

НАУКА УРАЛА

ИЮНЬ 2018

№ 12 (1178)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 38-й год издания

Перспектива

ЗАЯВКА НА ЭКСПО-2025: АКАДЕМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ



13 июня в Париже на 163-й Генеральной ассамблее Международного бюро выставок (МБВ), прошла презентация российской заявки на право проведения Всемирной выставки ЭКСПО-2025 в Екатеринбурге. С видеобращением к ассамблее обратился председатель Правительства РФ Дмитрий Медведев, а также уроженец уральской столицы космонавт Сергей Прокопьев с борта Международной космической станции. Российскую делегацию возглавлял первый вице-премьер РФ — министр финансов Антон Силуанов, мастер-план будущего ЭКСПО-парка представил губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев. А одним из послов заявки вместе с олимпийской чемпионкой по синхронному плаванию Анжеликой Тиманиной стал президент Российской академии наук Александр Сергеев.

«Экономический прогресс мы можем обеспечить только за счет привлечения новых технологий — это факт. Поэтому мы должны создать такие «умные города», в которые потянутся ученые, потянутся мозги. Нам нужно аккумулировать в них интеллектуальную элиту. С этой точки зрения Екатеринбург устроен очень удачно. Это город, у которого уже сейчас есть мощнейший научный и технологический потенциал. В нем есть отделение Российской академии наук, больше 50 научных учреждений и более 250 тысяч студентов. Этот город приспособлен к тому, чтобы быть образцом будущего», — отметил президент РАН на пресс-конференции во французской столице.

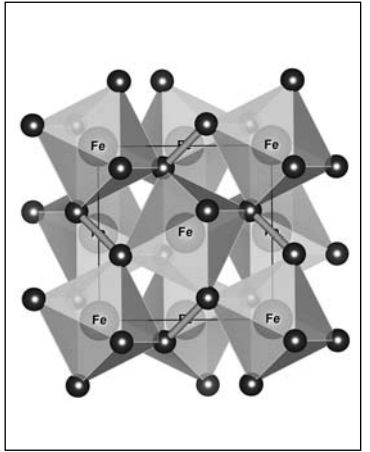
Напомним, что Уральский регион был первым из российских, который Александр Сергеев посетил после своего избрания на пост руководи-

теля Академии наук. И именно тогда, осенью прошлого года, у президента и председателя УрО РАН академика В. Чарушина родилась идея включить Академию в число представляющих заявку на ЭКСПО. Ее поддержал Губернатор Свердловской области Е. Куйвашев, и теперь она осуществляется. Вот что сказал А.М. Сергеев в интервью информационному portalу Свердловской области о перспективах академического представительства на Всемирной выставке: «Важно, чтобы Академия наук была представлена в разных павильонах разными экспонатами. Мы ведь работаем очень широко... Это и различные современные высокотехнологичные производства, и информационные технологии, и вопросы, связанные с искусственным интеллектом, и цифровая экономика, и экология, и многое другое. Если мы выиграем заявку,

то в наполнении центрального — российского — павильона Российской академии наук, думаю, будет отведена серьезная роль». А вот как понимает Александр Михайлович свою роль в качестве посла будущей выставки: «Российская академия наук

Объект
моделирования —
магнетики

— Стр. 3, 6



Лингвистика —
наука
экспедиционная

— Стр. 4, 7

Лес
проблем

— Стр. 8



имеет большой авторитет во всем мире. И то, что нас пригласили к участию в продвижении заявки на право проведения ЭКСПО в Екатеринбурге и к участию в презентации для делегатов стран — членов Международного бюро выставок, для представителей многих государств будет знаком. Мне кажется, мы тут совершенно единомышленники с руководством Свердловской области и кураторами заявки со стороны федеральной власти и понимаем, что нам нужно использовать наши сильные стороны».

Решением Международного бюро выставок заявка Екатеринбурга с темой «Преобразуя мир: инновации

и лучшая жизнь для будущих поколений» прошла в финал конкурса по выбору города — хозяина ЭКСПО 2025. Конкуренты уральской столицы — Осака (Япония) и Баку (Азербайджан). Свой выбор Генеральная ассамблея МБВ должна сделать в ноябре. Для проведения российской выставки планируется построить «умный город» площадью 555 гектаров на берегу Верх-Исетского пруда. Причем замысел, как утверждают его авторы, будет осуществлен независимо от выбора бюро.

