

От истории идей к философии права



10 ноября в Екатеринбурге прошла II международная научная конференция «Философское осмысление историографических и перспективных задач современного публичного права», посвященная 80-летию Великой Победы (обзор первой конференции см.: НУ, 2024, № 22). Она стала этапом продолжающегося научного проекта «Создание российской историографической модели политико-правовых знаний и ее применение для разработки перспективных средств противодействия идеологическим искажениям цивилизационного развития России». В конференции приняли участие около 80 ученых из научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений, включая Институт государства и права РАН (Москва), Институт философии и права и Институт истории и археологии УрО РАН, Уральский государственный юридический университет им. В.Ф. Яковлева (Екатеринбург), Институт философии НАН Беларуси (Минск, Беларусь), Университет Белграда (Сербия), Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана (Алматы, Казахстан), Институт гуманитарных исследований УрО РАН (Пермь), Уфимский университет науки и технологий, Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева (Москва), Саратовскую государственную юридическую академию, Удмуртский филиал ИФиП УрО РАН и др.

Важным событием стало подписание соглашения о сотрудничестве и партнерстве между Институтом философии и права УрО РАН (директор — доктор политических наук В.С. Мартынов) и Институтом философии НАН Беларуси (директор — кандидат философских наук А.А. Лазаревич). Стороны договорились о долгосрочных партнерских отношениях, совместной научно-исследовательской работе, организации научных мероприятий, общем участии в научных проектах, популяризации научных знаний, издании научных трудов. Как отметил Анатолий Аркадьевич Лазаревич (на фото рядом слева), это рамочное соглашение открывает но-

вые горизонты для взаимодействия ученых братских стран. Вице-президент РАН, председатель УрО РАН академик В.Н. Руденко напомнил, что посещение Екатеринбурга руководством

Института философии НАН Беларуси обсуждалось давно, и знаменательно, что это произошло в рамках конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., в достижение которой наши народы внесли беспрецедентный вклад.

Среди широкого круга тем, распределенных по трем пленарным секциям и молодежному семинару, особое внимание было уделено проблеме формирования российской нации и ее цивилизационной идентичности. В докладах высказывались серьезные аргументы в пользу той точки зрения, что современная гражданская идентичность Российской Федерации принципиально отличается от существовавшей как в Российской империи, так и в СССР и не может рассматриваться как прямое их продолжение. Фактически она начала формироваться с 1991 г. и еще далека от завершения. Общегражданская идентичность, которая может эффективно опираться только на культуру большинства, пока еще продолжает оставаться пестрым набором ценностей различных групп, зачастую интерпретируемых произвольно и конфликтующих друг с другом. Поэтому особое значение приобретают идеологические и ценностные аспекты становления российской гражданской нации. И если до определенного момента исследователи были склонны интерпретировать традиционные ценности в духе русской религиозной философии, делая

Окончание на с. 2



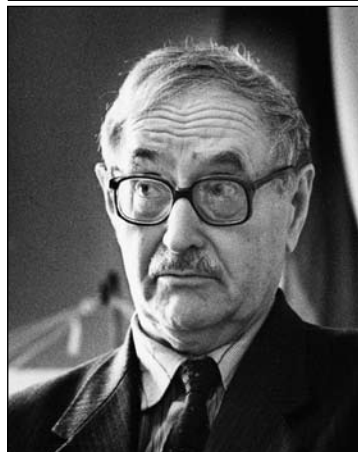
Понять,
как все
устроено

– Стр. 3, 6



Солдат,
ученый,
созидатель

– Стр. 6



Вселенная
Рериха

– Стр. 8



Поздравляем!

Сотрудники Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН — заместитель директора по новым технологиям кандидат химических наук Анна Холкина и младший научный сотрудник лаборатории радиохимии Алексей Шишкин — совместно с коллегами из АО «Сибирский химический комбинат» и ПАО «Химико-металлургический завод» стали лауреатами общественной премии Международной топливно-энергетической ассоциации «Энергетика и гражданское общество» имени Н. К. Байбакова за значительный вклад в устойчивое развитие энергетики.

В президиуме УрО РАН

О чужеродных моллюсках и Институте металлургии

20 ноября в Екатеринбурге прошло очередное заседание президиума УрО РАН. Открывая его обзором последних событий, председатель УрО РАН академик В. Руденко, в частности, сообщил об окончании плановой проверки деятельности отделения комиссией РАН, которая не выявила значительных нарушений, отдельные недостатки оперативно устраняются.

Научный доклад «Генетическое разнообразие, систематика и биогеография наиболее опасных чужеродных видов пресноводных моллюсков» представила доктор биологических наук Ю. Беспалая (Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН, Архангельск). Глобальное потепление и хозяйственная деятельность человека привели к быстрому расширению ареала обитания тропических пресноводных моллюсков. Представители родов Корбикула и Дрейссена входят в ТОП-100 инвазионных (по какой-то причине оказавшихся за пределами своих естественных мест обитания) видов, представляющих опасность для нативных (от латинского *nativus* — «врожденный») экосистем пресноводных водоемов России. Продвигаясь по рекам из Азовского и Каспийского морей или попадая на север с балластными водами судов, моллюски рода Дрейссена способны образовывать плотные скопления, вызывать обрастание и даже закупорку водосбросов гидротехнических сооружений ввиду отсутствия у них естественных врагов в северных широтах. Благодаря широким международным связям

Окончание на с. 5

Поздравляем!

Члену-корреспонденту РАН А.Б. Ринкевичу — 75

26 ноября отметил 75-летие главный научный сотрудник сектора высокочастотной спектроскопии лаборатории квантовой наноспинтроники Института физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН член-корреспондент РАН Анатолий Брониславович Ринкевич.

Биография Анатолия Брониславовича с момента поступления в Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского неразрывно связана с наукой. Его научные интересы сосредоточены в области нанотехнологий, физики наноструктур и высокочастотной электродинамики, физической акустики и ультразвукового неразрушающего контроля. Ученый обнаружил, экспериментально исследовал и теоретически объяснил высокочастотный гигантский магниторезистивный эффект в магнитных металлических наноструктурах; провел экспериментальное наблюдение высокочастотного гигантского магниторезистивного эффекта в геометрии «ток перпендикулярен плоскости слоев наноструктуры»; экспериментально наблюдал

и теоретически объяснил эффект высокочастотного усиления гигантского магниторезистивного эффекта. Им обнаружен, объяснен и исследован эффект гигантского антирезонанса в нанокompозитных материалах, разработаны методы вейвлетного анализа акустических сигналов и методы фильтрации импульсных сигналов на фоне широкополосных помех. Новые существенные результаты получены А.Б. Ринкевичем в области электродинамики нанокompозитных металлодиэлектрических материалов. Его работы вошли в число лучших результатов Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН.

В последние годы Анатолий Брониславович разработал способ увеличения до 10 раз микроволнового магниторезистивного эффекта в металлических наноструктурах в отраженной волне. Проведено экспериментальное и теоретическое исследование распространения электромагнитных волн в магнитных нанокompозитах. В среде, содержащей ферромагнитные наночастицы, созданы условия, позволяю-

щие изменением магнитного поля менять тип среды.

