

НАУКА УРАЛА

ИЮЛЬ 2024

№ 13 (1292)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 44-й год издания

Конференция

НЕ В ПРОШЛОЕ, НО В БУДУЩЕЕ



В Федеральном исследовательском центре комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения РАН прошла Всероссийская конференция с международным участием «III Юдахинские чтения». По традиции форум был посвящен памяти выдающегося ученого-сейсмолога и организатора науки, члена-корреспондента РАН Феликса Юдахина (1934–2011), долгое время проработавшего в Киргизии и Архангельской области. Чтения собрали как именитых ученых, так и молодых исследователей из Архангельска, Екатеринбурга, Москвы, Перми, Санкт-Петербурга и других городов России. В онлайн-режиме в них приняли участие сотрудники научных институтов Кыргызской Республики. Большой круг междисциплинарных вопросов повестки Юдахинских чтений касался проблем Арктики, обсуждены также перспективы российско-киргизского научного сотрудничества.

Открывая конференцию, директор Лаверовского центра, член-корреспондент РАН Иван Болотов подчеркнул необходимость тесного взаимодействия академических структур с региональными властями. Этот принцип считал важным и Феликс Николаевич Юдахин. Участников пленарного заседания приветствовал зампреда правительства Архангельской области Виктор Иконников, назвавший примеры такого взаимодействия в сво-

ем регионе, среди которых совместное с Российским научным фондом финансирование исследовательских проектов, запуск Научно-образовательного центра «Российская Арктика», проект кампуса «Арктическая звезда», и подчеркнувший возросшее внимание бизнеса к научным разработкам.

Заместитель президента РАН, научный руководитель Института иммунологии и физиологии УрО РАН, академик Валерий Черешнев (на фото внизу) обратил вни-

мание на богатство юбилеев 2024 года: 90-летие Феликса Юдахина, 175-летие великого физиолога Ивана Павлова, 190-летие гениального химика Дмитрия Менделеева и, конечно, 300-летие Российской академии наук. Валерий Александрович рассказал о сотрудничестве с Феликсом Николаевичем, одним из ярких результатов которого стала разработка системного экологического мониторинга как компонента стратегической безопасности. Идея была реализована в составе большого авторского коллектива, в 2006 году удостоенного за этот труд премии Правительства РФ в области науки и техники.

«Феликс Николаевич всегда по-доброму относился к молодежи, воспитал 14 докторов и 12 кандидатов наук, — напомнил академик Черешнев. — Когда он приехал в Архангельск, прекрасно понимал, что здесь нужно формировать кадры высшей квалификации.

Окончание на с. 6



Динамика
плюсов
и минусов

– Стр. 3



Дни степей
и степеведов

– Стр. 4–5



Нашествие
синанодонт

– Стр. 7



В президиуме УрО РАН

Мультидисциплинарность археологии, отчеты и награды

20 июня состоялось очередное заседание президиума УрО РАН. Во вступительном слове, говоря о важнейших недавних событиях, председатель Отделения академик Виктор Руденко рассказал, в частности, о прошедшей в Москве встрече глав академий наук стран БРИКС, впечатлениях от экскурсии в Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», посещения руководством УрО геофизической обсерватории «Арти», нуждающейся в реконструкции. После вручения ряду членов Академии, сотрудникам академических институтов и ветеранам Отделения юбилейной медали «300 лет Российской академии наук» слово для научного доклада «Реконструкция миграций и мобильности в древности (мультидисциплинарный подход)» было предоставлено доктору исторических наук А.В. Епимахову (Институт истории и археологии УрО РАН).



Доклад Андрея Владимировича касался прежде всего развития и смены парадигм, влияния методологии естественных наук на переход к мультидисциплинарным постановке задач и методам исследования в археологии. Сегодня в нее

Окончание на с. 8

Поздравляем!

Члену-корреспонденту О.А. ПЛЕХОВУ — 50

9 июля отметил юбилей известный российский ученый в области механики деформируемого твердого тела, директор Пермского ФИЦ УрО РАН, член-корреспондент Олег Анатольевич Плехов.

Выпускник Пермского государственного технического университета, О.А. Плехов с 1997 г. работает в Институте механики сплошных сред УрО РАН — филиале Пермского ФИЦ УрО РАН, где прошел путь от инженера до заместителя директора по научной работе.

Олег Анатольевич Плехов — автор более 350 научных публикаций. Он исследовал термодинамику процессов пластического деформирования и разрушения конструкционных материалов, провел цикл фундаментальных исследований процессов накопления и диссипации энергии в металлах и получил ряд новых результатов, касающихся диссипативных и прочностных свойств перспективных наноструктурированных

материалов. Ученый разработал методики для быстрой оценки предела усталости, описал особенности разрушения металлов в области гигацикловой усталости, предложил практические методы реализации технологии лазерной ударной проковки. В качестве ведущего ученого работает в научном центре мирового уровня «Сверхзвук».

Олег Анатольевич прошел длительные научные стажировки в исследовательском центре Карлсруэ (Германия), в лаборатории LAMEF-ENSAM (Бордо, Франция), в Политехническом институте Турина (Италия), руководил теоретическими и экспериментальными исследованиями в рамках совместных проектов с ведущими российскими и зарубежными научными центрами. В 2012, 2019 и 2022 гг. готовил к изданию специальный выпуск журнала Итальянской группы по разрушению, посвященный современному состоянию исследований в области

механики разрушения в России. В 2018 г. в составе инициативной группы принял активное участие в организации Российского национального комитета ESIS (Европейского общества структурной целостности).

Член-корреспондент О.А. Плехов — член редколлегии журналов *Fracture and Structural Integrity*, *Diagnostics, Resource and Mechanics of materials and structures*, «Геосистемы переходных зон», «Вестник Пермского федерального исследовательского центра». Он член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике, заместитель председателя Российского национального комитета ESIS (Европейского общества структурной целостности), эксперт РАН, Республиканского исследовательского научно-консультационного центра экспертизы, член Экспертного совета РНФ.

В 2017 г. О.А. Плехов стал лауреатом премии Пермско-



го края первой степени за лучшую работу в области физико-математических наук.

Сердечно поздравляем Олега Анатольевича с юбилеем!

Желаем ярких научных достижений, успехов в научно-

организационной работе, здоровья и благополучия!