Подготовил

Андрей ЮРЬЕВ

Фото: информационный портал Свердловской области



Официально

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2018 года № 682 определены полномочия и функции Министерства науки и высшего образования — Минобрнауки России.

Министерству науки и высшего образования переданы функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию:

— в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, социальной поддержки и социальной защиты обучающихся, молодежной политики, функции по оказанию госуслуг и управлению госимуществом в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования;

— в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, нанотехнологий, развития федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров и наукоградов, интеллектуальной собственности (за исключением вопросов правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для электронно-вычислительных машин, баз данных и топологий интегральных микросхем);

— в сфере деятельности федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров, уникальных научных стендов и установок, федеральных центров коллективного пользования, ведущих научных школ, национальной исследовательской компьютерной сети нового поколения, а также информационного обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Подписанным постановлением утверждается Положение о Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Установлено сокращенное наименование Министерства науки и высшего образования — Минобрнауки России.

Отдельные полномочия Минобрнауки России будут осуществляться по согласованию с Министерством просвещения, прежде всего в тех вопросах, где раздельное регулирование создаст сложности для функционирования отрасли, например, в части дополнительного образования, применения электронного обучения, особенностей режима рабочего времени и времени отдыха педагогических работников, порядка отбора иностранных граждан на обучение в пределах квоты, установленной Правительством России, и другие.

Минобрнауки России по согласованию с Министерством просвещения будет утверждать федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, включенным в укрупненную группу специальностей и направлений подготовки «Образование и педагогические науки».

Устанавливается обязанность Минобрнауки России по утверждению с учетом предложений Российской академии наук государственного задания на проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований научными организациями, ранее находившимися в ведении ФАНО России. Руководители таких научных организаций будут назначаться в порядке, установленном Правительством России.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 июня 2018 г. № 1210-р первым заместителем министра науки и высшего образования назначен академик РАН **Трубников Григорий Владимирович**, ранее занимавший пост заместителя министра образования и науки.

По материалам сайта **Правительства РФ** <http://government.ru>

Дайджест

Вирусная нагрузка

Новые исследования вскрыли еще одно свидетельство возможной связи между болезнью Альцгеймера и герпесом. Обследуя головной мозг пациентов, ученые из Школы медицины Икана центра Маунт-Синай (Нью-Йорк, США) заметили, что многие из них имели признаки герпесвирусной инфекции. При этом у людей с болезнью Альцгеймера уровень вирусной ДНК был гораздо выше, чем у здоровых. В частности, исследователи обнаружили высокие уровни HHV-6 и HHV-7, двух штаммов герпесвируса, связанного с распространенным детским заболеванием — розеолой. Пока неясно, способствуют ли напрямую герпесвирусы развитию болезни Альцгеймера или пациенты с этой формой деменции просто более восприимчивы к вирусам, которые долгое время могут себя никак не проявлять. Также берется в расчет влияние генетических факторов на риск развития болезни Альцгеймера. Исследователи обнаружили, что вирусы взаимодействуют с генами, связанными с нейродегенеративным заболеванием, хотя последствия этих «контактов» до конца неясны.

Арктический вектор

По следу ямальского песца

Затяжная весна — не повод переносить начало летних экспедиций. В этом году на Ямале ученые ожидают интенсивный полевой сезон. 9 июня первая полевая группа отправилась на научно-исследовательский стационар Еркута, вторая группа 16 июня выехала в Сабетту. В комплексных экологических исследованиях на полуострове Ямал в общей сложности примут участие 32 ученых из России, Норвегии, Франции, Германии, Польши, Канады и других стран. Биологи проведут в тундре почти 700 человеко-дней. Поддержку экспедиционным группам оказывают Правительство ЯНАО, департамент по науке и инновациям, департамент международных и внешнеэкономических связей, компании «Газпромтранс» и «Ямал СПГ», Российский центр освоения Арктики.