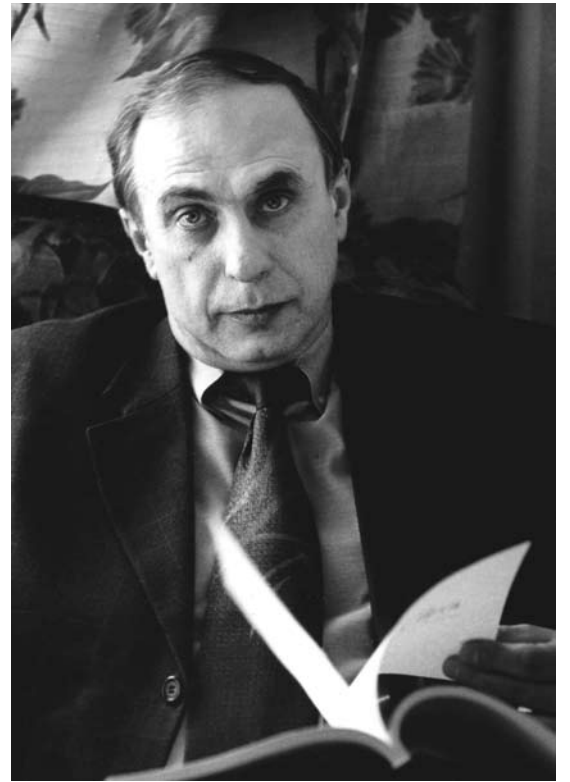
Член-корреспондент РАН А.Б. Ринкевич — автор 4 монографий и 13 глав в коллективных монографиях, более 320 статей в ведущих российских и международных журналах, 7 патентов. Он был заместителем директора ИФМ УрО РАН по научной работе, заведующим лабораторией углеродных наноматериалов, руководителем Испытательного центра нанотехнологий и перспективных материалов. Сегодня он заместитель председателя Научного совета ИФМ УрО РАН по спинтронике, магнитным наноструктурам и наноматериалам, председатель объединенного диссертационного совета на базе ИФМ УрО РАН и ИМАШ УрО РАН, председатель Свердловского регионального отделения Российского акустического общества, член Российского магнитного общества, входит в состав редколлегии научных журналов «Физика металлов и металловедение» и «Дефектоскопия», руководит работами по теме государственного задания института и по проекту РНФ.

Научная деятельность А.Б. Ринкевича отмечена высокими государственными и научными наградами: медалями ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени (2024, 2023), медалью «300 лет Российской академии наук» (2024). Он почетный работник науки и техники Российской Федерации (2012), дважды

лауреат премии УрО РАН имени академика И.М. Цицильского (2008, 2017).

Анатолий Брониславович — человек высокой культуры и личного обаяния, принципиальный и интеллигентный, общение с ним всегда интересно, плодотворно и доставляет удовольствие его собеседникам. Его любят, им гордятся его ученики.

Сердечно поздравляем Анатолия Брониславови-



ча с 75-летним юбилеем! Желаем доброго здоровья, благополучия, энергии и оптимизма в решении важнейших научных проблем на благо отечественной науки!

**Президиум Уральского отделения РАН
Коллектив Института физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН
Редакция газеты «Наука Урала»**

Форум

От истории идей к философии права

Окончание. Начало на с. 1
акцент на противостоянии современному западному индивидуализму, то сегодня отечественные ученые не склонны преувеличивать господство негативных и экстремистских тенденций в системе ценностей современного Запада. Например, в идеологических конструктах СССР и США прослеживаются общие ценностные моменты, связанные со строительством современного («модерного») общества и высокой ценностью научно-технического прогресса. Анализируя смещение образа России в глазах наших геополитических соседей в сторону «перманентной угрозы» и связанных с этим попыток «отменить все русское», наши обществоведы приходят к выводам, что страны Восточной Европы инструментализируют «исторические травмы» опять-таки с целью национального строительства, которое не завершено и у них.

Разумеется, в центре внимания участников находились актуальные вопросы истории и теории права — как российского, так и за-

рубежного. Здесь диапазон докладов простирался от рассмотрения концепций выдающихся отечественных правоведов XIX и XX в. до вполне конкретных предложений по совершенствованию структуры учебных курсов для студентов и аспирантов юридических специальностей, в частности, выделения тематики философии права в отдельную дисциплину.

С большим интересом были заслушаны и выступления, посвященные отдельным феноменам становления современных обществ. Так, оживленную дискуссию вызвал термин «новая социотехническая реальность», описывающий взаимодействие человека и нейросетей. В каком смысле можно считать нейросеть субъектом социального взаимодействия и кто должен нести ответственность за негативные последствия исполнения рекомендаций нейросети? Эта проблема пока что не получила ни философского, ни правового осмысления, но уже очевидно, что ответы на эти вопросы потребуются если не сегодня, так завтра.

В рамках конференции

состоялся семинар с молодежным участием «Междисциплинарные перспективы в политико-правовых исследованиях: историография, идентичность, цивилизация». Многие прозвучавшие доклады носили дискуссионный характер, но они позволяют глубже осознать пути реализации целей и задач названного научного проекта. Как отметил в своем онлайн-выступлении руководитель семинара, заведующий сектором Института государства и права РАН доктор юридических наук В.С. Горбань, участниками проделана большая работа, теоретически и методически разработаны решения, находящиеся на мировом уровне историко-юридических исследований. По итогам конференции подготовлен сборник статей, включающий научно-практические предложения и экспертные рекомендации для специалистов, федеральных, государственных и муниципальных органов законодательной и исполнительной власти, заинтересованных учреждений и организаций.

**Андрей ЯКУБОВСКИЙ
Фото Анны Яжук**

В президиуме УрО РАН

О чужеродных моллюсках и Институте металлургии

Окончание. Начало на с. 1
архангельских ученых с коллегами из Индии, Марокко, Таиланда, Вьетнама и экспедиционной работе удалось провести ревизию видов и уточнить систематику (в частности, впервые выделить новый подвид и открыть два новых вида рода Корбикула). Созданы верифицированные библиотеки генетических последовательностей для надежной молекулярной идентификации представителей этих двух родов, выявлены закономерности расселения и гибридизации инвазионных видов. В ходе обсуждения доклада было отмечено, что сегодня архангельская школа изучения пресноводных моллюсков находится на переднем крае мировой науки и представленные результаты это блестяще подтверждают.

В докладе «О научной и научно-организационной деятельности Института металлургии им. академика Н.А. Ватолина УрО РАН», представленном директором ИМет, академиком А. Ремпелем, речь шла не только о состоянии исследований в одном из ведущих научных учреждений страны в стратегически важной металлургической отрасли, но и об определенной потере интереса государства к развитию металлургии. В частности, в Программе фундаментальных научных исследований (ПФНИ) металлургия отсутствует. Президиум поддержал докладчика, включив в свое постановление предложение о включении в ПФНИ раздела «Физико-химические основы металлургических процессов». В целом же институт успешно развивается, включая в свою тематику и расплавы, и твердые вещества, и синтез новых материалов, в том числе металлические стекла и керамику. На базе сильного центра коллективного пользования удастся зарабатывать внебюджетные деньги (почти сотня промышленных предприятий использует его для анализа образцов). Отдельное направление — разработка так называемых цифровых двойников металлургических печей и агрегатов, на базе которых можно создавать современные системы управления их реальными прототипами. Президиум обсудил результаты и высказанные замечания, признав высокий уровень фундаментальных и прикладных научных исследований института.