Президиум Уральского
отделения РАН
Коллектив
Пермского федерального
исследовательского центра
УрО РАН
Редакция газеты
«Наука Урала»

Официально

Из постановления президиума УрО РАН «О присуждении медалей и дипломов Уральского отделения РАН с премиями для сотрудников организаций академической, вузовской и отраслевой науки, находящихся под научно-методическим руководством УрО РАН» от 20 июня 2024 г. № 6-3

1. Присудить медали Уральского отделения Российской академии наук имени выдающихся ученых Урала с премиями в размере 50 000 (пятидесяти тысяч) рублей каждая номинация по итогам конкурса 2024 года:

— **медаль имени В.П. Макеева** академику РАН Чапахину Олегу Николаевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органического синтеза им. академика И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук) за выдающийся вклад в теорию и практику органического синтеза и создание инновационных лекарственных препаратов и материалов специального назначения;

— **медаль имени М.Н. Михеева** кандидату технических наук Молину Сергею Михайловичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук») за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие большое значение для науки и практики в области физико-технических наук;

— **медаль имени С.С. Шварца** академику РАН Большакову Владимиру Николаевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук) за цикл научных работ в области популяционной экологии и биосферы, выполненных в 2019–2023 гг.;

— **медаль имени Н.Н. Колосовского** члену-корреспонденту РАН Лаженцеву Виталию Николаевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Комплексный центр Уральского отделения Российской академии наук») за цикл работ в области экономической географии и региональной экономики Севера России;

— **медаль имени В.В. Парина** доктору медицинских наук Добродеевой Лилии Константиновне (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской акаде-

мии наук) за цикл работ, посвященных изучению фундаментальных закономерностей нейро-иммуно-эндокринной регуляции адаптации человека в условиях Севера;

— **медаль имени Л.К. Эрнста** доктору ветеринарных наук Дроздовой Людмиле Ивановне (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук») за цикл работ «Морфофункциональные изменения органов и тканей при различных патологиях у продуктивных животных и промышленной птицы».

2. Присудить почетные дипломы Уральского отделения Российской академии наук имени выдающихся ученых Урала с премиями 30 000 (тридцать тысяч) рублей каждая номинация по итогам конкурса 2024 года:

— **почетный диплом имени Н.А. Семихатова** доктору технических наук Дементьеву Вячеславу Борисовичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский

центр Уральского отделения Российской академии наук») за серию работ «Создание материалов с высоким комплексом свойств для высоконагруженных изделий, имеющих большое значение для науки и практики в области математики, механики и информатики»;

— **почетный диплом имени А.Ф. Сидорова** доктору физико-математических наук Свистову Александру Львовичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук) за серию работ «Процессы на структурном уровне, модели и макроскопическое поведение эластомерных нанокомпозитов»;

— **почетный диплом имени А.Н. Барабошкина** кандидату химических наук Шишкину Владимиру Юрьевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук) за цикл исследований «Разработка научных основ пирохимической технологии переработки ОЯТ реакторов на быстрых нейтронах»;

— **почетный диплом имени Л.Д. Шевякова** доктору технических наук Глебову Андрею Валерьевичу

(Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук) за цикл работ, посвященных разработке методологии выбора и внедрению автомобильно-конвейерного транспорта на действующих и проектируемых карьерах;

— **почетный диплом имени Ю.П. Булашевича** доктору физико-математических наук Федоровой Наталье Васильевне (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук) за цикл работ, посвященных теории и методам интерпретации магнитных аномалий и их применение для изучения глубинного строения литосферы;

— **почетный диплом имени П.И. Рычкова** кандидату исторических наук Кузнецову Виктору Николаевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории и археологии Уральского отделения Российской академии наук) за исследование истории советского атомного проекта на Урале, пропаганды достижений российской науки в сфере освоения атомной энергии и создания ядерного оружейного комплекса.

Экономика

ДИНАМИКА ПЛЮСОВ И МИНУСОВ

Прошлый год отмечен сочетанием восходящих и нисходящих векторов в социально-экономическом развитии регионов Уральского федерального округа — к такому выводу пришли сотрудники Института экономики УрО РАН. Презентация их нового аналитического бюллетеня прошла в пресс-центре ИА ТАСС (Екатеринбург).

Прагматика цифр

Хотя в 2023 году в Уральском макрорегионе объемы промышленного производства выросли на 1,1% по сравнению с предыдущим периодом, этот темп роста был значительно ниже общероссийского (+3,5%). Худшую динамику продемонстрировал лишь Сибирский федеральный округ, где индекс вовсе приобрел отрицательное значение. Для Урала причиной такого замедления могла стать неблагоприятная ситуация в газовой отрасли Ямало-Ненецкого автономного округа. «У нас возникли известные ограничения по экспорту нефти и газа. Но если нефтяная отрасль быстро переориентировалась на внутренний рынок и увеличила долю продукции высоких переделов — топлива, пластмасс и иных нефтехимических изделий, то газовики не смогли таким же образом компенсировать падение экспорта. Выход же на иные внешние рынки сопряжен с необходимостью создания новой газотранспортной инфраструктуры, что занимает определенное время», — пояснила заместитель директора ИЭ член-корреспондент РАН Виктория Акбердина.

Вместе с тем взрывной рост показала добывающая промышленность УрФО (+9,7%), чьи усилия были направлены на удовлетворение резко возросшей потребности в отечественных машинах, оборудовании и электронике. В региональном разрезе лидером по этому направлению стала Курганская область (+23,5%), следом с заметным отставанием идут Тюменская, Челябинская и Свердловская области (+13% в среднем). Рост обрабатывающих производств потянул за собой инвестиции в инфраструктуру: во всех перечисленных регионах, за исключением Тюменской области, увеличились вложения в энергетику, транспорт и строительство. Более 219 млрд рублей были направлены в округе на инвестиции в науку, что на 22,7% больше, чем годом ранее. И здесь пальму первенства по объему финансовых вливаний держит Свердловская область (81,6 млрд рублей), которая, как считается, обладает наибольшим научно-



технологическим потенциалом в УрФО.

В целом же объем инвестиций в уральских регионах увеличился на 3,6%, что ниже, чем в среднем по России (+9,8%). По словам Акбердиной, такая ситуация характерна и для других индустриально развитых округов — в них сейчас догружаются главным образом уже существующие производственные мощности и поэтому в значительно меньших масштабах идет возведение новых. Частные средства при этом выделяются среди всех источников финансирования, на них приходится 66% всех инвестиций в УрФО.