— В этом году полевые работы на стационарах Еркута и Сабетта будут направлены на более глубокое понимание наземных экосистем, того, как они функционируют, реагируют на изменение климата и присутствие человека на по-

луострове Ямал и в Арктике в целом. Например, это взаимоотношения полевков и леммингов, лис и песцов, проникновение на Север за человеком воронов и кречетов, — рассказал заместитель директора Арктического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных УрО РАН, ведущий научный сотрудник регионального Центра изучения Арктики Александр Соколов.

Исследования поддержаны грантами Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства ЯНАО, совместного гранта Российского фонда фундаментальных исследований и Национального фонда научных исследований (Франция), Российского фонда фундаментальных исследований «Арктика». Кроме того, ямальские ученые выиграли конкурс компании «Экотон», производящей радиошейники для наземных животных — эти приборы должны помочь изучить суточные перемещения песцов.

— Это пионерные исследования. Мы будем от-

лавливать песцов на норах, надевать на них ошейники и ходить потом по следам, чтобы получить информацию об участках обитания животных во время размножения, на каких видах пищи они специализируются, насколько влияет численность грызунов на их перемещения, — рассказала старший научный сотрудник Арктического научно-исследовательского стационара Института экологии растений и животных УрО РАН, ведущий научный сотрудник Центра изучения Арктики Наталья Соколова. Н. Соколова подчеркнула, что это будет довольно трудоемкая работа, поскольку исследователям, в основном из числа молодых биологов, которые будут работать с ней на Сабетте, придется преодолевать по несколько десятков километров в день. Данные наблюдения очень актуальны в связи с широким распространением хищников в районе нового арктического порта и завода «Ямал СПГ». Радиоошейниками пометят хищников и на Еркуте.

В полевой сезон ученые поставят автоматические камеры на гнезда куликов, чтобы проверить предположения о том, что закрытые искусственные гнезда разоряет песец, а открытые гнезда — и песец, и пернатые хищники. Аналогичные исследования будут проводить в Гренландии французские коллеги. Руководитель проекта на Ямале — старший научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН Василий Соколов. Также в нынешнем году продолжится проект по изучению уток морянок, реализуемый ямальскими биологами с коллегами из Университета Гиссена (Германия).



Гранты исследователям Ямала

В рамках грантов Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства ЯНАО на Ямале в 2018 году будет реализовано восемь научных проектов.

Ученые-мерзлотоведы Тюменского научного центра СО РАН в полевой сезон 2018 года изучат динамику полигольно-жильной системы

торфяников под влиянием климатических и техногенных факторов. Исследования будут проходить на территории Тазовского района, включая поселок Тазовский и село Газ-Сале. Результаты этого проекта могут быть использованы для обеспечения экологической безопасности действующей инфраструк-

туры округа, строящихся и проектируемых инженерных объектов. В 2016 и 2017 годах тюменские ученые провели тахеометрическую съемку торфяного массива в районе села Газ-Сале, которая выявила увеличение участков с активно вытаявающими полигольно-жильными льдами. Такие процессы приводят к изменению рельефа — возникновению туннелей и канав, опасных «висячих» участков в тундре.

На территории Тазовского и Пуровского районов специалисты Тюменского государственного университета проведут комплексную оценку влияния торфяных пожаров на состояние пастбищных ресурсов, ведь до сих пор влияние пожаров на растительность, почву и мерзлотные условия на севере Западной Сибири исследовано слабо. Ученые проведут

Окончание на с. 7



ОБЪЕКТ МОДЕЛИРОВАНИЯ — МАГНЕТИКИ

На сегодняшний день магнетизм низкоразмерных систем — одно из самых «горячих» направлений фундаментальной физики твердого тела. В Институте физики металлов УрО РАН этой тематикой занимаются сотрудники сектора теории низкоразмерных спиновых систем во главе с доктором физико-математических наук С.В. Стрельцовым. Выпускник физико-технического факультета УГТУ-УПИ (ныне Уральский федеральный университет), Сергей Владимирович трудится в ИФМ с 2001 г. В 34 года защитил докторскую диссертацию, в 2015 г. был избран профессором РАН. Автор публикаций в журналах «Nature Materials», «Proceedings of the National Academy of Science», «Physical Review Letters», «Успехи физических наук». Область его научных интересов — изучение взаимосвязи между орбитальными, спиновыми, зарядовыми и решеточными степенями свободы в соединениях переходных металлов. Ученый разработал теорию орбитально-селективного поведения в низкоразмерных системах, обнаружил новый класс мультиферроиков, предложил микроскопические модели, описывающие взаимосвязь между различными степенями свободы в сложных оксидах и молекулярных магнетиках.

