районе. Информанты — Галина Соловьева, Тамара Колесова, Сталина и Ольга Черноградские — представили образцы эвенкийских говоров, традиционные песни-импровизации и технологии декоративно-прикладного искусства.



Технология вышивки подшейным волосом оленя, продемонстрированная мастерицами, представляет особый интерес для этнографов. Этот вид орнаментального искусства практически не изучен и находится под угрозой исчезновения из-за малого числа носителей традиции.

Руководитель ансамбля «Дюгэлдын» Ольга Черноградская показала современные формы бытования традиционного северного танца — пример успешной актуализации этнокультурных практик. В селе Константиновка (бывшая станция Константиновская, 1858 г.) ученые провели работу с материальными свидетельствами казачьего быта. Информанты Ирина Винокурова, Андрей Филинов и Владимир Корякин представили артефакты периода первоначального освоения Приамурья и поделились семейными преданиями о казаках-первопоселенцах.



Собранные материалы пополняют федеральный реестр объектов нематериального культурного наследия. Это не просто архивная работа — зафиксированные традиции получают статус охраняемых государством культурных практик.

По материалам пресс-центра ПФИЦ УрО РАН подготовил В. МЕЛЬНИКОВ

Передний край

Эффективные и безопасные

Название проекта РФФИ, который выполняют ученые Института высокотемпературной электрохимии и Института электрофизики УрО РАН во главе с и.о. заведующего лабораторией химических источников тока ИВТЭ кандидатом химических наук **Евгенией Ильиной** (на фото слева), звучит узкоспециально: «Электрофоретическое осаждение как новый способ формирования тонкопленочных слоев твердотельного литиевого источника тока». Однако исследователи нацелены на решение актуальной и всем понятной практической задачи — разработку эффективных и безопасных источников тока, которые могут эксплуатироваться в широком температурном интервале.

По словам Евгении Ильиной, у современных литий-ионных аккумуляторов много существенных недостатков: работают они в основном при положительных температурах, быстро деградируют и могут даже воспламениться. Последнее связано с тем, что основа конструкции промышленно применяемых литий-ионных аккумуляторов — жидкий или полимерный электролит, размещенный между катодом и анодом. Портативные аккумуляторы с жидким электролитом не склонны к газообразованию и вздутию, а вот в аккумуляторах большой емкости возможны разогревание электролита, закипание и даже взрыв. Особенно опасно, если такое произойдет в аккумуляторе, установленном в автомобиле.

Полностью твердотельные источники тока гораздо безопаснее и могут работать в более широком интервале температур, поэтому интерес к их разработке растет, этим занимаются ведущие мировые компании. Однако и здесь есть свои проблемы, и основная из них — низкие выходные характеристики полностью твердотельных устройств, обусловленные низкими значениями проводимости твердого электролита, а также высоким со-



противлением на границе между электродом и твердым электролитом. Снизить эти потери возможно за счет перехода к тонкопленочным технологиям изготовления компонентов электрохимических устройств. Кроме того, пленочные конструкции позволяют создавать более миниатюрные источники тока и экономить дорогостоящие материалы при серийном производстве.

— Перспективная технология формирования тонкопленочных компонентов полностью твердотельных

литиевых аккумуляторов — электрофоретическое осаждение, — говорит Евгения Ильина. — Благодаря этой технологии можно гибко регулировать состав, морфологию и толщину наносимого покрытия, формировать многослойные структуры, а это актуально для создания высокопроводящего слоя электролита и катода, а также регулирования свойств на границе электрод/электролит. Методом электрофоретического осаждения можно получать тонкопленочные покрытия сложного

состава толщиной от долей микрона до десятка микрон на различных подложках.

Однако разработка такой технологии требует проведения комплексных исследований порошковых материалов, свойств суспензий на их основе, закономерностей электрофоретического осаждения, термообработки покрытий и установления взаимосвязи электрических

Елены Калининой посвящена разработке подходов к формированию электролитных мембран среднетемпературных твердооксидных топливных элементов с применением метода электрофоретического осаждения. В центрах коллективного пользования ИВТЭ, ИЭФ УрО РАН и УрФУ есть необходимое оборудование для продолжения этих исследований.

— В первый год выполнения проекта мы исследовали фундаментальные закономерности электрофоретического осаждения катодного и электролитного слоев, а также электрохимические свойства тонкопленочных структур литий-проводящих твердых электролитов, — поясняет Евгения Ильина. — Наша группа впервые применила метод электрофоретического осаждения для формирования тонкопленочных покрытий твердого электролита цирконата лантана лития на модельных металлических подложках.

В дальнейшем мы планируем разработать макет полностью твердотельного источника тока с применением электрофоретического осаждения твердого электролита непосредственно на катодный материал, нанесенный на металлический токопровод. Это принципиально новый подход. Наш проект нацелен не только на получение тонкопленочных твердых электролитов с высокими характеристиками и оптимизацию границы твердый электролит/электрод, но также на сборку макетов полностью твердотельных источников тока с литиевым анодом и их тестирование.

Е. ПОНИЗОВКИНА

В научных центрах

Предотвратить негативный сценарий

В рамках мониторинга состояния популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Коми, специалисты отдела экологии животных Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН и Республиканского центра по обеспечению функционирования особо охраняемых природных территорий и природопользования при финансовой поддержке ООО «Инвест Трейд» предприняли совместный экспедиционный выезд в государственный природный заказник республиканского значения «Дзервад». Он был недавно создан для сохранения единственной сохранившейся на правобережье средней Печоры группировки дикого северного оленя. Сведения о наличии, характере пребывания и численности животных участники экспедиции

собирали, объезжая на снегоходах места предполагаемого обитания оленей и фиксируя следы их жизнедеятельности.

В результате подтвердилось обитание дикого северного оленя на территории резервата и в его ближайших окрестностях. Исследователям удалось увидеть шесть особей, а также множество старых и свежих следов, троп, мест тебеневки ягеля, помета. Предварительно численность группировки вида в обследованном районе на момент проведения работ оценена в 40–60 особей.