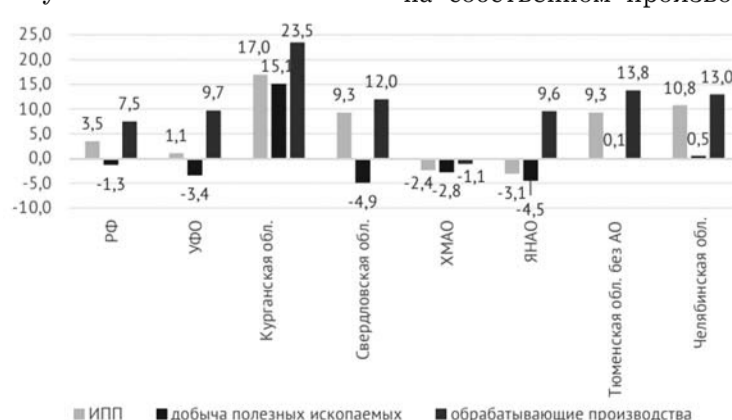
Социальные реалии

Демографическая ситуация на Урале не подвержена резким колебаниям. В Челябинской, Свердловской и Курганской областях продолжается небольшая убыль населения (от -0,3% до -1,1%), а в Тюменской области, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах — прирост (от +0,5% до +1,7%). Во всех регионах по-прежнему на-

блюдается снижение рождаемости, за исключением Курганской области, где соответствующий коэффициент остался на уровне 2022 года — 7,9 рождений в расчете на тысячу человек. Стабильно снижаются в субъектах УрФО и показатели смертности населения, достигнувшие в прошлом году доковидных значений. «Это хорошая тенденция и можно говорить о том, что



у нас достаточно неплохо работает система здравоохранения, и люди, возможно, адаптировались к тем вирусам, которые сейчас циркулируют», — отметила руководитель центра социально-экономической динамики ИЭ доктор экономических наук Ольга Козлова.



положительную динамику за отчетный период продемонстрировал рынок труда: в макрорегионе растет численность занятых и сокращается количество безработных. Уровень занятости по округу в целом составил 62,2%, что выше

в колледжах и вузах, к сожалению, не может сиюминутно обеспечить нас квалифицированной рабочей силой», — добавила Ольга Козлова.

Взгляд в будущее

По словам директора ИЭ доктора экономических наук Юлии Лавриковой, региональные правительства знают о проблеме дефицита кадров в отдельных отраслях, поэтому для предотвращения повторения таких ситуаций власти сегодня уделяют особое внимание прогнозированию. «И здесь важно, чтобы прогнозы кадровой обеспеченности формировались не только на краткосрочную, но и средне- и долгосрочную перспективу с опорой на данные о демографических и миграционных процессах. Кроме того, было бы полезно оценить не только ситуацию внутри отдельных отраслей, но и посмотреть, как между ними проходят перетоки рабочей силы», — сказала Лаврикова.



Эксперты института ожидают, что в ближайшие годы уральская промышленность продолжит уверенный рост за счет сохранения спроса на свою продукцию и участия в разнообразных федеральных программах. Как отмечает Акбердина, индустриальные регионы округа уже достигли предела своих производственных возможностей и вскоре должны начать строительство новых площадок, объектов и предприятий. В связи с этим индекс инвестиций будет выше, чем в 2023 году. Поспособствует определению контуров будущего и недавний майский указ Президента РФ, который задает четкие векторы экономического и социально-демографического развития страны. «На мой взгляд, уже наметившиеся тенденции последних двух лет в сочетании с такими целевыми ориентирами сформируют хороший драйвер для развития регионов», — отметила директор ИЭ.

Павел КИЕВ

Фото

Владислава БУРНАШЕВА
(пресс-центр ТАСС-Урал)

ДНИ СТЕПЕЙ И СТЕПЕВЕДОВ

Степь занимает 11 процентов российских просторов и около 15% всей поверхности суши Земли. Степная зона — уникальный природно-исторический и экологический коридор, протянувшийся через всю Евразию. Великая Степь — стержень, сердцевина материка, сыгравшая особую роль в развитии различных цивилизаций, обеспечив взаимобогащающие культурные и экономические коммуникации между Востоком и Западом. Своеобразные естественно-исторические условия, сложившиеся в степях, способствовали формированию плодородных черноземных и каштановых почв. Распашка степи превратила ее в главную житницу планеты. И именно в степях Евразии, после утраты ими значительного природного разнообразия, зародилась мировая идея заповедной Природы. При этом, в условиях современных глобальных климатических и антропогенных изменений, необходимо осознавать функцию степей в балансе углерода на Земле, сопо-



собирающие ландшафтоведов, географов, экологов, ботаников, зоологов, почвоведов, историков и других специалистов, изучающих степную зону. Нынешний симпозиум, отметивший свой первый юбилей, был посвящен 300-летию Российской академии наук, 70-летию начала освоения целины и 30-летию принятия Конвенции ООН по борьбе с опу-

стого степеведения до вопросов сохранения степных экосистем в XXI веке, от водохозяйственных проблем степных регионов до природоподобных технологий использования, сохранения и восстановления биоресурсов евразийских степей. Содержание 177 прозвучавших докладов вошло в сборник объемом 1589 страниц, он доступен на сайте ИС УрО РАН. Вот лишь некоторые примеры выступлений, вызвавших особый интерес.

Профессор кафедры истории Казахстана Мурат Сдықов (Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, Уральск) говорил о геополитике, а именно о современных проблемах этнокультурного единства Евразии, корнями уходящего в глубь истории. Сегодня, когда страны и народы стоят перед выбором дальнейшего пути развития, евразийство переживает глубокий кризис. По мнению докладчика, растущие противоречия между атлантическим миром и Россией, все большее ее отчуждение от Запада изменяют политику и направленность интеграционных процессов. С его точки зрения, тут возможны два варианта развития: один — рост настроений в поддержку восстановления и развития евразийства и второй — рост противоречий между сторонами евразийского процесса из-за конфликта с западным миром и окончательный распад как идеи, так и самого единого пространства. Будущее его может обеспечить только многофакторный, комплексный подход, основанный на историко-культурном единстве и духовной близости народов постсоветского мира.

Член-корреспондент РАН Аркадий Тишков (Институт географии РАН, Москва) посвятил свой доклад новым

должны быть связаны со средствами фитомелиорации, то есть культивирования или поддержания естественных растительных сообществ. В ФНЦ агроэкологии РАН разработано 6 инновационных экологически безопасных ресурсосберегающих технологий фитомелиоративной реконструкции и реабилитации деградированных и опустыненных пастбищ. Константин Николаевич представил ряд необходимых безотлагательных законодательных и научно-производственных мер ускорения борьбы с опустыниванием.