Соб. инф.

Понять, как все устроено

В этом году на Общем собрании Академии членом-корреспондентом РАН избран С.В. Смирнов, главный научный сотрудник и заведующий лабораторией микромеханики материалов Института машиноведения им. академика Э.С. Горкунова УрО РАН, который Сергей Витальевич возглавлял в 2015–2021 годах. За плечами ученого — почти полвека работы в области прогнозирования поврежденности и разрушения металлов, внедрение технологий на предприятиях страны и создание уникальных приборов для оценки состояния материалов в ответственных конструкциях.

Наш разговор с Сергеем Витальевичем начался с темы преемственности в науке — той самой нити, которая связывает поколения исследователей.

— Был ли в вашей научной жизни Учитель с большой буквы?

— Таких людей было несколько, каждый повлиял на меня на разных этапах. Я окончил металлургический факультет Уральского политехнического института в 1973 году по специальности «Обработка металлов давлением». Во главе кафедры стоял Вадим Леонидович Колмогоров — создатель уральской школы в этой области и будущий член-корреспондент РАН. Именно он определил мой путь в науке.

Но если говорить о самых истоках, то это, конечно, мой отец — Виталий Кузьмич Смирнов, профессор металлургического факультета, специалист в области прокатного производства. До сих пор по его книгам учатся студенты. Я видел, как он сидел вечерами, в выходные, полностью погруженный в работу. Этот творческий энтузиазм, интерес к поиску нового — все это передается.

Мой путь в науку оказался не совсем прямым. После института, как было принято, многие молодые инженеры шли в армию. На военной кафедре Уральского политехнического института я получил специальность командира взвода средних танков, служил два года в Закарпатье, в Ужгороде. И это не было «потерянным» временем. Армия дала очень много навыков для организационной работы, общения с людьми. В то же время стало окончательно ясно, что интеллектуальный труд для меня привлекательнее. После службы, в 1975 году, я с удовольствием вернулся в УПИ, продолжил работу под руководством В.Л. Колмогорова и профессора Александра Александровича Богатова — специалиста в области разрушения материалов. У меня всегда была экспериментальная работа, и в те времена мы регулярно сотрудничали с предприятиями, отраслевыми институтами. Прогнозирование разрушений и изменений качества изделий, которым мы занимались, было очень востребовано — в авиаци-

онной, оборонной, автомобильной промышленности, везде, где важно высокое качество.

— Какие этапы своей карьеры вы могли бы назвать переломными?

— Первым переломным моментом я бы назвал начало работы в Уральском политехническом институте после армии. Второй — переход в 1996 году в Институт машиноведения. Я проработал в УПИ около 20 лет, но в тяжелые 1990-е научную деятельность там практически свернули, пришлось перейти на преподавание. А потом Вадим Леонидович пригласил меня заведовать лабораторией. Это была настоящая поворотная точка. Тематика изменилась — я занялся микромеханикой материалов, к чему всегда тянулся. Появилась возможность рассматривать процессы деформации на разных структурных уровнях — от макро до микро.

Следующим важным моментом я бы назвал начало работы с будущим академиком Эдуардом Степановичем Горкуновым, директором нашего института. Мы объединили усилия: я занимался моделями поврежденности и деформации, он — неразрушающим контролем изделий. Модели, которые мы разрабатывали, хорошо соединились с методами неразрушающего контроля. Мы могли прогнозировать развитие дефектов при эксплуатации, используя как отправную точку результаты магнитных методов контроля. Это направление оказалось особенно важным в работе с оборонными предприятиями, в частности, с Государственным ракетным центром им. В.П. Макеева, когда требовалось продлевать сроки эксплуатации техники сверх гарантийных.

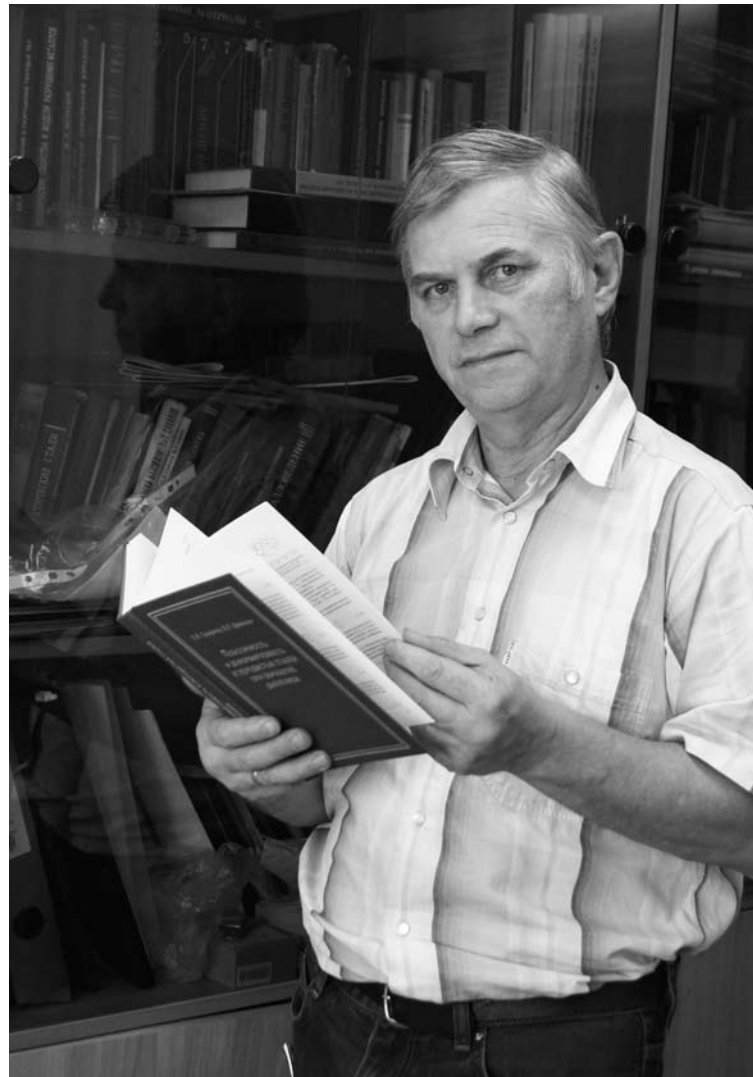
Затем наступил новый этап — работа с композиционными материалами. Одних только металлов нам уже не хватало, в поле наших исследований появились металломатричные композиты, потом металлополимерные. По инициативе Эдуарда Степановича мы начали сотрудничать с академиком В.М. Фоминым из Института

теоретической и прикладной механики СО РАН и с коллегами из Института органического синтеза УрО РАН, который возглавлял академик Валерий Николаевич Чарушин. Оказалось, что идеи и модели, развитые на металлах, хорошо работают и для полимерных материалов. До сих пор мы активно сотрудничаем с ИОС УрО РАН, с заведующим лабораторией органических материалов Александром Викторовичем Пестовым. В прошлом году я делал доклад на общем собрании УрО РАН по гибридным металлополимерным композитам, которые состоят из разных слоев, склеенных наполненными полимерами. В разной комбинации эти прослойки дают различные функциональные свойства. Такие материалы сейчас на пике развития техники.