К сожалению, олени в заказнике привлекают и браконьеров — обнаружены головы, шкуры, конечности и внутренности двух самцов оленей, отстрелянных с использованием снегоходов, судя по степени заморозки остатков, непосред-

ственно в период проведения исследований. Так что особый статус территорий обитания охраняемых, но востребованных населением видов, при отсутствии специализированной службы охраны не обеспечивает им полной защиты.

И все же собранные экспедицией данные показывают, что, несмотря на присутствие человека и прямое преследование, дикий северный олень в районе заказника «Дзервад» сохранился в количестве, достаточном для поддержания пусть и небольшой, но устойчивой группировки. Нужно бороться с браконьерством в заказнике и на сопредельной территории, необходим также дальнейший мониторинг группировки оленей, чтобы не допустить негативных сценариев ее существования.

По материалам сайта ФИЦ Коми НЦ УрО РАН подготовила **Е. ИЗВАРИНА**

Возвращение тетрапод

Нынешним летом в Республике Коми проходили съемки научно-популярного фильма о происхождении тетрапод — первых позвоночных, вышедших на сушу в девонском периоде. Фильм создается в рамках проекта «По следам монстров» петербургской студией «ЭОН ФИЛЬМ» (режиссер Алексей Головкин).

Научным консультантом проекта стал сотрудник лаборатории палеонтологии Института геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Павел Безносков. Съёмочная группа побывала в Геологическом музее института, в Ухтинском историко-краеведческом музее, а также на девонских обнажениях в Сосногорском и Усть-Цилемском районах.

Экспедиция принесла весомый результат: была найдена задняя часть крыши черепа пармастеги — одного из древнейших известных тетрапод. Это первая находка остатков животного за последние 13 лет. Помимо съемок, участники провели обследование коренных выходов пород и собрали несколько перспективных палеонтологических образцов. Фильм выйдет в 2026 году и станет частью цикла, посвященного ключевым этапам эволюции жизни на Земле.

По информации Института геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН подготовил **В. МЕЛЬНИКОВ**

Семейные ценности в витрине культурной политики

Тема семьи занимает заметное место в социально-политической повестке современной России, отражена в программных государственных документах и постоянно фигурирует в риторике должностных лиц. И разговор о семейных ценностях актуален для весьма широкой аудитории, действительно волнует наших сограждан. Сотрудники Института философии и права УрО РАН кандидат политических наук Евгения Вахрушева и кандидат философских наук Елена Кочухова проанализировали содержание мероприятий Года семьи, чтобы понять, в каком виде декларируемые государством ценности доносятся до широкой аудитории через массовые культурные проекты. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ.

Культурная политика современного государства охватывает широчайший спектр сфер социальной жизни — от спорта и здравоохранения до формирования эстетических вкусов. Здесь мы рассматриваем культурную политику как деятельность государства и его институтов по формированию определенного типа «культурных граждан», предлагая некоторый набор представлений о себе и других, ряд нормативных типов поведения и обоснования для них.

Год семьи — официальная витрина государственной культурной политики, призванная продемонстрировать повышенное внимание государства к теме семьи и связанным с ней ценностям (мы называем культурные проекты «витринами», поскольку они являются публичными площадками, нацеленными на репрезентацию нормативного образа семьи, закрепленного в программных государственных документах). Целью нашего исследования было сопоставление ценностного наполнения стратегических документов с риторикой культурных проектов всероссийского и локального уровня.

Нормативный образ семьи, заданный в государственных программных документах, складывается из нескольких составляющих. Семья основана на взаимном уважении, хранит и передает традиционные ценности, поколения связаны между собой, брак гетеросексуален и устойчив во времени, в браке рождаются/воспитываются дети, многодетность предстает в качестве желаемой нормы. Соответствующие положения закреплены в Концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года, Основаниях государственной культурной политики, Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года.

Риторика культурных проектов реконструирована нами по материалам их официальных страниц в ин-

тернете. Мероприятия мы разделили на две основные группы по уровням управления — на федеральные и муниципальные. К первой группе относятся пять всероссийских культурных проектов, закрепленных в федеральном плане Года семьи. Ко второй — городские мероприятия в различных бюджетных культурных учреждениях Екатеринбурга.

Специально для Года семьи — 2024 были инициированы форум «Родные-любимые» (19–23 января 2024 г.) и всероссийский конкурс «Это у нас семейное» (январь — июль 2024 г.). Оба проекта создают образ дружной семьи, объединенной общими делами и интересами, подчеркивают значимость семейной истории и семейных ценностей. Форум «Родные-любимые» акцентирует особенное внимание на сохранении связи поколений и региональных традиций (см. нижнее фото). Три других федеральных проекта не были разработаны специально для Года семьи, это регулярные события, получившие дополнительную государственную поддержку: Форум многодетных семей и всероссийский конкурс «Семья года» (2024), всероссийский фестиваль семейного художественного творчества «Семья России» (июль 2024 г.), форум-фестиваль семейных династий, национальной культуры, народного творчества и ремесел «Вера. Надежда. Любовь» (октябрь 2024 г.).

В концепции Форума многодетных семей декларировались следующие цели: укрепление института семьи, создание устойчивой системы поддержки семейных ценностей и улучшение жизни многодетных семей. Ценностные ориентиры форума также нашли отражение в номинациях конкурса «Семья года»: «многодетная семья», «молодая семья», «золотая семья», «семья — хранитель традиций», «сельская семья». Фестиваль «Семья России» был направлен на популяризацию института семьи как основы развития

государства, на формирование чувства уважения к культурно-историческому наследию и семейным традициям, на развитие и популяризацию семейного художественного творчества. Материалы на официальной странице фестиваля во ВКонтакте наглядно отражают его фольклорный колорит (см. фото посредине), а также романтизируют образы и практики обобщенного прошлого (городского романа



«Родные-Любимые» - семейное сообщество



начала XX века, домашнего ткачества, уходящего в глубь веков, и т.д.). Эти образы и практики представлены через увлечения семейных участников. Схожее содержание у форума-фестиваля «Вера. Надежда. Любовь».