Пленарный доклад доктора биологических наук Германа Куста (Институт географии РАН, Москва) был посвящен опыту применения концепции нейтрального



подходам к оптимизации структуры агроландшафта Белгородской области для сохранения степей. Он отметил, что оптимальное соотношение площадей пашни, восстанавливаемых степных залежей и молодых лесов в сочетании с эффективной агротехникой (внесение органических и минеральных удобрений, борьба с эрозией) при сохранении высоких урожаев будет способствовать переходу региона к «углеродной нейтральности земледелия».

Академик Константин Кулик (Федеральный научный центр агроэкологии РАН, Волгоград) говорил о научном обеспечении борьбы с опустыниванием. Меры по предотвращению опустынивания земель в условиях климатических изменений, подчеркнул он, безусловно,

баланса деградации земель (НБДЗ) для оценки состояния земель России. Как отметил Герман Станиславович, эта новейшая концепция (по-английски Land Degradation Neutrality) является методологией исполнения Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, ее главной стратегической линией на период до 2030 года, ее актуальность растет, есть общая методика адаптации глобальной и национальной систем оценки деградации земель, но пока практика применения НБДЗ на национальном и субнациональном, а также на местном уровнях далека от идеала и требует совершенствования.

Коллега Куста по институту доктор географических наук Борис Кочуров говорил о новом направлении в географии — этической оценке



ставимой с функцией лесов. Крайне важно восстановить и сохранить биосферную миссию степей Евразии и других континентов — одно из условий гармоничного взаимодействия Природы и человека. Таково тезисное содержание ключевого доклада академика Александра Чибилева на прошедшем в начале лета в Оренбурге X Международном симпозиуме «Степи Северной Евразии». Напомним читателям, что Александр Александрович — выдающийся географ, вице-президент Русского географического общества, глава южноуральской школы степеведения, организатор и первый директор Института степи УрО РАН, под эгидой которого, начиная с 1997-го, раз в три года проводятся такие форумы,

стыниванием (КБО ООН). Организацию его поддержали президиум РАН, Минобрнауки РФ, правительство Оренбургской области, администрация Оренбурга, РГО, Институт географии РАН, Оренбургский госуниверситет, где проводились заседания симпозиума, а также АО «Оренбургские минералы». В нынешних сложных геополитических условиях форум подтвердил статус международного: для участия в нем поступило 336 заявок из 13 стран, очно участвовало больше двухсот человек из восьми государств. На двух пленарных, шести тематических заседаниях и круглом столе по проблемам опустынивания обсужден самый широкий круг тем — от истории, достижений и перспектив фундаменталь-





ландшафтов, которая представляется им как система нравственных принципов и императивов, задающих правила поведения человека в природной среде.

Доктор биологических наук из Новосибирска Михаил Сергеев представил обзор коллективного труда ученых Новосибирского государственного университета, Института систематики и экологии животных СО РАН и Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН по эколого-географическому моделированию распределения видов степных саранчовых, проще говоря, саранчи, известной своей вредоносностью для сельского хозяйства. Отмечено, что такое моделирование дает возможность устанавливать закономерности распространения саранчовых, выявлять изменения характера их расселения, определять территории, на которых вероятны массовые размножения потенциальных вредителей не только в ближайшем будущем, но и в отдаленной перспективе.

Решению важнейшей задачи восстановления утраченных степных ландшафтов были посвящены пленарные доклады сотрудников Института степи доктора географических наук, профессора РАН Сергея Левыкина и доктора сельскохозяйственных наук Юрия Гулянова. Сергей Вячеславович проанализировал историю

проведения кампаний по хозяйственному освоению американских прерий и евразийских степей, известных у нас как поднятие целины, которые неизбежно привели к экологическим катастрофам, рассказал о стратегиях их предотвращения в будущем. Юрий Александрович представил ряд природоподобных технологий, направленных на снижение нагрузок на агроэкосистемы — в частности, ландшафтно-экологическое планирование, так называемые минимальную и нулевую обработки, бинарные посевы. Завершил пленарную сессию доклад доктора географических наук Ксении Мячиной (также Институт степи УрО РАН), посвященный реализации пилотного проекта создания степных карбоновых полигонов.

Своевременным и важным было участие в симпозиуме представителей Луганской Народной Республики. Доцент кафедры географии Луганского государственного педагогического университета кандидат географических наук Надежда Краснокутская сделала сообщение о демографическом потенциале, а старший преподаватель того же вуза Юлия Заруцкая рассказала о структуре и динамике развития сети особо охраняемых природных территорий ЛНР, конкретно степных (на фото справа внизу, с. 4).

Что касается круглого стола по вопросам пусты-

нивания, деградации земель и засух в России и странах Евразийского региона — на нем рассмотрено все разнообразие подходов к этим проблемам и их разрешению с участием представителей бюро Межрегиональной группы КБО ООН «Центральная Азия — Россия» и экспертов из Беларуси, Кыргызстана, Казахстана, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и России.

По традиции кульминацией Международного степного форума стали научные экскурсии, на этот раз на Общий Сырт — череду красивейших холмисто-увалистых возвышенностей (сыртов) между Волгой и Уральскими горами, где есть и горнотехнический ландшафт древних Каргалинских рудников, и эталонные участки разнотравно-злаковых степей с байрачными лесами, а также в Оренбургское Зауралье, к памятникам природы долины и бассейна реки Кумак и смотровой площадке крупнейшего в мире Киембаевского карьера по добыче хризотил-асбеста. Здесь, в городе Ясный, состоялась выездная сессия форума, на которой прозвучало еще семь содержательных докладов, в том числе об археологическом наследии Степного Зауралья кандидата исторических наук В. Ткачева (ИС УрО РАН).

Резолюция форума содержит конкретные предложения, выполнение которых значительно не только для

специалистов-степеведов. В частности — обратиться во всероссийские и региональные общественные организации с просьбой о поддержке инициативы об утверждении указом Президента РФ экологического праздника «День степи» на федеральном уровне. Такой праздник уже отмечают в Оренбуржье, в Калмыкии, еще нескольких регионах, но он достоин масштабирования на всю страну. Кроме того, участники форума уже не в первый раз намерены ходатайствовать перед профильными комитетами Государственной Думы о разработке и принятии Степного кодекса Российской Федерации. У нас есть Лесной кодекс, для охраны водоемов — Водный, защита же степей так и не обеспечена серьезной законодательной базой, что абсолютно не соответствует их месту на географической, экологической и экономической карте страны. Ученые также поддерживают инициативу Степной экспедиции РГО и ВНИИ «Экология» Министерства природных ресурсов РФ о проведении оценки экологических последствий и разработке мер реабилитации степных ландшафтов ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской области, пострадавших от военных действий. Еще научному, творческому сообществу рекомендуется активизировать просветительскую работу по достойному представлению в художественной литературе, изобразительном искусстве, включая искусство фотографии, образа степной природы, защите от искажений этого уникального «вещающего ландшафта». Наконец, принято предложение инициативной группы участников форума о создании на базе Института степи УрО РАН Евразийского степного комитета и учреждении почетного звания «Заслуженный степевед Евразии». Первые четверо обладателей такого звания по соответствующим заслугам уже названы. Ими стали доктор биологических наук, профессор кафе-