— Если попытаться объяснить простыми словами, чем занимается ваша лаборатория?

— Мы изучаем, как внешнее нагружение, деформация и температура влияют на свойства материалов. Причем рассматриваем процессы не только на обычном уровне, но и на микро-, иногда на наноуровне. Это важно, особенно для сложных материалов, потому что процессы на микроуровне формируют свойства материала в целом. Для моделирования поведения на разных масштабных уровнях сейчас есть целое направление так называемого иерархического моделирования. Но для того чтобы результаты были адекватными, требуется определить свойства на этих малых масштабах. Нужно проводить измерения не на стандартных образцах размером в десятки миллиметров, а на объемах в микроны. Свойства там существенно отличаются. Мы специализируемся на разработке методик таких измерений. В мире этим занимаются буквально единицы, а данные очень нужны для расчетов в современных автоматизированных системах инженерного анализа.

— В каких областях могут быть востребованы ваши работы?



— Прежде всего в аэрокосмической отрасли, в авиации, в транспортном машиностроении. Еще можно упомянуть производство спортивных изделий, где важно сочетание прочности и легкости: гоночные автомобили, спортивное оружие, велосипеды. В принципе применение возможно в любых областях, другое дело — где это экономически целесообразно.

Сейчас мы работаем над интересной задачей. Обычно металлополимерные композиты используются в виде листов, которые нужно склеивать заклепками или болтами. Мы же пытаемся делать сложные профили цельными методами пластической деформации. Технологии известны, но нужно подобрать оптимальный состав, температурные режимы. Уже получили первые опытные образцы. За рубежом тоже работают в этом направлении, но до промышленного производства пока никто не дошел.

Еще одно направление — портативные приборы для экспертной оценки состояния материалов прямо на объекте. Они использовались на производственном объединении «Маяк» для оценки аппаратов переработки твэлов, в ГРЦ им. В.П. Макеева.

Или вот такой пример: когда строился торговый центр «Пассаж» в Екатеринбурге, неточно установили несущие балки ригели, несколько балок получили непредусмотренный изгиб.

Возник вопрос: безопасно ли это? Если нет — пришлось бы разбирать конструкции, что означало дополнительные траты миллионов рублей и времени. Наши сотрудники с прибором поднялись на высоту шестого-седьмого этажа и определили на месте, что уровень напряжений безопасен. Получили благодарственное письмо. Таких примеров много — иногда наши результаты используются даже в судебных делах, когда нужно установить причину разрушения.

— Каким вы видите нынешний потенциал уральской науки?

— Урал — промышленный регион с мощными научными школами. Наш институт — это школа В.Л. Колмогорова по механике обработки металлов давлением, школа Э.С. Горкунова по технической диагностике. Это изготовление систем автоматизации и управления движущихся объектов, основанное академиком Н.А. Семихатовым. И, конечно, работы организатора и первого директора нашего института доктора технических наук В.М. Макарова.

Потенциал уральской науки огромен. Но, считаю, нынешних финансовых вложений для нее недостаточно. Есть молодежные лаборатории, гранты — это хорошие формы поддержки. Но фундаментальная наука должна обеспечиваться государством. Серьезные исследования невозможно вести только

Окончание на с. 6

Передний край

Механика будущего

12–13 ноября в Перми прошла отчетная конференция по итогам второго этапа крупного научного проекта «Фундаментальная механика в новых материалах, конструкциях, технологиях». Ученые Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН реализуют его по соглашению с Министерством науки и высшего образования РФ с 2024 г. в сотрудничестве с коллегами из Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН (Москва) и Центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н.Е. Жуковского (Жуковский). Более сотни участников представили результаты своих исследований по трем направлениям проекта: механике новых материалов и конструкций; оценке прочности и ресурса машин, конструкций и сооружений; проблемам турбулентности, магнитной гидродинамики, тепломассопереноса в многофазных и многокомпонентных средах. В составе оргкомитета — председатель конференции, руководитель проекта, научный руководитель ПФИЦ УрО РАН академик В.П. Матвеев, руководитель научного направления «Горные науки» ПФИЦ УрО РАН академик А.А. Барях, академик И.Г. Горячева (Институт проблем механики РАН, Москва), директор ПФИЦ УрО РАН член-корреспондент О.А. Плехов, директор Горного института ПФИЦ УрО РАН член-корреспондент Л.Ю. Левин, директор Института механики сплошных сред ПФИЦ УрО РАН доктор физико-математических А.И. Мизев, начальник лаборатории Центра прочности летательных аппаратов ЦАГИ А.Н. Шаныгин.

О задачах проекта и одноименной конференции рассказал академик Валерий Матвеев.

— Механика — поистине универсальная область знания. Один из основоположников отечественной школы газовой динамики и аэродинамики гиперзвуковых скоростей академик Горимир Горимирович Черный называл ее вечно новой наукой, без развития которой невозможно использование больших достижений других естественных наук. Сегодня ее роль недооценивают, например, курсы механики исчезают из программ вузов. Одна из наших главных задач — продемонстрировать универсальность и практическую значимость механики. Наш проект — прежде всего творческая площадка для механиков, где рождаются новые фундаментальные и прикладные результаты. Эти результаты не абстрактные, они воплощаются в конкретные разработки, которые уже сегодня могут использоваться для управления сложными технологическими процессами в машиностроении, авиационной промышленности и других областях, обеспечивающих научно-технологический суверенитет России. Важно не только заявить о разработанной модели, но и наглядно продемонстрировать результат тем, кто потенциально заинтересован в наших разработках.

На конференции выступили с докладами ведущие российские ученые в области

фундаментальной механики. Осветить весь спектр тем и направлений в рамках одного материала невозможно, поэтому особое внимание мы уделили разработкам молодых исследователей.

На заседаниях секции «Механика новых материалов и конструкций» обсуждались теоретические и экспериментальные исследования smart-материалов и систем мониторинга с использованием технологий нейронных сетей, синтез низкотемпературных магнитных жидкостей, построение моделей деформирования новых эластомерных наноконструкций, создание пробионических композитных конструкций и мониторинг их технического состояния с помощью оптоволоконных датчиков. Академик В.П. Матвеев отметил, что идея создания природоподобных материалов, способных изменять свою геометрию, жесткость и другие характеристики, не нова, но сейчас для нее пришло время, поскольку появились необходимые технологии и элементная база, позволяющие реализовать ее на практике. Молодые ученые представили разработки smart-материалов, в частности, кандидат физико-математических наук Григорий Сероваев (ИМСС) продемонстрировал эксперимент, в котором компьютерная программа в реальном времени отображала

поле деформаций образца при его нагружении.