Анализ культурных событий федерального масштаба, включенных в план проведения Года семьи, позволил сделать ряд важных обобщений. Во-первых, нормативные образы репрезентируются через опыт конкретных семей, зачастую накладываясь друг на друга (на сцену выходит семья и многодетная, и многопоколенная, и поддерживающая некоторую традицию). Во-вторых, отесняется на периферию семейный опыт значимой части россиян — на сцене и в промо-материалах всех пяти федеральных проектов практически не представлены пары без детей и неполные семьи. В-третьих, тема традиций репрезентируется тремя основными способами — через абстрактные отсылки к «вековым традициям страны», демонстрацию национального колорита (одежды, кухни, музыки) и описание семейных традиций, важных для конкретной семьи.

Перенос фокус внимания на локальный уровень — городские мероприятия в различных бюджетных учреждениях культуры Екатеринбурга, мы увидели, что в 2024 году они делали акцент, по большому счету, на одном сюжете: на единении членов семьи через создание микро-традиций своего быта. При этом в предшествующие три года (мы исследовали анонсы событий за этот период для создания сравнительной базы) культурные институции осмыслили тему семьи в более разнообразных контекстах. В частности, шел разговор о семейной истории как основании личной идентичности, как способе существования в Большой истории, о проживании кризисов и неустойчивости семейной памяти. Мы предполагаем, что внимание государства к теме семьи содержательно ограничило высказывания музеев, сместив фокус со сложности и многообразности семейного опыта на образы счастливых семейных будней.

Если локальные культурные мероприятия Года семьи реализовались на базе учреждений, подведомственных министерству культуры, то общероссийские проекты

практически не опирались на них (лишь у фестиваля «Семья России» среди организаторов указан Дом народного творчества имени В.Д. Поленова — бюджетное учреждение культуры). Ключевые витринные проекты организованы фондами и некоммерческими организациями. Однако большая часть этих фондов получает целевое государственное финансирование, а значит, трудно сказать, что они обладают высокой автономией в выборе содержания

и ценностных ориентиров своих проектов.

На примере Года семьи как инструмента артикулирования общезначимых ценностей видно, что на федеральном уровне витрина культурной политики в отношении семьи предстает целостной. Культурные проекты транслируют общую тональность официального публичного дискурса, центральное место в котором занимают преемственность поколений, воспитание детей согласно различным традициям, признаваемым в рамках национального единства. Исследованные нами локальные проекты занимают особую нишу — репрезентируют тему единства разных поколений семьи.

Можно констатировать целостность ценностного послания Года семьи и на федеральном, и на локальном уровне. Эта витрина представляет на обозрение узкий круг тем и акцентирует внимание исключительно на бесконфликтных аспектах семейной жизни, что позволяет обеспечить целостность репрезентируемого образа семьи (см. верхнее фото). В то же время у исследованных нами локальных культурных учреждений за последние несколько лет накоплен более разнообразный опыт разговора о семье со своей аудиторией. Как обстоит дело в других городах и регионах? Это важный вопрос, но на данный момент сравнение региональных культурных политик является нерешенной задачей в актуальных отечественных политических исследованиях.

Е. ВАХРУШЕВА, кандидат политических наук,
Е. КОЧУХОВА, кандидат философских наук

«Древний Сыктывкар»

Неолитический отряд Института языка, литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН провел спасательные раскопки археологического памятника Ваднюр V вблизи поселка Седкыркеш на территории г. Сыктывкара. Исследования финансировало Управление Республики Коми по охране объектов культурного наследия.

Основная задача спасательных раскопок — сохранение информации о древнем прошлом людей на местах, которые рискуют быть разрушенными или разрушаются. В окрестностях Седкыркеша подобные работы проводились в 2014 и 2017 гг., когда археологи «спасали» древние жилища от разрушительной силы Вычегды, активно размывавшей правый берег в районе старого кладбища. В этом году «очередь» дошла до поселения Ваднюр V, территория которого частично разрушена и продолжает разрушаться дорогой, ведущей от Седкыркеша к Трехозерке, а также регулярно обновляемыми траншеями противопожарных разрывов.

Памятники Ваднюр I–VI и Эньты I–VII в окрестностях Седкыркеша были открыты еще в 1975 г. Эльвиной Серафимович Логиновой. Местные жители, в то время школьники, участвовали в раскопках и до сих пор вспоминают и ее, и необычные для них каникулы.

На дороге, разрушившей поверхность, Э.С. Логинова собрала обломки посуды и каменные орудия V–I тыс. до н.э. Так была найдена стоянка Ваднюр VI. Рядом с дорогой были обнаружены шесть впадин — остатки котлованов углубленного жилища, предположительно, V–III тыс. до н.э. Этот участок археолог обозначила как поселение Ваднюр V. В 2017 г. в связи с проектированием воздушной линии электропередач автор этого обзора провел новую разведку и нашел остатки еще двух жилищ. Выяснилось также, что утрачены сведения о местоположении жилища № 6, которое, вероятно, было уничтожено в ходе эксплуатации и периодического грейдирования дороги. А впадина жилища № 5 частично разрушена и замусорена.

В результате исследований 2025 г. неказистый придорожный участок просеки превратился в хранилище информации о древнейшем прошлом территории Сыктывкара. Всего мы изучили 178 кв. м площади поселения Ваднюр V. Раскоп был заложен вблизи дороги и примыкал к ней; частично была изучена площадь под дорожным полотном. На этом участке удалось найти следы и остатки утраченного жилища № 6. Им оказалась постройка неолитической льяловской культуры (первая половина V тыс. до н.э.). Ее южная часть была разрушена дорогой и траншеей противопожарного разрыва. На сохранившемся северном участке площадью около 15 кв. м были найдены остатки рабочего места мастера по изготовлению и/или переформлению кремневых

наконечников стрел: множество кремневых сколов (около 10 тыс.), сами наконечники, в том числе переформленные, а также более трех сотен обломков трех керамических горшков и мелкие обломки костей зверей (предположительно лося или северного оленя, бобра), добытых людьми неолита.