дры ботаники Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова Бимба-Цырен Намзалов, доктор биологических наук, зав. кафедрой ботаники Алтайского государственного университета Марина Силантьева, доктор исторических наук, профессор кафедры истории Казахстана Западно-Казахстанского университета имени М. Утемисова Мурат Сдыков и доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории общей геоботаники Ботанического института имени В. Комарова РАН Ирина Сафронова (на фото сверху). Список этот будет продолжен, а форум, в десятый раз успешно способствовавший объединению научных сил вокруг важнейшей задачи сбережения степей, а значит, и самому сбережению, должен собраться вновь в 2027 году.

По материалам Института степи Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН подготовил Андрей ПОНИЗОВКИН

На снимке с. 4 сверху — участники научной экскурсии в Оренбургское Зауралье (слева направо): младший научный сотрудник лаборатории защиты почв от эрозии ФНЦ агроэкологии РАН О. Гордиенко, профессор кафедры истории Казахстана Западно-Казахстанского университета им. М. Утемисова, д.и.н. М. Сдыков, научный руководитель Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН, вице-президент Русского географического общества, академик А. Чибилев, главный научный сотрудник лаборатории гидрологии агролесоландшафтов ФНЦ агроэкологии РАН академик К. Кулик, исполнительный директор Оренбургского отделения Русского географического общества Д. Грудинин, старший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Института степи УрО РАН кандидат исторических наук В. Ткачев, директор ООО «Уралпроммаш» С. Вейлерт.

Фото предоставлено Институтом степи УрО РАН



НЕ В ПРОШЛОЕ, НО В БУДУЩЕЕ

Окончание. Начало на с. 1
Ученый ставил перед собой задачу — создать на родине Ломоносова научный центр, и он ее выполнил. Лев Толстой считал, что на могилы выдающихся людей нужно ставить только дату рождения, потому что они уходят от нас не в прошлое, а в будущее. Это — о Феликсе Николаевиче Юдахине».

Президент Ломоносовского фонда член-корреспондент РАН Константин Лобанов напомнил, что с Феликсом Юдахиним их объединяла схожая научная проблематика — глубинное строение Земли, литосферные плиты и другое, а познакомились они на ломоносовских мероприятиях. По словам Константина Лобанова, поморы играли и продолжают играть особую роль для России и отечественной науки. И очень важно, что знания и опыт Феликса Николаевича позволили создать на Русском Севере новые научные школы.

От лица и.о. ректора Северного (Арктического) федерального университета Павла Марьяндышева участников конференции приветствовал научный руководитель НОЦ «Российская Арктика» Марат Есеев, отметивший, что северные широты невозможно изучать в одиночку, поэтому

такие крупные дискуссионные площадки, как Юдахинские чтения, крайне важны. В свою очередь начальник Северного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Роман Ершов в приветственном слове подчеркнул необходимость расширения участия архангельских ученых в экспедиционной деятельности УГМС.

Пленарное заседание продолжилось докладами по самым разным темам — от вопросов сейсмологии до состояния здоровья человека в Арктике. В числе выступающих были научный руководитель Геофизического центра РАН академик Алексей Гвишиани, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения РАН член-корреспондент РАН Владимир Конторович и другие российские ученые.

В онлайн-формате к конференции присоединился директор Института водных проблем и гидроэнергетики Национальной академии наук Кыргызской Республики Догдурбек Чонтоев. Он напомнил, что Ф.Н. Юдахин проработал в Киргизской ССР с 1957 по 1993 год, здесь защитил кандидатскую, затем докторскую диссертацию,

возглавил Институт сейсмологии, успешно занимался фундаментальными исследованиями, создавал научные школы.

«Академия наук Кыргызской Республики и Федеральный центр комплексного изучения Арктики продолжают традиции исследований, начатых Феликсом Николаевичем. Мы уже третий год вместе работаем по определению качества нашей воды по изотопному анализу» — отметил ученый. Догдурбек Чонтоев также пригласил российских коллег принять участие в праздновании 70-летия Национальной академии наук Кыргызской Республики осенью этого года.

В дистанционном формате в пленарном заседании участвовали сотрудники других научных учреждений Кыргызстана — Института сейсмологии и Института геологии. С докладом о научном вкладе Ф.Н. Юдахина в сейсмологию и геофизическую изученность земной коры Кыргызстана и России выступил профессор Центрально-Азиатского института прикладных исследований Земли Шейшеналы Усупаев.

26 и 27 июня в «Точке кипения» САФУ прошли секционные заседания III Юдахинских чтений, а также



российско-кыргызский круглый стол «Актуальные проблемы геофизики высокогорных и высокоширотных регионов».

Ярким финальным аккордом конференции для ряда ее участников стало посещение геобиосферного стационара «Ротковец» и памятных мест, связанных с академиком Н.П. Лаверовым, вместе с которым Ф.Н. Юдахин создавал академический центр в Архангельске и имя которого он носит (*отдельную публикацию об этом «НУ» планирует в ближайших номерах*).

Кроме того, в эти дни в торжественной обстановке академику В. Черешневу, а также первому вице-президенту и председателю ученого совета Русского географического общества, президенту географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, заслуженному географу Россий-

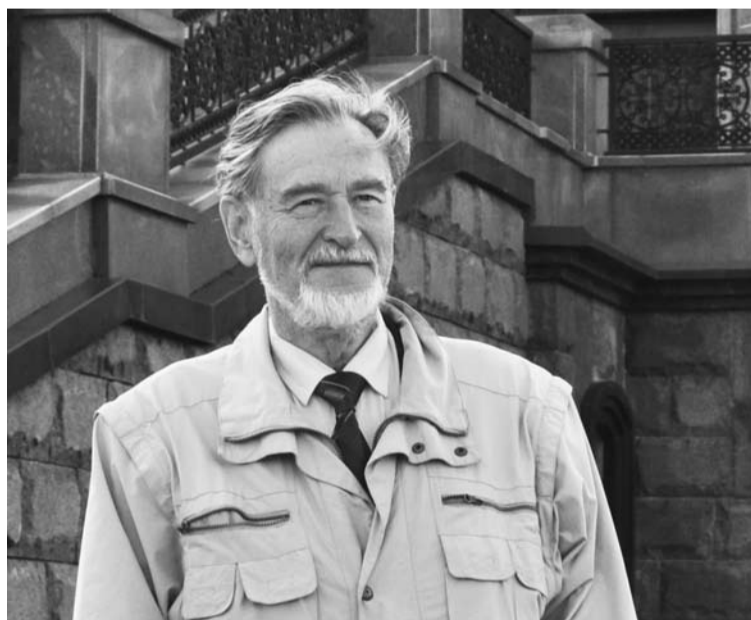
ской Федерации академику Н. Касимову присвоены звания «Почетный доктор Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова».