Группа участников проекта под руководством кандидата технических наук Александра Шаныгина (ЦАГИ) выполняет комплекс исследований, направленных на создание конструктивно-подобных образцов высоконагруженных пробионических конструкций. По итогам работы команда представит демонстрационный образец, в который интегрирована система мониторинга, разработанная в ИМСС. Благодаря сотрудничеству ученых из Перми и Жуковского, начавшегося с «легкой руки» вице-президента РАН академика С.Л. Чернышева, уже получен ряд важных результатов.

Доклады секции «Оценка прочности и ресурса машин, конструкций и сооружений» охватывали широкий спектр проблем — от разработки методологии прогнозирования свойств, ресурса и мониторинга состояния сложных инженерных и природных систем до оптимизации метода лазерной ударной проковки металлов и сплавов. Обсуждались научные основы технологии повторной отработки запасов полезных ископаемых, вопросы экономии ресурсов в шахтах Пермского края и многие другие.

— Механика — надежный помощник в обеспечении безопасности горных работ и повышении эффективности горного производства, — отметил академик Александр Барях, представляя результаты работы Горного института ПФИЦ УрО РАН. — Сегодня разработка месторождений полезных ископаемых идет в сложных горно-геологических условиях на большой глубине, это увеличивает нагрузку на горнотехнические конструкции и изменяет шахтную атмосферу. Пользуясь методами механики, мы изучаем распределение воз-

духа в сети горных выработок и разрабатываем модели деформирования и разрушения горнотехнических объектов. Особенно ценные прикладные результаты связаны с повторной отработкой месторождений силвинитовой руды.

О моделях газодинамики и тепломассообмена в подземных горных выработках шла речь на заседа-

ниях секции «Турбулентность, магнитная гидродинамика, тепломассоперенос в многофазных и многокомпонентных средах». Обсуждалась разработка устройств и технологий использования жидкометаллического теплоносителя в ядерной энергетике и модели конвективного тепломассопереноса в разных средах. Научный сотрудник молодежной лаборатории технологической гидродинамики ИМСС кандидат физико-математических наук Андрей Мамыкин представил новую экспериментальную установку для исследования разнообразных течений в жидком металле, вызванных вращающимся магнитным полем. Ученым даже удалось продемонстрировать аналог торнадо в жидком металле. Результаты этих исследований опубликованы в ведущем научном журнале по гидромеханике, который издается Кембриджским университетом. По оценке академика В.П. Матвеев, работа группы магнитной гидродинамики под руководством доктора физико-математических наук профессора П.Г. Фрика и доктора физико-математических наук И.В. Колесниченко открыва-



ет новые подходы к созданию устройств для аккумуляции энергии и внедрению их на объектах отечественной атомной промышленности.

Еще одна актуальная прикладная тема проекта — подготовка предложений по оптимизации режимов водозабора питьевой и технической воды из рек Пермского края. Задачу решают совместно ученые ИМСС и Горного института. От выбора режима водозабора зависит, вода какой жесткости поступит в городскую сеть.

Итоги второго этапа проекта «Фундаментальная механика в новых материалах, конструкциях, технологиях» подвел академик В.П. Матвеев:

— Наш проект многоплановый, междисциплинарный и очень своевременный, именно этим он мне и дорог. Надеюсь, что как минимум половина наших исследований даст результаты, на основе которых будут созданы материалы и конструкции будущего. Пусть наша работа принесет не только фундаментальные знания, но и то, что понятно и нужно каждому.

Подготовили И. МИЗЕВА и Е. ПОНИЗОВКИНА



Школа микробиологов

В октябре в Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза Оренбургского ФИЦ УрО РАН прошла Пятая всероссийская молодежная школа-конференция «Микробные симбиозы в природных и экспериментальных экосистемах», в которой приняли участие более 40 молодых ученых из ведущих научных учреждений и вузов Оренбурга, Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Перми, Севастополя, Уфы, Белорецка, Ханты-Мансийска, Югорска, а также из Австрии.

Открыл конференцию пленарным докладом директор ОФИЦ УрО РАН академик Сергей Черкасов, на пленарной сессии выступили также кандидат биологических наук П.А. Зайцев (МГУ им. М.В. Ломоносова), директор ИКВС УрО РАН кандидат медицинских наук А.О. Плотноков, кандидат медицинских наук Е.В. Селиванова (ИКВС УрО РАН).

В докладах молодых ученых были представлены результаты, полученные с использованием самых современных методов (высокопроизводительное секвенирование, ДНК-метабаркодинг, ППР, ИФА, ВЭЖХ, MALDI-TOF) и имеющие фундаментальное значение для понимания молекулярных механизмов взаимодействия микробных клеток между собой и с факторами экосистем при формировании сим-

биотических связей. В серии докладов рассматривались сообщества гетеротрофных протистов, населяющих природные экосистемы. С помощью секвенирования изучено и показано их таксономическое и функциональное разнообразие в разных экосистемах (Белое море, водоемы Жетыкольского озерного района). Цикл работ был посвящен изучению цианобактерий в разных местах обитания, был оценен их функциональный потенциал и биоразнообразие, исследован таксономический состав цианобактерий в мохово-цианобактериальных ассоциациях.

Участники обсуждали влияние различных факторов на микроорганизмы: биогенных аминов — на межорганизменные взаимодействия водорослей и бактерий, полиаминов —

на пленкообразование и выработку пигментов у синегнойной палочки, а также на изменение экспрессии ее генов, что очень важно и с фундаментальной, и с практической точки зрения, поскольку эти бактерии опасны для человека. Одна из тем — влияние уровня солености водоема на развитие галофильных микроводорослей. Эти водоросли рассматриваются в качестве объектов биотехнологии, поэтому их физиологические особенности необходимо учитывать при лабораторном и промышленном культивировании. Докладчики уделили внимание многим практическим вопросам: исследованию пробиотического штамма молочнокислых бактерий и тестированию препарата на перепелах, изучению генетического профиля кишечных изоля-



тов энтерококков, что важно для отбора потенциально полезных штаммов, оценке микробного и химического загрязнения побочных продуктов животноводства и анализу рисков для здоровья населения.

В рамках конференции состоялись круглый стол и школа молодых ученых, в ходе которой участники получили теоретическую информацию по выделению ДНК, подготовке ДНК-библиотек, был проведен практический тренинг по методам биоинформатической обработки данных

ДНК-метабаркодинга, по его итогам всем участникам вручены сертификаты.

По итогам конференции опубликован сборник тезисов научных докладов, который размещен на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru.

Следующую всероссийскую молодежную школу-конференцию «Микробные симбиозы в природных и экспериментальных экосистемах» планируется провести в 2028 году.

По информации ИКВС УрО РАН подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА

Пермь — Шанхай

29 октября в Шанхае (Китайская Народная Республика) Российская группа по разрушению (RGF) и Китайский консорциум по конструкционной прочности (CSIC) подписали соглашение о научно-техническом сотрудничестве и провели совместный семинар, где стороны представили свои ключевые разработки. Китайский консорциум по конструкционной прочности, в который входят 17 ведущих китайских университетов и научно-исследовательских институтов, координирует исследования и разработки в области надежности и долговечности инженерных систем.

Заместитель председателя RGF, директор Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН член-корреспондент Олег Плехов рассказал участникам семинара об истории и деятельности этого некоммерческого общественного объединения, обрисовал основные

направления исследований и перспективы совместных работ.