Разрозненные предметы этой же культуры и времени были найдены на большей площади раскопа, поскольку в древности во время сооружения и использования постройки более позднего времени (жилища № 5, по данным Э.С. Логиновой), была разрушена стоянка или хозяйственная зона, приуроченная к жилищу № 6. Среди информативных предметов — обломки керамической посуды, кремневый наконечник стрелы и абразивная пила.

В 6 м от неолитического сооружения мы изучили следы и остатки жилища позднего этапа чужьяельской культуры энеолита, существовавшего примерно в первой половине III тыс. до н.э. Постройка прямоугольной в плане формы имела площадь 11–12 кв. м. К юго-восточной части был приурочен горизонтальный вентиляционный канал или дымоход, ведущий из центра сооружения наружу. На территории Республики Коми такой вариант обустройства жилого пространства был впервые достоверно и точно описан по материалам раскопок поселения Ваднюр I в 2014 и 2017 гг. Такие жилища даже получили наименование «тип Ваднюр». Раскопки 2025 г. подтвердили правомерность и наибольшую вероятность принадлежности такого типа сооружения людям чужьяельской культуры. В самом жилище мы нашли более 900 обломков разных керамических горшков и более 300 кремневых изделий.

Неожиданностью для нас стала находка ножа-скобеля из медьсодержащего сплава (бронзы?), обнаруженная в



стороне от исследованных жилищ. Такое орудие типично для сейминско-турбинского транскультурного феномена. Это пока не объяснимое для археологов явление — когда на огромной территории Сибири и Европы площадью около 4 млн кв. км в могильниках, святилищах или случайно находят одинаковые наборы каменных, медных и бронзовых предметов конца III — первой половины II тыс. до н.э. Не обошел стороной «сейминско-турбинский» след и Сыктывкар. Так, в начале 1920-х гг. на территории нынешней Красной горы был найден сейминско-турбинский кельт (разновидность топора). И только чуть более века спустя нам удалось обнаружить еще одно свидетельство распространения вещей сейминско-турбинского набора на территории Сыктывкара. Интерпретировать ли находку 2025 г. как «потеряшку» или как часть святилища или могильника, покажут будущие исследования.

Исследования Неолитического отряда нынешним летом были комплексными и не ограничивались только археологическими раскопками. В них принимали участие геоморфологи Института географии РАН кандидат геолого-минералогических наук Наталия Зарецкая и кандидат географических наук Дмитрий Баранов, а также почвовед — магистрант Института естественных наук Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина, старший лаборант Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Леонид Вахрушев.

Геоморфологи бурили глубокие, до 22 м, скважины, изучая строение отложений и отбирая образцы для разных анализов, в частности, для датирования

палеогеографических событий. Нас, археологов, интересует история русла р. Вычегды и ее связь с заселением окрестностей современного Седкыркеша в древности. Нам нужно узнать, когда здесь текла река, когда образовалось старичное озеро на ее месте, когда озеро стало заболачиваться.

Три года назад, благодаря инициативе доктора биологических наук Алексея Дымова (Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН) мы открыли в регионе новое направление научных исследований — археологическое почвоведение. Леонид Вахрушев принимает участие уже в пятой археологической экспедиции. Его исследования нацелены на получение инструментальными методами информации из отложений, которые археологи, как правило, могут изучать лишь визуально. А почва, образно говоря, «запоминает» разнородное воздействие на нее древними людьми. Это могут быть слабо разрушающиеся химические элементы, например, фосфор или вещества, которые образуются в грунте только намеренным термическим воздействием на него. Работа почвоведов позволяет доказать или, напротив, опровергнуть археологические наблюдения и интерпретацию отложений, которые вскрываются в раскопках. Это часть критики источника, поскольку позволяет определить, где археологи изучают природные процессы, а где — результат деятельности древнего человека. Такие данные помогут ответить на вопрос, в чем разница функциональных зон изученных жилищ.

Нынешнее исследование поселения Ваднюр V и его окрестностей позволило на месте,

разрушенном разнообразной деятельностью современного человека, получить и сохранить информацию об истории одного маленького участка современного Сыктывкара. Сейчас это место претендует на роль первопоселения в освоении территории вблизи слияния рек Сысолы и Вычегды.

Нам часто задают вопрос, когда и откуда пришли люди в ту или иную местность. Сегодня мы можем сказать, что люди начали осваивать изученное нами место 7–6,5 тыс. лет назад, в неолите. Это были семьи, пришедшие с верховьев Оки и Волги, примерно с территории современных Костромской, Ивановской или Ярославской областей. Позднее, около 5 тыс. лет назад, здесь обитали люди, оставившие чужьяельскую культуру, которая начала формироваться 5,5–6 тыс. лет назад благодаря мобильным охотникам-собирающим севера Западной Сибири. 4150–3600 лет назад территория современного Сыктывкара была включена в огромное пространство распространения вещей сейминско-турбинского феномена.

Последующее изучение истории ландшафта, состава почвы, радиоуглеродное датирование, камеральная обработка коллекций позволяют восстановить древнейшую историю этого небольшого участка местности, позже названного Сыктывкаром.

Раскопки — это всегда труд слаженного коллектива. Поселение Ваднюр V исследовали сотрудники Института языка, литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Анастасия Белицкая, Александр Макаров, Эвелина Шестова, Николай Конохов, Евгений Попов, Олег Лысков. Нам помогали волонтеры Андрей Игушев, Андрей Карманов, Михаил Чирков, Анна Мельникова, Екатерина и Алина Данченковы, Вероника Конова, Мария и Татьяна Яхричевы, Светлана Ефимова, житель Седкыркеша Сергей Мигович. Естественнонаучные исследования проводили сотрудники отряда Института географии РАН Наталия Зарецкая, Дмитрий Баранов, Антон Качалов, Василий Десинов, сотрудник Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН Леонид Вахрушев.