Стоит добавить, что Валерий Александрович Черешнев внес значительный вклад в развитие академической науки в Архангельске и становление арктического научно-исследовательского направления в САФУ. Именно во время его работы на посту председателя УрО РАН был создан Архангельский научный центр Отделения, обосновано и начало развиваться направление арктической медицины, налажено активное взаимодействие научных и образовательных подразделений Уральского научного центра и высших школ САФУ.

Подготовлено по материалам сайтов ФИЦКИА УрО РАН и САФУ

Вослед ушедшим

Профессор С.П. Яценко



26 июня на 96-м году жизни скончался главный научный сотрудник Института химии твердого тела УрО РАН, Заслуженный деятель науки и техники РФ, доктор химических наук, профессор Сергей Павлович Яценко.

Получив блестящее химическое образование в Московском химико-технологическом институте им. Д.И. Менделеева, Сергей Павлович работал на пред-

приятиях Росатома, был начальником смены на ПО «Маяк». В 1954 г. стал аспирантом Института химии УФАН СССР, в 1959-м защитил кандидатскую диссертацию, в 1969-м — докторскую, с 1967-го заведовал лабораторией химии соединений рассеянных редких элементов, в 1972–1983 гг. был зам. директора по науке. Он проработал в Институте химии твердого тела УрО РАН 65 лет.

Сергей Павлович Яценко — выдающийся российский ученый в области наук о материалах, признанный лидер в химии и металлургии редких рассеянных элементов. Многолетние масштабные исследования сотрудников института под идейным руководством С.П. Яценко послужили созданию фундаментальных основ комплексной переработки минерального и техногенного сырья глиноземного производства. Сформулированная ученым идея блочных технологий в решении проблемы освоения техногенных месторождений признана экономически перспективной. Работы С.П. Яценко оказали большое влияние на научный и промышленный потенциал Урала. Им предложены технические решения по повышению эффективности производства глинозема на Уральском и Богословском алюминиевых заводах, по созданию новых электротехнических и конструкционных сплавов на основе алюминия, по утилизации крупнотон-

нажных токсичных отходов глиноземного производства, разработаны инновационные технологии извлечения из них редких металлов (галлия, скандия, иттрия и др.), а также кремния, алюминия и железа. При непосредственном участии С.П. Яценко на ОАО «УАЗ» впервые реализована не имеющая в мире аналогов передовая технология получения высококачественного металлического галлия. Было организовано отечественное производство металла на ООО «Галлий», затем подобная методика была внедрена за рубежом, построен и запущен завод в КНР в г. Пин-Го. С.П. Яценко — по существу, создатель галлиевой промышленности Китая.

Созданная ученым новая технология извлечения скандия испытана на ОАО «БАЗ» (Краснотурьинск), а инъекционный способ получения алюмо-скандиевой лигатуры, разработанный совместно с ОАО «КУМЗ» (Каменск-Уральский), используется в качестве базового для выпуска массовой продукции. Для ВИАМ (Москва) разработан новый способ получения обогащенной алюмо-скандиевой лигатуры для введения в

высокопрочные никелевые сплавы.

Профессор С.П. Яценко успешно работал также над созданием новых материалов для стоматологии, сплавов для нейрохирургии, магнитных жидкостей и паст, костных имплантов.

Сергей Павлович Яценко — автор более 600 научных работ, 9 монографий, 97 патентов и авторских свидетельств, под его руководством защищены 26 кандидатских диссертаций, в том числе учеными Республики Казахстан, Республики Таджикистан и Украины, три его ученика стали докторами наук. С.П. Яценко награжден орденом «Знак Почета», знаком отличия «За заслуги перед Свердловской областью III степени», он Заслуженный деятель науки и техники РФ, Заслуженный изобретатель СССР.

Образ Сергея Павловича Яценко навсегда останется в памяти его учеников, последователей, коллег и единомышленников.

**Коллектив Института химии твердого тела УрО РАН
Редакция газеты «Наука Урала»**

В научных центрах

НАШЕСТВИЕ СИНАНОДОНТ

Ученые продолжают пристально следить за стремительным распространением крупных и плодовитых китайских двустворчатых моллюсков рода *Sinanodonta* (беззубки). Международная группа специалистов оценила ареал инвазивных видов, реконструировав пути их интродукции с помощью генетических методов. Также были предложены меры контроля численности вселенцев, которым, по оценкам специалистов, по силам менять ситуацию в экосистемах.

В 2020 году ученые Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова Уральского отделения РАН (Архангельск) доказали факты масштабных инвазий видов *Sinanodonta woodiana* и *Sinanodonta lauta* в крупные российские водоемы (<https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka-i-obrazovanie/22610/>). При этом первоначальным местообитанием вудианы является река Янцзы — главная водная магистраль Китая, а нативным (природным) ареалом лауты — река Сунгари, являющаяся китайским притоком Амура.

Еще в 1970-е годы вместе с выращиваемой аквакультурой моллюски этих видов были завезены из Китая в водоемы Казахстана, а затем аналогичным образом переместились в Россию, где начали отвоевывать экологические ниши у местной фауны. Как оказалось, китайские «двустворки», раковины которых достигают 25 см в диаметре и веса свыше 1 кг, способны жить в пресных водах более высоких широт. Например, в Енисее и Оби беззубки адаптировались на участках, подогреваемых во-

дами, сбрасываемыми местными ТЭЦ. А в Волге они натурализовались и принесли многочисленное потомство, образовав плотные поселения в естественных водных потоках.

Специалисты уверены, что в России вселение происходило по сценарию сцепленной инвазии, когда оба вида расселяются со-



вместно. Недавно архангельские ученые выяснили, что раковины-гиганты появились в локальных водоемах Подмосковья.