Российская группа по разрушению была создана в 2018 году как Национальный комитет Европейского общества конструкционной прочности (ESIS) под эгидой Российского национального комитета по теоретической



и прикладной механике. Сотрудничество российских и китайских научных организаций планируется в таких областях, как механика разрушения, усталость материалов, конструкционная прочность, методы неразрушающего контроля, интеллектуальный мониторинг инженерных систем. В рамках соглашения будет подготовлен перечень конкретных предложений российской и китайской сторон для запуска совместных проектов.

Китайские коллеги подтвердили большую заинтересованность в партнерстве и отметили, что соглашение

открывает новые перспективы для ученых и инженеров обеих стран в области фундаментальных и прикладных исследований. В конце ноября состоится большая совместная конференция.

Член-корреспондент РАН Олег Плехов по приглашению китайских коллег побывал в Шанхайском университете Цзяотун — одном из старейших и наиболее престижных высших учебных заведений Китая. На механико-технологическом факультете он посетил лабораторию интеллектуального лазерного производства, сотрудники которой занимаются разработкой

новых принципов и методов формовки, обработки поверхности, изготовления микроструктур, а также исследованиями высокоскоростной деформации металлов, созданием инновационных технологий для авиационной и аэрокосмической промышленности. Олег Анатольевич провел переговоры с руководством факультета о возможности совместных научных исследований в области лазерной ударной проковки.

По информации ПФИЦ УрО РАН подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото предоставлено
ПФИЦ УрО РАН



Благодарная память

Солдат, ученый, созидатель

В нынешнем ноябре научное сообщество Урала и других регионов России отмечает знаменательную дату — 100-летие со дня рождения выдающегося ученого-физика, блестящего организатора науки, фронтовика и патриота Виктора Александровича Трапезникова (16.11.1925–17.07.2016). Его жизнь — воплощение мужества, целеустремленности и беззаветного служения Отечеству сначала на полях сражений Великой Отечественной, а затем на передовых рубежах науки.

Дорогами войны — к науке

Путь Виктора Александровича в науку был трудным и героическим. Окончив 8 классов в Перми, в 1941 году, с началом войны он поступил в авиационный техникум, а затем работал на оборонном заводе. В марте 1943 года семнадцатилетним юношей добровольцем ушел на фронт. Воевал наводчиком миномета, командиром орудия, командиром разведчиков. Был трижды ранен, награжден орденом Отечественной войны I степени и медалью «За отвагу». Именно на фронте, в окопах, проявились его лидерские качества: он был редактором боевых листов и парторгом батареи.

После Победы, преодолевая последствия ранений, Виктор Трапезников с блеском окончил физико-математический факультет Пермского государственного университета и в 1952 году поступил в аспирантуру Института физики металлов УФАН СССР в Свердловске к известному ученому С.А. Немнонову.

Основатель научных школ

В.А. Трапезников стоял у истоков развития рентгеновской и рентгеноэлектронной спектроскопии в СССР. Его кандидатская, а затем и докторская диссертация были посвящены созданию новых методов исследования вещества. Он трижды стажировался в Уппсальском университете (Швеция) у будущего нобелевского лауреата Кая Зигбана.

Под руководством Виктора Александровича были созданы первые отечественные рентгеновские и электронные спектрометры, не уступавшие, а по некоторым параметрам и превосходившие зарубежные аналоги. За цикл работ «Разработка метода фотоэлектронной



спектроскопии и его применение в науке и технике» в составе авторского коллектива он был удостоен Государственной премии СССР (1985). За разработку вакуумного рентгеновского спектрометра награжден Золотой медалью ВДНХ.

Создатель академической науки в Удмуртии

Организаторский талант В.А. Трапезникова в полной мере раскрылся в Удмуртии. В 1977 году он возглавил Ижевский отдел ИФМ, который под его руководством всего за шесть лет вырос в самостоятельный Физико-технический институт. Виктор Александрович стал его первым директором и по праву считается основате-

лем академической науки в Удмуртии. Его деловая хватка, энергия и умение видеть перспективу позволили создать институт не только с сильными научными лабораториями, но и с собственным конструкторским бюро и опытным производством, что обеспечило теснейшую связь фундаментальных исследований с прикладными задачами оборонных и машиностроительных предприятий республики. За цикл трудов «Разработка методов исследований и анализов сверхтонких поверхностных слоев (ангстремных толщин) конденсированных систем и применение их в науке и на предприятиях Удмуртской Республики» в составе авторского коллектива он был удостоен Государственной премии Удмуртской Республики (1994).

Учитель и наставник

В.А. Трапезников никогда не отделял науку от образования. В 1989 году он основал в Удмуртском государственном университете кафедру физики поверхности (вторую в стране после МГУ), а затем Институт физики поверхности УдГУ, который возглавлял более 20 лет.

Под его руководством выросли десятки ученых: он подготовил 25 кандидатов и 10 докторов наук. Его ученики с теплотой и огромным уважением вспоминают его требовательность, неумную энергию, умение поддержать и увлечь новой идеей. «Он всегда оказывал ощутимую помощь в решении научно-технических задач, стоящих перед предприятиями



Удмуртии», — отмечают коллеги.

Наследие

Виктор Александрович Трапезников — человек-легенда. Солдат, прошедший Великую Отечественную войну. Ученый с мировым именем, автор 239 научных трудов и 19 изобретений. Крупный организатор, создавший с нуля мощный академический институт. Заслуженный деятель науки и техники РФ, награжденный орденом Дружбы народов.

Но главное его наследие — это созданная им уральская школа спектроскопии и Физико-технический институт в Ижевске, который продолжает успешно развиваться. Память о нем как о человеке невероятной силы духа, щедрости и предан-

ности науке остается с нами всегда.

Подготовлено УдмФИЦ УрО РАН

На архивных снимках: В.А. Трапезников в годы Великой Отечественной войны; открытие Физико-технического института со специальным конструкторским бюро и опытным производством УНЦ АН СССР в Ижевске с участием академиков А.П. Александрова (президент АН СССР в 1975–1986 гг.), А.М. Прохорова, Г.Н. Флерова, К.В. Фролова, будущего академика Э.С. Горкунова. В центре с указкой — В.А. Трапезников. 1983 г. Фотопортрет В.А. Трапезникова работы С. Новикова.



Академия в лицах

Понять, как все устроено

Окончание. Начало на с. 3 по грантам. Если сравнить зарплаты ученых на Урале и в Москве — разница огромна. Поэтому молодежи в науке не слишком много. Большинство способных молодых людей по-прежнему идут в коммерцию и другие области, где быстрее зарабатываются деньги. Чистых энтузиастов, как в 1970-е годы, к сожалению, становится все меньше.

— А вы еще не потеряли вдохновение?

— Конечно, нет. Я не представляю себя иначе. Для меня наука — это не работа в обычном смысле. Ты можешь думать о проблеме где угодно — в троллейбусе, на пляже. Это было в нашей семье. Моя супруга работает в Институте металлургии УрО РАН. Наша увлеченность непрерывным творческим трудом передалась детям.

Младший сын — научный работник, кандидат наук, так же, как его жена. Старший сын — юрист на госслужбе в Москве, там тоже работа без выходных.