Начальник Неолитического отряда ИЯЛИ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, кандидат исторических наук Виктор КАРМАНОВ



В научных центрах

Площадка для дискурса

В конце июня в Институте геологии им. академика Н.П. Юшкина ФИЦ Коми НЦ УрО РАН под эгидой Министерства науки и высшего образования РФ и Научного совета по проблемам литологии и осадочным полезным ископаемым при Отделении наук о Земле РАН прошло Всероссийское литологическое совещание с международным участием «Геология рифов — 2025».

Органогенные сооружения — геологические образования, созданные живыми организмами или появившиеся в результате их жизнедеятельности, — были широко распространены на Земле практически во всех геологических эпохах. Рифовая экосистема чутко реагирует на изменения палеогеографических и климатических условий, поэтому характер распределения рифогенных отложений важен для распознавания обстановок и восстановления эволюции осадконакопления в геологической истории, а также для палеотектонических реконструкций. Традиционно вопросы эволюции рифовых экосистем и диагностика древних органогенных сооружений являются основными в тематике совещания. В этом году были также широко представлены результаты исследований изотопно-геохимических особенностей рифовых пород, процессов современного образования морских карбонатов, а также влияния газифлюидов на формирование придонных карбонатных построек.

В совещании приняли участие более 130 специалистов из 44 научных, научно-производственных, производственных организаций и высших учебных заведений России, а также из Казах-

стана и Таиланда. Их приветствовали директор ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН И.Н. Бурцев, председатель Научного совета РАН по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых Ю.О. Гаврилов, член общественной палаты РФ Ю.В. Лисин и др.

Тематика совещания была разнообразной и включала проблемы карбонатной литологии, биоседиментологии и связанные с ними практические выводы и результаты, интересующие не только специалистов в области нефтяной геологии, но и исследователей современных океанических областей и процессов карбонатообразования непосредственно в области осадконакопления.



Обсуждались три направления изучения рифогенных отложений: литология и геохимия карбонатных платформ и органогенных сооружений; бактериальный литогенез; нефтегазоносность карбонатных отложений. Возрастной диапазон рассматривавшихся на совещании ископаемых рифов, органогенных построек и микробиалитов (органосадочных образований, сформировавшихся в результате жизнедеятельности микроорганизмов) — от рифея до современности, а территориально они охватывают районы от Приморья до Европейской части России, от Северной Атлантики до севера Тихого океана. Были представлены электронно-



должительные дискурсы и, несомненно, расширившие их кругозор. На практических занятиях молодые ученые смогли изучить порообразующие водоросли в шлифах и образцах горных пород верхнекаменноугольно-нижнепермских скелетных холмов Северного Урала, ознакомиться с особенностями строения микробиальных образований из нижнекаменноугольных отложений разреза «Уньинская пещера» (Северный Урал). С 26 июня по 4 июля прошел полевой геологический практикум в Печоро-Ильчском государственном заповеднике (Республика Коми) с обзорной геологической экскурсией по органогенным сооружениям различных типов в бассейне реки Ильч. Участники рассмотрели рифы верхнего ордовика, верхнего силура и нижнего девона, микробиально-брахиоподовую банку нижнего и среднего карбона, микробиальные и скелетные холмы верхнего карбона и нижней перми, а также зарифовые, подстилающие и перекрывающие их отложения. В качестве бонуса были показаны отложения тепловодной визейской рампы,

породы которой изобилуют остатками крупной фауны кораллов.

«Рифовые совещания» в Институте геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН уже стали традиционной площадкой для встречи ведущих ученых-литологов и специалистов нефтегазовой отрасли. Здесь устанавливается прямая связь между наукой и производством, а новые идеи в области изучения карбонатных отложений и перспектив их нефтегазоносности находят поддержку и получают импульс для дальнейшего развития.

А.Н. САНДУЛА, старший научный сотрудник лаборатории литологии и геохимии осадочных формаций ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, ученый секретарь совещания;

Подготовила

Е. ПОНИЗОВКИНА

На фото Д.А. Груздева — участники совещания.

На фото К.А. Тихоновой — во время полевого практикума (слева направо):

в поисках граптолитов;

на р. Ильч;

в заброшенной штольне

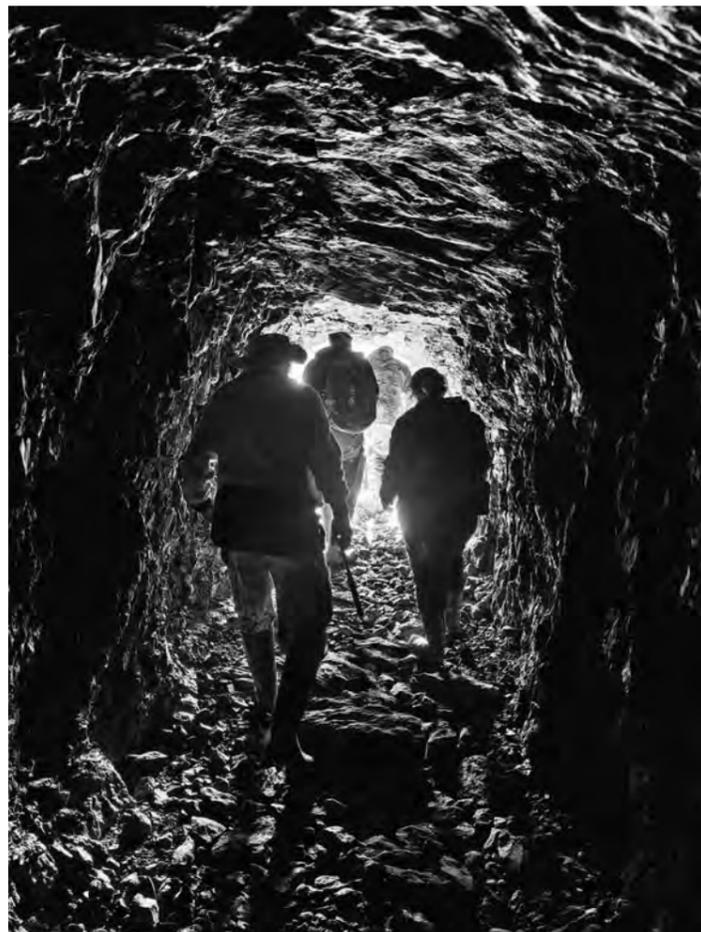
по добыче свинца.