О некоторых из перечисленных результатов мы поговорили с Сергеем Владимировичем.

— Прежде всего вопрос: что такое низкоразмерные системы?

— Низкоразмерными называют системы, которые можно описывать не тремя, как мы привыкли, а меньшим числом координат. Это двумерные (слои), одномерные (цепочки) системы или же точечные объекты. Низкоразмерные системы представляют для науки не меньший интерес, чем трехмерные. О значимости их изучения свидетельствует в частности то, что Нобелевская премия по физике за 2016 г. была присуждена американцам Д. Таулесу, Д. Халдейну и Дж. Костерлицу за теоретическое объяснение необычных свойств двумерных сверхпроводников, сверхтекучих жидкостей, магнитных тонких пленок и цепочек. Изучение низкоразмерного магнетизма представляет как теоретический, так и практический интерес для разработки современных материалов и устройств спинтроники, сенсорной техники, наноэлектроники.

С точки зрения фундаментальной науки низкоразмерные магнетики существенно

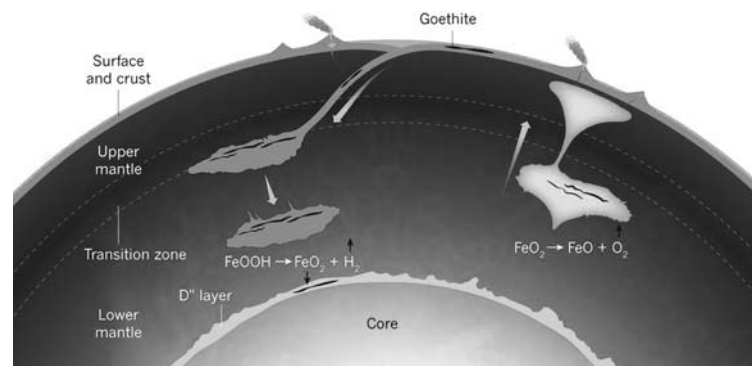
отличаются от трехмерных систем. Зачастую в них невозможно установление никакого дальнего магнитного порядка (ферро- или антиферромагнетизма), но могут появляться магнитные вихри или в области низких температур может реализоваться особое состояние вещества — спиновая жидкость. В последнее десятилетие ведутся активные работы по созданию памяти на основе таких вихрей, а спиновые жидкости могут использоваться в области квантовых вычислений.

— Вы ориентированы на чисто теоретические исследования?

— Да, все оборудование — компьютер и ручка. Мы занимаемся моделированием из первых принципов, т.е. основываясь на фундаментальных физических законах. О веществе, которое моделируется, известно лишь то, из каких атомов оно состоит и как эти атомы расположены. Мы можем смоделировать различные свойства этого вещества — магнитные, спектральные, упругие, а иногда и его кристаллическую структуру,

если она неизвестна. Одно из преимуществ компьютерного моделирования по сравнению с экспериментальными исследованиями заключается в том, что наши методы позволяют изучать сразу многие свойства вещества, а у экспериментаторов существует жесткая специализация: с помощью одной методики можно измерить магнетизм, с помощью другой — рентгеновский спектр и так далее. Другое нисколько не менее важное преимущество — это возможность «заглянуть внутрь» и понять, почему данный материал обладает именно такими свойствами. Если уж мы смогли смоделировать их, то, имея полную математическую модель, всегда можно разобраться, почему свойства именно такие и можно ли что-то сделать, чтобы их улучшить.

Объекты моделирования могут быть самыми разнообразными, но поскольку в Институте физики металлов традиционно изучают магнитные явления, то и нас интересуют прежде всего объекты, обладающие необычными магнитными свойствами.



Один из таких объектов — диоксид железа (FeO_2), который мы исследовали при поддержке гранта РФФИ. До конца 2016 г. мы ничего не знали об этом веществе, в окружающей природе его нет, но при больших давлениях, около 100 гигапаскалей, и высоких температурах оно может появляться (химия высоких давлений значительно отличается от обычной). Более того, этот материал оказывается наиболее стабильным из всех оксидов железа! Мы предполагаем, что диоксид железа присутствует в нижней мантии Земли, на глубине примерно 1800 км, где такие давления существуют. В России это соединение не синтезировали, а в США и Китае недавно были получены первые экспериментальные свидетельства его существования.