Я считаю, заниматься наукой нужно только тем, кому это интересно. Ты удовлетворяешь собственное любопытство. Конечно, важно, чтобы это приводило к нужным результатам, но основная движущая сила

все-таки — любознательность и романтика творчества.

Хобби у меня классические — множество книг дома и в рабочем кабинете, театр. В последние годы появилось новое увлечение — садовый участок, простой крестьянский труд. Это великолепно успокаивает и вдохновляет на философское восприятие жизни. Понимаешь народную мудрость, что все идет по циклу, все меняется из

сезона в сезон, все переменчиво, и человек — только определенная часть в этом цикле.

Научная работа требует постоянной сосредоточенности, но она же может давать и огромное удовлетворение, когда удается решить задачу, найти объяснение какому-то явлению, понять, как все устроено, — это ни с чем не сравнимое чувство. Ради этого и стоит работать.

Беседовал
В. МЕЛЬНИКОВ

Фундамент для инноваций

19 ноября в зале президиума УрО РАН состоялось обсуждение новой модели государственного финансирования фундаментальных исследований «Госзадание 2.0», направленной на усиление взаимодействия науки и бизнеса. Организатором круглого стола выступил Институт экономики УрО РАН.

Ключевое новшество модели — появление фигуры «квалифицированного заказчика». В этой роли выступает лидирующая компания, которая формулирует для ученых технологическую задачу, тесно взаимодействует с ними на этапе разработки и способствует последующему внедрению полученных результатов. Предварительную экспертизу заявок от бизнеса проводит РАН, отбирая лишь те запросы, что требуют фундаментальных и поисковых исследований. Это позволяет отсеять сугубо прикладные проекты. Ознакомиться с пулом одобренных заявок и откликнуться на интересные запросы научные институты и вузы могут через специальную платформу.

Ожидается, что «Госзадание 2.0» станет точечным инструментом для укрепления связей науки и бизнеса: на него будет приходиться около 20% проектов, остальные 80% задач для бюджетных научных учреждений будут формироваться в прежнем, традиционном, режиме.

— Новая модель тестируется с 2023 года, — отметил заместитель начальника отдела науки и инноваций

Минпромнауки Свердловской области Игорь Кириенко. — И если в 2023 году было сформировано всего 120 запросов, то в 2024 году уже 379. Это прирост более чем в три раза. Учитывая, что полноценно данная модель заработала только в этом году, мы прогнозируем дальнейший кратный рост числа заявок.

На актуальность нового механизма обратил внимание заместитель председателя отделения член-корреспондент РАН Станислав Чайковский, связав использование модели с возможностью преодоления глубокого структурного кризиса в прикладной науке. «С 1997 по 2017 год число отраслевых институтов в России, по моим данным, сократилось примерно в восемь раз, проектных и проектно-исследовательских институтов — в пятнадцать раз, конструкторских бюро — в три раза», — пояснил Станислав Анатольевич.

Еще одно из ключевых проявлений этого кризиса — слабый спрос на технологии со стороны реального сектора, добавила в своем выступлении заместитель директора ИЭ член-корреспондент РАН

Виктория Акбердина. «Наш опрос 2,5 тысяч предприятий Большого Урала показал, что для половины из них технологии не являются среднесрочным приоритетом», — пояснила эксперт. Вместе с тем Виктория Викторовна предостерегла бизнес от необоснованно высоких ожиданий от нового механизма. Государство финансирует самую дорогую и рискованную часть — проведение фундаментальных исследований, но обеспечить выход на прикладные решения должен уже сам бизнес.

Виктория Акбердина также поделилась результатами анализа двух уже прошедших заявочных кампаний «Госзадания 2.0»: число заявок растет, однако круг участников пока узок — в нем преобладают крупные компании и госкорпорации. Среди тематик проектов лидируют ресурсосберегающая энергетика и новые материалы, а также заметен растущий интерес к транспортным и климатическим решениям. При этом около 90% заявок относятся к категории естественно-научных и технических дисциплин, что актуализирует поиск специальных



механизмов для вовлечения в процесс других научных направлений.

Директор Института металлургии УрО РАН академик Андрей Ремпель на примере трех проектов с «ФосАгро», Трубной металлургической компанией и «ВМП-Инжиниринг» показал, как на практике работает модель «Госзадание 2.0». Ученый еще раз подчеркнул, что это инструмент для фундаментальных, а не прикладных изысканий, и потому ключевой проблемой становится формулировка задачи. «Во всех случаях мы оказывали компаниям методическую поддержку», — констатировал Андрей Андреевич. Несмотря на общую положительную оценку полученного опыта, академик указал на ряд вызовов для участников новой модели: скромное финансирование, высокие риски из-за долгосрочного горизонта исследований и избыточная бюрократия.

О практическом опыте участия в модели «Госзадание 2.0» рассказали представители Росатома, Объединенной двигателестроительной корпорации, «Сибура» и холдинга «Швабе», а также ученые из Московского государственного университета, Института общей физики РАН и Института теоретической и прикладной механики СО РАН.

Подводя итоги обсуждения, заместитель генерального директора по стратегическому развитию дирекции научно-технических программ Минобрнауки РФ Олег Карасев заявил, что «Госзадание 2.0» показало свою эффективность в создании связи «фундаментальная наука — реальный сектор», и ведомство намерено дальше развивать эту модель, ориентируясь на запросы как научного сообщества, так и бизнеса.

Павел КИЕВ
Фото автора

Плоды ума

Победа уральской груши и аграрная практика для школьников — «НУ» представляет очередной обзор новостей из академических институтов сельскохозяйственного профиля.

Вошла в фавор

Сорт груши «Фаворитка», созданный селекционерами Южно-Уральского НИИ садоводства и картофелеводства (входит в состав УрФАНИЦ УрО РАН), удостоен серебряной медали на 27-й российской агропромышленной выставке «Золотая осень».

«Золотая осень», традиционно проходящая на площадке Тимирязев центра (Москва), уже давно закрепила за собой статус ключевого делового события в сфере сельского хозяйства. В экспозиции были представлены достижения регионов, а также крупнейших производителей удобрений, сельхозтехники, оборудования и других современных решений для АПК, племенных хозяйств и агропредприятий. На прошедший в рамках выставки продовольственный конкурс

Челябинская область заявила 70 образцов пищевой продукции, включая молочные продукты, колбасы, кондитерские и хлебобулочные изделия, сыры, крупы, муку и напитки.

В частности, награды удостоился осенний сорт груши, созданный Эрихтом Фалкенбергом и Фирудином Гасымовым путем скрещивания сортов «Декабринка» и «Лесная красавица». К его достоинствам относятся высокая зимостойкость дерева, устойчивость к основным вредителям и болезням, высокая урожайность, крупный размер и высокое качество плодов. Добавим, что золотую медаль в той же категории получили также уральцы — сотрудники Свердловской селекционной станции садоводства (филиал УрФАНИЦ) за сорт яблони «Краса Свердловска».