микроскопические, палеоэкологические, геохимические, в том числе изотопные, методы исследований и новейшие методики сейсморазведки. Любопытно было послушать сообщение гостей из Таиланда П. Путтхапибана и П. Хонга об ордовикских псевдотриломитовых текстурах в обнажениях геологического памятника «Наутилоиды» (Западный Таиланд).

Доказательная база всех докладов была основана на репрезентативном фактическом материале и аналитических данных, раскрывающих не только текстурно-структурные характеристики и вещественный состав рифогенных отложений, но и особенности их геохимии, минералогии и строения на самом тонком уровне.

В рамках совещания прошла молодежная школа, где ведущие ученые прочитали лекции, вызвавшие живой интерес слушателей и про-



Плоды ума

Визит министра, живая память о выдающихся ученых-аграриях, совещание по зерновым и зернообовым, юбилей удмуртского института — «НУ» представляет очередной обзор новостей из академических институтов сельскохозяйственного профиля.

Очное знакомство

Министр науки, высшей школы и научно-технологического развития Архангельской области Алексей Аксенов вместе с сотрудниками ведомства посетил научное подразделение Архангельского НИИ сельского хозяйства ФИЦКИА УрО РАН, функционирующее на базе агрофирмы «Холмогорская».

Сотрудники АрхНИИСХ рассказали о научных разработках, которые уже широко применяются на сельхозпредприятиях региона. Среди них — определение генетических маркеров, связанных с хозяйственно полезными признаками



животных, автоматизированный контроль качества молока, анализ качества заготавливаемых кормов для крупного рогатого скота и балансирование рационов кормления. Особый интерес вызвало обсуждение опыта выращивания в лабораторных условиях оздоровленного семенного картофеля. Последнее исследование как раз ведется учеными на базе агрофирмы «Холмогорская».

Представители министерства поддержали научные исследования, проводимые в подразделении института, и выразили готовность содействовать внедрению прикладных научных разработок на благо развития агропромышленного комплекса области.

Память об учителе

В Уральском научно-исследовательском ветеринарном институте, структурном подразделении УрФАНИЦ, открыли мемориальную доску выдающемуся ученому Александру Татарчуку, который руководил этим учреждением с 1977 по 2005 год.

А. Татарчук — кандидат ветеринарных наук, заслуженный ветеринарный врач РФ, автор более 160 научных работ. Он лично участвовал в ликвидации эпидемий таких заболеваний, как ящур, африканская чума свиней и бруцеллез. Но главным делом его жизни стала борьба с лейкозом крупного рогатого скота. Благодаря разработанной при его непосредственном участии системе мер впервые в стране удалось полностью оздоровить региональное поголовье скота, избавив от этого заболевания.

— Александр Терентьевич создал уникальную систему взаимодействия науки и практики, — отметила помощник президента Курчатовского института академик Ирина Донник. — Благодаря этому Свердловская область стала образцом эпизоотического благополучия. Он был скромным, но исключительно настойчивым человеком. Помню, как мы вместе боролись с первым очагом африканской чумы свиней — тогда, в отличие от нынешней ситуации, ее удалось быстро ликвидировать. Он мой учитель, и я благодарна судьбе за годы работы рядом с ним.



Зерно под защитой

Международная научно-практическая конференция «Обеспечение продовольственной безопасности: стратегия и решения» прошла в Красноуфимском селекционном центре Уральского НИИ сельского хозяйства — филиала УрФАНИЦ УрО РАН.

Конференция была приурочена к 120-летию со дня рождения выдающегося красноуфимского селекционера Александра Воробьева. «Сегодня здесь собрались те, кто продолжает дело

Александра Васильевича, основоположника уральской селекции пшеницы, — сказал директор УрФАНИЦ член-корреспондент РАН Никита Зезин. — Его сорта «Стрела» и «Комета» в свое время занимали площади более одного миллиона гектаров, а сорта селекции его сына и продолжателя династии Владимира Александровича Воробьева уверенно лидируют в России».

Ключевым событием форума стало выступление академика Галины Батало-

вой, заместителя директора Федерального аграрного научного центра Северо-Востока (Киров). Она раскрыла важнейшие аспекты селекции овса, подчеркнув их стратегическое значение для продовольственной безопасности России. Наибольший интерес участников также вызвали доклады, посвященные современным методам прогнозирования хозяйственно ценных признаков зерновых культур и перспективным направлениям селекционной работы.



Знарок земледелия

В Курганской области отпраздновали 130-летие со дня рождения выдающегося селекционера и новатора в области сельского хозяйства Терентия Мальцева. Шадринская опытная станция, которую создал и более 40 лет возглавлял Терентий Семенович, сегодня является лабораторией Курганского НИИ сельского хозяйства — филиала Уральского федерального аграрного научного центра УрО РАН.

Череду юбилейных мероприятий открыла международная научно-практическая конференция, посвященная научному наследию Мальцева. В ней приняли участие ученые Урала, Сибири и Центральной России, Казахстана, Беларуси, Таджикистана, Кыргызстана и Узбекистана. Старт конференции дал заместитель президента

РАН академик Петр Чекарчев, отметивший, что Терентий Семенович вошел в историю как выдающийся и самобытный ученый в области земледелия, селекции, конструирования почвообрабатывающих машин. Именно он положил начало развитию почвозащитного земледелия в СССР.

В память о Терентии Семеновиче были изданы шесть томов его трудов, а в Кургане прошло торжественное возложение цветов к его памятнику. Кроме того, участники конференции посетили малую родину великого агронома — село Мальцево Шадринского района Курганской области.