Открытие нового оксида железа вызвало шквал публикаций в таких журналах, как «Nature», «Proceedings of the National Academy of Science» и других. Высказывается даже гипотеза, что диоксид железа мог быть одним из источников кислорода на нашей планете, без которого жизнь в нынешней форме была бы невозможна. В определенные геологические периоды за счет восходящих конвекционных потоков (так называемых плюмов) диоксид железа мог «всплывать» к поверхности Земли, где становился нестабильным, что и приводило к выделению кислорода и воды (в присутствии водорода). Идея о происхождении кислорода на Земле в результате геологических процессов может составить альтернативу общепризнанной сейчас теории, согласно которой источником кислорода на планете стали фотосинтезирующие организмы. Однако это только гипотеза.

— Какие задачи можно решить с помощью компьютерного моделирования в данном случае?

— В случае диоксида железа наши расчеты помогли разобраться с его электронной структурой и магнитными свойствами. Например, хотя по правилам «школьной химии» валентность железа в этом соединении должна быть $4+$, в действительности она $3+$. Кроме того,

мы показали, что по своим магнитным свойствам оно сильно отличается от других оксидов железа: у них, как правило, есть локальный магнитный момент, а у FeO_2 его нет. Информация о магнитных свойствах веществ, составляющих нижнюю часть мантии и ядро Земли, очень важна для геофизики.

Вообще физики-теоретики зачастую занимаются очень конкретными вещами. Например, разгадывают специфические загадки веществ или явлений. Именно такие «задачи» стимулируют построение новых теоретических моделей и концепций.

Есть такой редкий минерал калаверит, теллурид золота, получивший свое название по месту первого обнаружения в округе Калаверас (Калифорния, США). Он встречается еще в нескольких регионах Северной Америки, а также в Румынии и Австралии. В конце девятнадцатого века во время золотой лихорадки в Калгурли (Австралия) с калаверитом произошла забавная история. Поскольку на золото он не похож, его приняли за пирит и использовали для мощения улиц города. А когда разобрались, что он содержит золото, раскопали все дороги и аккуратно собрали его для переплавки.

Для нас калаверит интересен тем, что золото — вообще-то инертный металл — участвует в нем в образовании химической связи. А еще калаверит обладает несовершенной кристаллической структурой. Если в обычных кристаллах можно выделить небольшую (кристаллографы говорят — элементарную) ячейку в кристаллической решетке и, повторяя ее, получить весь кристалл, то в калаверите атомы упорядочены, но в каждой следующей ячейке чуть смещены, и выделить небольшой повторяющийся фрагмент невозможно. Когда обычные кристаллы обрабатывают, они скалываются в соответствии с векторами, определяющими элементарную ячейку, а калаверит скалывается не по правилам, а «как попало». Для кристаллографов в свое время это было серьезной проблемой, над которой бились очень многие известные

Окончание на с. 6



ЛИНГВИСТИКА — НАУКА ЭКСПЕДИЦИОННАЯ

Полтора года назад Уральское отделение РАН пополнилось новым членом-корреспондентом — лингвистом Еленой Львовной Березович. Елена Львовна родилась в Свердловске, окончила филологический факультет УрГУ. Еще студенткой начала работать на кафедре русского языка и общего языкознания: сначала лаборантом, затем ученым секретарем топонимической лаборатории. В 1992 г. защитила кандидатскую диссертацию «Семантические микросистемы в русской топонимии», в 1999 — докторскую «Русская топонимия в этнолингвистическом аспекте». С 2001 г. — начальник топонимической экспедиции УрФУ. С 2010 — главный редактор международного журнала «Вопросы ономастики». Профессор РАН с 2015 г., в октябре 2016 г. избрана членом-корреспондентом РАН по Отделению историко-филологических наук. В 2006–2014 гг. — по совместительству ведущий научный сотрудник Института русского языка им. В.В. Виноградова РАН. Член экспертного совета ВАК РФ по филологии и искусствоведению.