Практика науки

Ученые Удмуртского НИИ сельского хозяйства УдмФИЦ УрО РАН провели экскурсии и мастер-классы для школьников в рамках научно-популярного фестиваля «Впервые в науку». Участники не только узнали о работе института, но и поучаствовали в проведении анализов и опытов. На нескольких тематических станциях ребята погрузились в мир сельскохозяйственных наук. Так, на станции «Земледелие» они изучили строение разных почв и попробовали



определить состав разных образцов. В «Энтомологии» ученики познакомились с продукцией пчеловодства и узнали о роли насекомых в экономике. На станции «Семеноводство» школьникам

предложили угадать вес семян, а в «Биохимической лаборатории» показали работу сложного спектрофотометра и хроматографа. Завершала программу станция «Биотехнологии» с рассказом об адаптации пробирочных садовых растений к нестерильным условиям.

Таким образом, фестиваль предоставил уникальную возможность наглядно познакомиться с работой ученых. Школьники получили ценные практические навыки в ключевых областях агрономии — от земледелия до биохимии, что позволило им по-новому взглянуть на современную сельскохозяйственную науку.

Подготовил Павел КИЕВ



Вернисаж

Вселенная Рериха

В международном центре искусств «Главный проспект» (Екатеринбург) открылась масштабная выставка «Мир Рериха. Живопись. Скульптура. Личные вещи», приуроченная к 90-летию Пакта Рериха и 100-летию Центрально-Азиатской экспедиции. Посетителей ждет увлекательное путешествие по наследию знаменитого художника, путешественника, археолога, мыслителя и общественного деятеля.

В церемонии открытия участвовали представители законодательной и исполнительной власти региона, науки, духовенства, а также руководители «Главного проспекта» и Международного центра Рерихов. Много слов было сказано о масштабе личности Николая Константиновича, ее уникальности и загадочности. «Им двигало желание изучать мир, сохранять планету и ее культуру. Это такое же бесценное наследие, как и наша планета, а значит, оно нуждается в соответствующей защите. И это ответственность не только государства или узких специалистов, но и наша с вами личная ответственность», — сказала в приветственном слове председатель Законодательного собрания Свердловской области Людмила Бабушкина.

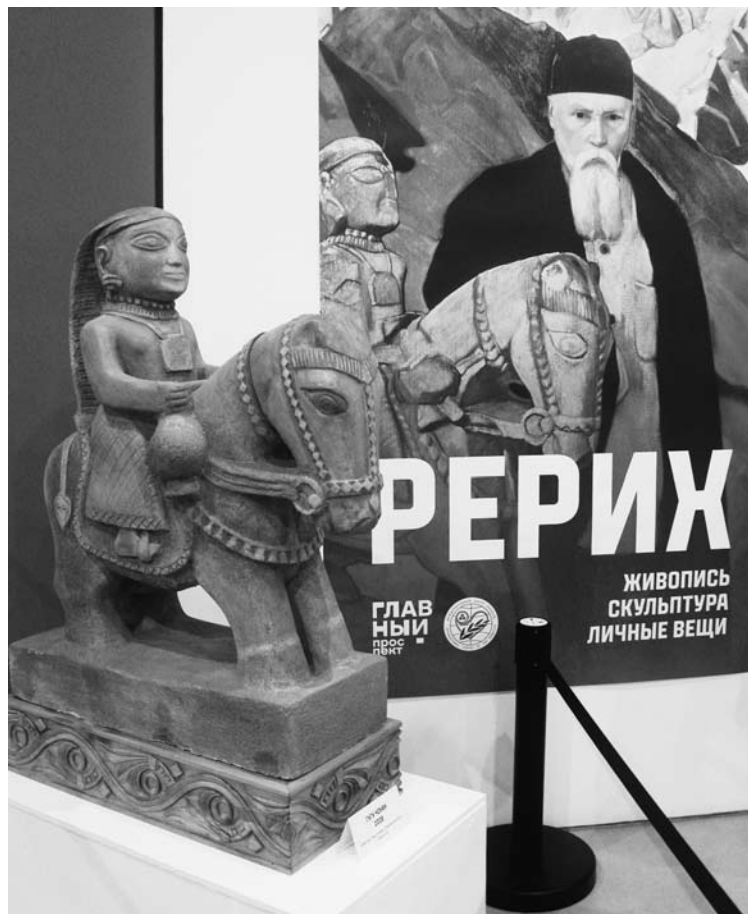
Первый заместитель министра культуры региона Юлия Прыткова отметила, что творчество Рериха

находит особый отклик у уральцев, живущих на стыке Европы и Азии. Художник, в работах и философии которого органично соединились разные культурные традиции, видел не границы, а мосты между мирами — именно такой взгляд близок и понятен жителям Урала.

Вице-президент РАН, председатель Уральского отделения РАН академик Виктор Руденко причислил художника к титанам современности по аналогии с выдающимися личностями эпохи Возрождения. Как правовед Виктор Николаевич отметил нормотворческий подвиг Рериха — создание первого международного договора о защите культурных ценностей, в том числе во время международных конфликтов.

— Николай Константинович постоянно размышлял о мире более совершенном, чем наш, — добавил академик В. Руденко. — И этот идеал явственно проступает в его картинах. Там сквозь камни и скалы, тропы и дороги всегда льется лучезарный свет. Это и есть тот самый мир высокой нравственности, где человек, неся в себе эти ценности, способен достигать любых вершин.

Уральское отделение РАН внесло существенный вклад в сохранение наследия Николая Рериха. Напомним, что летом прошлого года уральские ученые совместно



с коллегами из Сибирского отделения РАН провели крупную международную конференцию, посвященную научному и культурно-историческому значению Центрально-Азиатской экспедиции художника. В мероприятии приняли участие более 140 специалистов из России, Китая, Белоруссии и Узбекистана. Ключевую роль в организации форума сыграл главный ученый секретарь УрО РАН академик Алексей Макаров. Выступив на пресс-конференции, предшествовавшей открытию выставки, Алексей Викторович отметил, что в

перевалы и пустыни Азии. Второй зал посвящен образу легендарной Шамбалы, где центральное место занимают скульптуры «Вестники Космической эволюции», дополненные репродукциями картин Николая Константиновича из серии «Знамена Востока». Завершает выставку зал, рассказывающий о Пакте Рериха. Его главный экспонат — подлинное Знамя Мира, побывавшее в открытом космосе на борту орбитальной станции «Мир» и украшенное автографами космонавтов.

Хотя точные даты работы выставки не были объявлены, ожидается, что познакомиться с наследием Рериха в международном центре искусств «Главный проспект» екатеринбуржцы и гости города смогут как минимум до конца текущего года.

Павел КИЕВ
Фото автора



полотнах Рериха, помимо филигранной техники, крайне важна духовная составляющая.

Открывшаяся экспозиция размещена в трех тематических залах. В первом, «Великое путешествие», посетители погружаются в знаменитую экспедицию Рерихов: здесь представлены подлинные картины художника, созданные в пути, а также уникальное походное снаряжение, преодолевшее с ним и его спутниками гималайские



**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: 620078 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 № 166. Тираж 1 000 экз. Дата выпуска: 28.11.2025 г.

Газета зарегистрирована в Министерстве печати и массовой информации РСФСР 24.09.1990 г. (Рег. № 106). Распространяется бесплатно