Обмен опытом

На площадке опытного производства «Троицкое» (пос. Скалистый), филиала Челябинского НИИ сельского хозяйства, который находится под научно-методическим руководством УрО РАН, состоялось агрономическое совещание по изучению передового опыта выращивания сортов зерновых и зернобобовых культур.

Гостям, среди которых были первый заместитель министра сельского хозяйства Челябинской области Евгений Литвинов и глава Троицкого муниципального округа Тимур Мухамедьяров, продемонстрировали посевы на опытных делянках ЧелНИИСХ. Подробнее о проводимой работе рассказали руководители ОП «Троицкое» Юрий Моос и директор института кандидат сельскохозяйственных наук Павел Лопухов. На совещании присутствовали представители селекционно-семеноводческих, зерноперерабатывающих и агротрейдинговых предприятий, а также начальник филиала Россельхозцентра по Челябинской области Ксения Ванина.



В ходе совещания заместитель директора ЧелНИИСХ по научно-инновационной деятельности кандидат сельскохозяйственных наук Юрий Прядун выступил с докладом об экологическом сортоиспытании зерновых культур в условиях южной лесостепи Челябинской области, а заведующий лабораторией селекции яровой пшеницы кандидат биологических наук Игорь Кушниренко рассказал о новых и перспективных сортах мягкой яровой пшеницы селекции ЧелНИИСХ.

Праздник агронауки

Удмуртский НИИ сельского хозяйства, входящий в состав Удмуртского федерального исследовательского центра УрО РАН, отпраздновал 75-летие. Сотрудники и ветераны института, представители власти, партнеры и коллеги собрались вместе, чтобы отметить вклад УдмНИИСХ в развитие аграрной науки и сельского хозяйства республики.



Директор УдмФИЦ доктор физико-математических наук Михаил Альес поблагодарил коллектив института за работу. В знак признания заслуг он вручил отличившимся сотрудникам благодарственные письма от имени УрО РАН. Также были вручены почетные грамоты от Министерства образования и науки Удмуртской Республики.

Научная часть празднования началась с экскурсии по лабораториям института. Руководитель УдмНИИСХ доктор сельскохозяйственных наук Андрей Леднев продемонстрировал гостям современное оборудование и подробно рассказал о проводимых исследованиях. Затем прошла конференция с участием исследователей из Удмуртского, Пермского и Чувашского НИИСХ, УрФАНИЦ, Федерального исследовательского центра «Немчиновка» (Московская область) и Удмуртского государственного аграрного университета. Обсуждались передовые разработки в области селекции, растениеводства и в других направлениях аграрной науки.

Подготовил Павел КИЕВ

Свидетели древнего моря

На восточном склоне Среднего Урала широко распространены карбонатные отложения каменноугольного периода палеозойской эры. Они представлены скальными выходами известняков на реках Исеть, Пышма, Реж и Нейва, а также вскрыты многочисленными строительными карьерами в окрестностях городов Каменска-Уральского, Сухого Лога и Режа. Сейчас вряд ли кого-то из специалистов можно удивить тем фактом, что данные отложения накапливались в обширном морском бассейне. Однако каким именно был этот бассейн, как он менялся с течением времени, пока не до конца понятно. По большому счету сейчас решен только вопрос возраста пород и, частично, состава встречающихся в них органических остатков. Послойное изучение осадочной последовательности позволит пролить свет на геологическую историю региона и выполнить детальные реконструкции обстановок формирования осадков и среды обитания древней морской биоты.

В последние годы полевой отряд лаборатории литологии Института геологии и геохимии УрО РАН детально изучает известняки исетской свиты поздневизейско-серпуховского возраста (вторая половина раннего карбона). Стратотипический («эталонный») разрез этого тела расположен на реке Исеть выше Каменска-Уральского и достаточно хорошо изучен. Однако исетская свита, полоса распространения которой обладает субмеридиональной ориентировкой, вскрыта и по берегам других

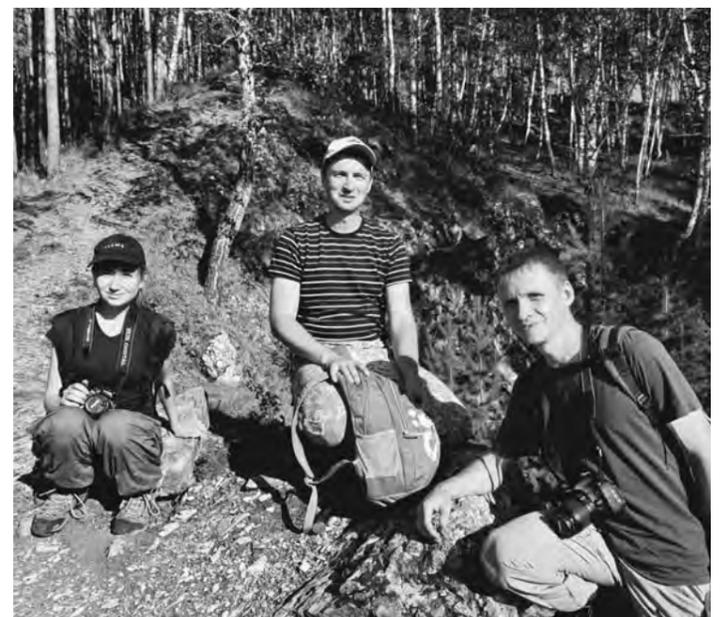
рек. Так, один из разрезов находится на реке Реж выше села Мироново (Артемовский район). Он отличается хорошей обнаженностью пород и отсутствием значимых тектонических нарушений. Там в июне нынешнего года и проходили полевые работы.

Впечатляющий скальный массив высотой около 40 метров сложен преимущественно серыми известняками с остатками древней фауны. Породообразующим значением обладают минерализованные фрагменты морских лилий (криноидей). Встречаются фрагменты их достаточно крупных стеблей, диаметром до 1,5 см. Кроме того, распространены раковины брахиопод, как рассеянные, так и формирующие банковые скопления. На единичных уровнях встречаются колонии кораллов.