— Елена Львовна, биографии обычно начинаются рассказом о родителях. Но в науке нужно, наверное, начать с учителей, с истории уральской ономастической школы...

— Я горда, что могу считать себя продолжателем традиции. Школа была основана в начале 1960-х годов Александром Константиновичем Матвеевым, впоследствии членом-корреспондентом РАН. Он создал и привил своим ученикам замечательный сплав трех основных принципов, отличающих школу. Во-первых, это поисковость — он считал, что языковед должен добывать материал прежде всего сам, «выхаживать» своими ногами, в полевых экспедициях. Сын профессора геологии, он всегда старался опираться на результаты экспедиционной работы. Во-вторых, это историчность. Всякий языковой факт должен быть понят с точки зрения его происхождения, развития. В эпоху преобладающего синхронизма в языкознании Александр Константинович был убежденным диахронистом. В-третьих, у Матвеева была любовь к «чистому» факту без придуманных красивых теорий, которые иногда опережают анализ материала. Мы гордимся, что основа нашей деятельности — Топонимическая экспедиция — не прекращала работу ни на один год, в то время как в 1990-е гг. повсеместно объемы полевой работы резко сократились, а кое-где она просто сошла на нет. Наша экспедиция вот уже почти 60 лет непрерывно работает на огромной территории, охватывающей Средний Урал, Русский Север, Верхнее Поволжье, Западную Сибирь и др. Это сбор изначально топонимии, то есть географических названий, а затем к этому добавились и другие разряды ономастики (собственных имен): народные названия звезд, животных, коллективные прозвища, а потом и диалектная лексика. Был выпущен Словарь

говоров Среднего Урала в 7 тт. и Дополнения к нему (1964–1996), сейчас работаем над Словарем говоров Русского Севера. Выпущено уже шесть томов, впереди еще как минимум десять.

— А почему именно Русский Север?

— Архангельская и Вологодская области теснейшим образом связаны со Средним Уралом, потому что заселение Урала в большей части шло именно из этого региона. Несмотря на то, что на Севере работают многие, мы занимаем свою нишу благодаря нашей методике фронтального направленного сбора материала. Мы прочесываем подряд все деревни, вплоть до хуторов, состоящих из одного дома, собираем названия каждой лужи, каждого холмика, если речь идет о топонимах. Раньше экспедиция собирала в основном ту лексику, которая способна пролить свет на происхождение географических названий. Сейчас мы расширили объект исследований: собираем все на свете, включая народные названия нечистой силы, игр, болезней и так далее. Практически все, кто работает на нашей кафедре, имеют полевую биографию.

— Каков же масштаб этой экспедиционной работы?

— Когда мы готовили книгу о Топонимической экспедиции к ее 50-летию — а первый выезд состоялся в 1961 г., — мы подсчитали, что в ее работе участвовало более 500 человек, почти 2 000 человеков-выездов. Сейчас, конечно, уже больше. Экспедиция была и остается большой и человеческой, и научной школой, воспитавшей не одно поколение лингвистов. Дух экспедиции создают все ее участники, но особая роль принадлежала и принадлежит профессору Марии Эдуардовне Рут, которая много лет была начальником экспедиции, а ныне заведует нашей кафедрой. Это тоже мой учитель во всем — в науке, в педагогике, в жизни.

— Александр Константинович Матвеев занимался прежде всего географическими названиями финно-угорского происхождения. Широкому кругу читателей он известен как автор научно-популярных книг по топонимике «Геройки караулят Урал» и «Вверх по реке забвенья». А в какую сторону смещаются сегодня научные интересы созданной им школы?

— Для нас финно-угроведение остается одной из важнейших доминант. Тем более что специалистов, занимающихся финно-угорским субстратом, в нашей стране сейчас по пальцам пересчитать. На нашей кафедре работает целая плеяда финно-угроведов, продолжающих дело Александра Константиновича, — доктора филологических наук Т.Н. Дмитриева, Н.В. Кабинина, кандидаты филологических наук О.В. Мищенко, А.А. Макарова, О.А. Теуш.