Сейчас российские участники исследования моделируют вероятные пути даль-

нейшего распространения синанодонт. Однако известно, что ареал дальневосточных беззубок расширился в межконтинентальных масштабах. Помимо Китая, они встречаются почти по всей Европе, в Ираке, Японии, Южной Корее, Сингапуре, Малайзии, на Филиппинах, в Северной и Центральной Америке (США, Коста-Рика) и в других странах. В ходе недавнего исследования прояснились нюансы.

Одна из особенностей синанодонт — сильное сходство морфологических признаков у разных видов. Поэтому для полного понимания систематики агрессивно распространяющихся вселенцев потребовался анализ эволюционной изменчивости нуклеотидной последовательности гена субъединицы I цитохромоксидазы (COI).



наиболее распространенная *Sinanodonta woodiana* способна жить в заброшенных прудах и в ямах с непроточной водой. Важным фактором остается присутствие рыб. Но, если, например, личинки европейской жемчужницы (*Margaritifera margaritifera*), обитающей в холодной проточной воде, четко «привязаны» к семге и кумже, благодаря которым ювенильный моллюск развивается, то личинки китайских беззубок не делают различий между рыбами-хозяевами — они способны питаться биологическим материалом любых местных или интродуцированных видов рыб.

— Экологический риск заключается в том, что рыба, зараженная личинками синанодонт, становится иммунной к личинкам местных видов моллюсков — она начинает их отторгать. Это ярко показано на примере вудианы, — сообщил Иван Болотов.

Как подчеркнул ученый, каждый вид дикой фауны имеет определенную специфику, связанную с жизненным циклом, экологической устойчивостью относительно места обитания, химических элементов и других факторов среды. Новое исследование показало, что синанодонты снижают численность местных моллюсков, но пока еще полностью их не вытеснили.

Масштабная инвазия китайских беззубок требует особых мер контроля или даже борьбы с чужеродными видами. Ученые предлагают тщательно проверять рыбопосадочный материал на наличие паразитофауны, вводить карантин для транспортируемой аквакультуры. Рекомендуются запретить торговлю синанодонтами в зоомагазинах.

Пока китайские беззубки не причинили значимого экономического ущерба. Однако есть примеры, когда моллюски вида речная дрейссена (*Dreissena polymorpha*) негативно влияли на функционирование энергообъектов в США, сужая диаметр трубопроводов в системах охлаждения электростанций. В 1990-е на борьбу с «биообрастаниями» инфраструктуры там выделяли миллиарды долларов. И когда в 2010 году в штате Нью-Джерси на рыбных фермах были обнаружены синанодонты, местные специалисты применили довольно радикальные меры: во всех прудах был понижен уровень воды, а рыба уничтожалась токсичным химикатом ротеноном.

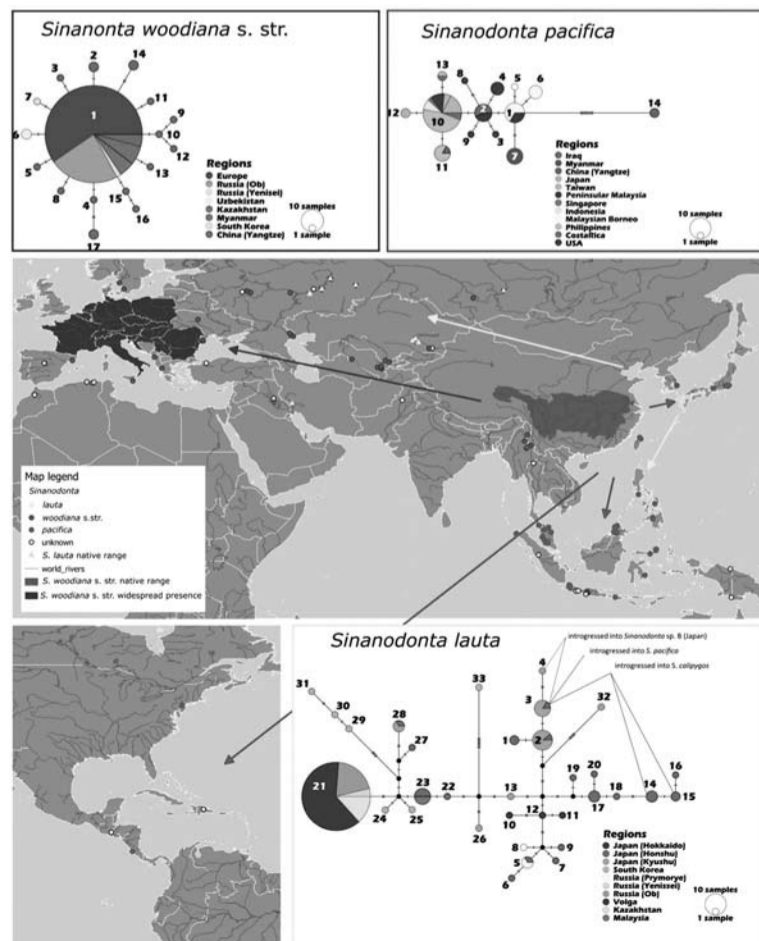
Впрочем, пока международная группа исследователей склоняется к применению более гуманного метода борьбы — ручного изъятия китайских беззубок из водоемов.

Результаты исследования опубликованы в международном научном журнале *Hydrobiologia* <https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-023-05457-3>

Вадим РЫКУСОВ,
пресс-служба ФИЦКИА

На снимках:
вверху — раковина синанодонты вудианы из волжской популяции (Астрахань, 2019);
в центре — *Sinanodonta pacifica* способна выживать в полностью высохших водоемах;
слева внизу — карта глобального распространения инвазивных китайских беззубок.

Фото сотрудников
Лавровского центра
УрО РАН



В научных центрах

Помнить предшественников

Главный научный сотрудник Института языка, литературы и истории Коми научного центра УрО РАН академик М.П. Рощевский выступил с инициативой установить в Сыктывкаре стелу с бюстом выдающегося отечественного геолога, первого выборного президента Российской академии наук — АН СССР академика Александра Петровича Карпинского, внесшего большой вклад в развитие научных исследований в Коми республике. В 2023 году исполнилось 90 лет со времени его визита в Сыктывкар, встреч с руководителями Коми автономной области и города, учеными. Результатами личных усилий академика стали создание Печорской бригады АН СССР (изучавшей природные богатства Ухто-Печорского края и определившей стратегию экономического развития региона более чем на полвека), а также образование в 1934 г. первого в городе научного учреждения — Коми научно-исследовательского института. Для организации финансирования работ по



проектированию, изготовлению и установке памятника была создана инициативная группа. Директор ИЯЛИ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, председатель Совета регионального Отделения Российского исторического общества доктор исторических наук И.Л. Жеребцов обратился к Главе Республики Коми В.В. Уйба и руководителю администрации Сыктывкара В.Б. Голдину с ходатайствами, приурочив установку памятника к 300-летию Российской академии наук и к 90-летию Коми научно-исследовательского института. В апреле 2024 г.