Первые результаты исследований показывают, что в этом разрезе породы по составу компонентов несколько отличаются от гео-

логически одновозрастных образований, описанных ранее на Исети. В последних очень распространены остатки кораллов, фораминифер и известковых водорослей, тогда как роль криноидей заметно ниже. Поэтому правомерно говорить о фациальной изменчивости отложений в пространстве и, возможно, во времени (если накопление сопоставляемых отложений происходило несинхронно). Во всяком случае, разные части бассейна отличались друг от друга глубиной, гидродинамической активностью среды, температурой и гидрохимией вод, а также биоценозами. Дальнейшее изучение разрезов исетской свиты позволит выявить ареалы древней морской биоты, определить колебания уровня моря и составить палеогеографическую карту морского бассейна раннекаменноугольного времени.

**Н. НИКОЛЕНКО,
С. ДУБ, О. МЕЛЬНИЧУК,
Л. БАДИДА**



Выставка

Как покорялся атом

В честь 80-летия Великой Победы, а также отечественной атомной промышленности в 29 городах страны с мая по август проходила выставка «Невидимый фронт 1941–1945: как начинался атомный проект в СССР». Экспозиция подготовлена столичными специалистами как часть всероссийской программы «Территория культуры Росатома». Ее руководитель О.В. Кнышева убеждена: выставка — «не просто подарок жителям всех атомных городов и погружение в исторический контекст. Она про ту красную нить, что навсегда связала и сегодня связывает всех причастных... это важная веха в истории всей страны».

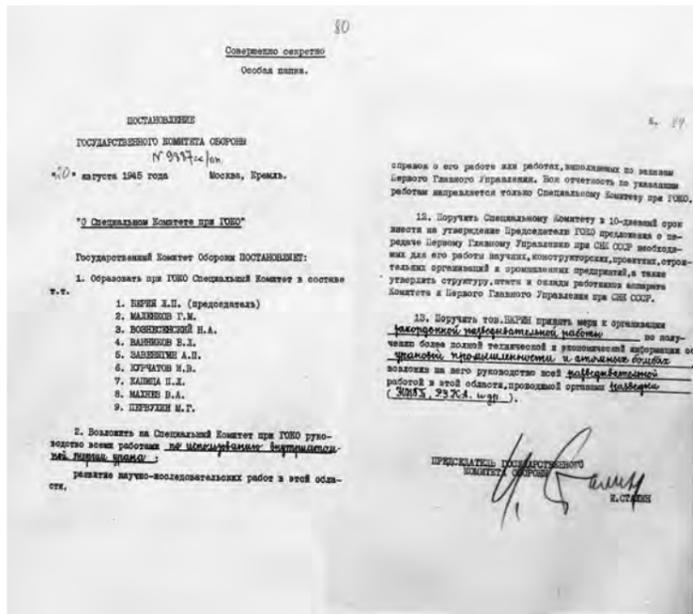
В «атомграде» Озерске Челябинской области в парке вблизи главной городской библиотеки выстроилась вереница стендов. С двух сторон каждого — планшеты, расположенные скорее по тематическому принципу, чем в хронологическом порядке: «Начало работ с ураном на Западе», «Начало атомного проекта СССР», «Манхэттенский проект», «В поисках урана», «Графит для реактора», «Выбор плутония», «Разведка выиграла время», «Все для фронта, все для Победы» и т.д. Даты основных событий выделены на непрерывной линейке-шкале

внизу каждого планшета. В основе выставки — раскритиченные документы, фотографии исторических объектов, карты и чертежи, показывающие, какими силами в кратчайшие сроки решались задачи мирового масштаба. Из иллюстративного материала прежде всего привлекают внимание зрителя рисованные с фотографий портреты людей, в прямом смысле творивших историю в науке, политике, экономике, военном деле и технологиях: В.Г. Хлопина, Я.Б. Зельдовича, Ю.Б. Харитона, И.К. Кирикоина, И.В. Курчатова, Г.Н. Флерова, А.Ф. Иоффе, В. Гейзенберга, Э. Ферми, Р. Оппенгеймера, И.В. Сталина, Л.П. Берии, Г. Тру-

мэна, А.П. Завенягина, Е.П. Славского и других.

Экспозицию в Озерске открывали глава городского округа С.Н. Гергенрейдер и заместитель генерального директора ПО «Маяк» Е.Ю. Щербаков. Первыми посетителями выставки стали учащиеся двух школ и лица. «Значимость этой выставки велика, — отметил глава Озерска. — Она — о тех людях, которые не просто защитили нашу Родину от фашизма, но и, прилагая максимум усилий, часто жертвуя собой, после войны создали атомный щит Родины».

Юбилей атомпрома в культурной жизни Озерска отмечен еще одним немаловажным событием. В



Единый госреестр как объект культурного наследия местного значения включен памятник И.В. Курчатова. Установленный почти 50 лет назад, отныне он будет находиться под охраной государства. Уход за ним, ремонт и реставрация теперь будут проходить с соблюдением строгих требований.

Напомним, что академик Игорь Васильевич Курчатov (1902–1960) — выдающийся физик, «отец» советской атомной бомбы, основатель и первый директор Института атомной энергии — стал первым научным руководителем завода № 817 (современное ПО «Маяк»). Именно в Челябинске-40

(ныне Озерск) под его кураторством создавался плутониевый заряд для первой советской атомной бомбы.

В июне 1978 года в рамках празднования 30-летия комбината «Маяк» в сквере у здания заводоуправления состоялось торжественное открытие памятника И.В. Курчатова работы А.С. Гилева, главного скульптора Каслинского машиностроительного завода по изготовлению чугуна и литья. В основание его заложена капсула с посланием потомкам, открыть которую планируется, когда монументу исполнится 70 лет.

Е. ИЗВАРИНА
Фото автора



**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 и издателя: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.
Тел. (343) 374-93-93, 227-28-30. 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 ОАО «Каменск-Уральская типография», Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Ленина, 3. Объем 3 п.л. Заказ № 115. Тираж 1 000 экз. Дата выпуска: 26.08.2025 г.

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