было принято решение «увековечить память российского геолога, академика Александра Петровича Карпинского» в форме установки бюста, в мае состоялась встреча И.Л. Жеребцова и народного художника РФ, почетного члена Российской академии художеств, Заслуженного работника культуры Республики Коми А.И. Неверова, автора, в частности, портретов известных людей Республики Коми. Он и стал автором бюста знаменитого геолога для последующей отливки в бронзе, а также проекта памятной стелы. Ее планируется установить возле дома, где в 1933 г. состоялся торжественный прием в честь академика А.П. Карпинского.

Городское руководство и инициативная группа обратились к бизнесменам республики с предложением поддержать финансово изготовление памятника, отливку бюста из бронзы в Санкт-Петербурге, доставку и установку стелы в столице Республики Коми.

Е. ИЗВАРИНА
(по материалам сайта
ИЯЛИ ФИЦ
Коми НЦ УрО РАН)

В президиуме УрО РАН

Мультидисциплинарность археологии, отчеты и награды

Окончание. Начало на с. 1

пришли палеогенетика, большие данные и изотопный анализ, что позволило по-новому взглянуть на мобильность древнего человека, на соотношение дальнедистанционных и локальных миграций. В частности, анализ костных останков по соотношениям изотопов стронция 87/86 (эти изотопы поглощаются с пищей и соответствуют местному фону, неизменному на протяжении тысячелетий) дает возможность обоснованно предполагать территориальные перемещения человека. Известно, что соотношение изотопов в зубной эмали указывает на местность, где индивид проживал в момент смены зубов с молочных на коренные, т.е. в детстве, а содержание в костях — на место, где он жил в течение 5–7 последних лет перед смертью. И если эти соотношения не совпадают, то можно предполагать, что индивид перемещался. Однако принципиальная неполнота археологических данных (ей доступны лишь некоторые, уцелевшие спустя тысячелетия овеществленные следы человеческой деятельности) и недостаточная изученность территорий (в частности, на стронций картографирована только примерно половина Челябинской области) не позволяет ученым делать категоричные выводы, особенно в таком геологически разнообразном регионе, как Южный Урал. Докладчик привел курьезный пример: не так давно британские археологи объявили медные слитки минойской эпохи, найденные на Крите, экспортом с Урала — на том основании, что состав примесей совпадает с известными месторождениями региона. Однако именно в эту эпоху производство меди на Урале было небольшим, и, скорее всего, где-то гораздо ближе к Средиземноморью в древности существовали месторождения с похожим составом, не описанные пока в литературе. Тем не менее в изучении миграций, связанных с происхождением индоевропейцев, есть существенные сдвиги, и они связаны как раз с переходом к новой парадигме. Сегодня археологи рассматривают, например, появление боевых колесниц не только как прорыв в развитии техники, но и как результат длительного процесса одомашнивания лошадей (здесь им помогают палеонтология и палеогенетика) и накопления навыков по их тренингу. Можно сказать, что благодаря связям с естественными науками, с появлением новых методов исследования, с включением в предмет исследования смежных проблем археология становится мультидисциплинарной теорией и постепенно вырастает в палеоантропологию.

Члены президиума заслушали ряд отчетов о деятельности собственных структур и организаций под научно-методическим руководством Отделения: о научной и научно-организационной деятельности Института философии и права УрО РАН доложил его директор, доктор политологических наук В.С. Мартыанов, а о работе Объединенного ученого совета УрО РАН по биологическим наукам — его председатель член-корреспондент В.Д. Богданов. Оживление вызвал отчет кандидата биологических наук О.П. Герцен о деятельности Совета молодых ученых; в целом очень положительно оценив работу СМУ (а результаты налицо: например, Екатеринбург стал четвертым городом страны, где аспиранты имеют льготы на проезд в общественном транспорте), после дискуссии первоначальный проект постановления заседания был дополнен рекомендациями о необходимости усиления связей с регионами присутствия УрО РАН и работы со школьниками.

Кроме того, зам. председателя Отделения академик А.А. Барях сообщил о результатах конкурса наград имени выдающихся ученых Урала, присуждаемых Уральским отделением РАН (список см. на стр. 2).

Соб. инф.

Выставка

Центральная научная библиотека УрО РАН приглашает посетить выставку архивных документов «Уральское отделение Российской академии наук в советский период отечественной истории»

Выставочный проект организован Управлением архивами Свердловской области при участии Центра документации общественных организаций Свердловской области, Государственного архива Свердловской области, Нижнетагильского городского исторического архива, Центральной научной библиотеки Уральского отделения РАН.

В экспозицию включены около ста архивных документов и фотографий, иллюстрирующих основные этапы развития УрО РАН за период со времени образования Уральского филиала Академии наук СССР в 1932 году до начала 1990-х годов.

В числе экспонатов довоенного периода — протоколы совещаний, проекты и подлинники постановлений директивных органов о создании УФАИ СССР, научно-организационные документы,

фотосвидетельства визитов на Урал крупнейших ученых и организаторов советской науки.

Военные документы посвящены выдающемуся вкладу уральских ученых в Великую Победу, работе в эвакуации академических научных учреждений, деятельности Комиссии Академии наук СССР по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны страны.

В документах послевоенного периода нашли отражение поступательное развитие уральской академической науки, преобразование УФАИ СССР в Уральский научный центр, а позже — в Уральское отделение Академии наук СССР; расширение сети академических учреждений и укрепление их материально-технической базы, деятельное участие уральских ученых в развитии фундаментальных



и прикладных научных исследований.

В экспозиции представлены также архивные фотографии руководителей Академии наук СССР, выдающихся организаторов уральской академической науки А.Е. Ферсмана, И.П. Бардина, Н.В. Деменева, С.С. Спасского, С.В. Вонсовского, Г.А. Месяца.

Выставка открыта для посещения с 24 июня по 30 сентября 2024 года по адресу: г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22/20, здание Центральной научной библиотеки Уральского отделения Российской академии наук, 1 этаж. Вход свободный.

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 2 п.л. Заказ № 102. Тираж 1 000 экз. Дата выпуска: 15.07.2024 г.

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