Помимо этого, с начала 2000-х гг. на нашей кафедре активно развивается славистика. Это позволило нам не только преподавать польский, чешский, болгарский, сербский языки, создать специализацию по славянским языкам с изучением сравнительной фонетики, славянских литератур и др. Мы еще смогли включить наши научные исследования в контекст славистики. Это произошло во многом благодаря теснейшим контактам с московской этнолингвистической школой во главе с академиком Светланой Михайловной Толстой. Сектор этнолингвистики и фольклора Института славяноведения РАН, который Светлана Михайловна возглавляет после ухода из жизни в 1996 г. ее супруга, академика Никиты Ильича Толстого (лауреата научной Демидовской премии 1994 г. — ред.), — это ведущая школа отечественной славистики, у них есть чему поучиться. Почти два десятка лет мы организуем совместные конференции, идет оппонирование диссер-



таций, работы по совместным грантам и др.

На стыке наших традиционных исследований русской диалектологии и этимологии со славистикой появилась уральская этнолингвистическая школа, в рамках которой защищено уже более двух десятков диссертаций. Сейчас нашим аспирантам удается представлять в исследованиях на равных правах по отношению к русскому материал других славянских языков, то есть фактически создана достаточная сопоставительная база для исследований.

Мы подключили к финно-угорским языкам славянский фон для русской лексики. Это хорошо отражено в названии выполняемого нами сейчас гранта РГНФ «Контактные и генетические связи северно-русской лексики и ономастики». В области славистики работают такие наши исследователи, как кандидаты филологических наук Л.А. Феоктистова (она, по сути, создала у нас это учебное направление), Ю.А. Кривошапова, К.В. Осипова, Е.Д. Бондаренко, Е.О. Борисова, Н.А. Синица.

— Вы еще и главный редактор журнала «Вопросы ономастики», который издается совместно с Институтом русского языка им. В.В. Виноградова РАН...

— Журнал был организован в 2004 г. благодаря поддержке Светланы Михайловны Толстой и возглавлявшего ИРЯ академика Александра Михайловича Молдована (сейчас он научный руководитель института) — одного из тех людей, которые думают не о личном благе, а о судьбах науки в стране.

На базе сборников «Вопросы ономастики», которые выходили в УрГУ с 1963 г., мы создали журнал, который смог собрать остатки отечественной ономастики. К сожалению, в 1990-е гг. пострадали многие научные школы, экспедиции прекратили свое существование, специалисты ушли в другие направления науки... Вначале нам удавалось собирать качественный портфель статей раз в год, и мы не знали, получится ли это в следующий раз. Однако постепенно удалось в известной мере консолидировать отечественные исследования в области ономастики. Конечно, это не только наша заслуга, но все-таки журнал немало способствовал возрождению этого направления. Сейчас мы выпускаем три номера в год, портфель наш переполнен. Мы могли бы делать четыре-пять номеров, но на это пока нет сил и ресурсов. Два года назад мы вошли в Web of Science: там всего три журнала по ономастике, и по уровню мы не хуже остальных. Еще лет пять-шесть назад статьи зарубежных ученых были у нас очень редки, некоторые из них могли прислать нам то, что уже где-то было опубликовано, но сейчас круг авторов резко расширился, к нам относятся с уважением. Меня очень радует, что в создании журнала сейчас решающая роль принадлежит команде молодых кандидатов наук — А.А. Макаровой, Д.В. Спиридоновой, О.Д. Суриковой, В.С. Кучко.

— Полтора года назад вы стали членом-корреспондентом. Как вы видите свое место в науке в стране?

Окончание на с. 7

НА ПУТИ К SOLVENT-FREE

Известно, что одна из главных проблем отечественной науки — слабая востребованность ее результатов реальным сектором экономики. Поэтому интересен каждый пример успешной кооперации ученых и производителей. Вот один из таких примеров. Некоторое время назад в Институте химии твердого тела УрО РАН совместно с московской компанией «ИнЭнерджи» создана лаборатория по исследованию и разработке новых материалов для химических источников тока. Потребность в них будет только увеличиваться с учетом растущей популярности электромобилей, развития робототехники и необходимости перехода к ресурсосберегающей энергетике. Интерес к работе уральских химиков проявило и государство: исследования недавно получили поддержку Российского научного фонда. Подробнее о границах применения литий-ионных аккумуляторов и о том, как удалось наладить взаимодействие с бизнесом, корреспонденту «НУ» рассказала руководитель лаборатории доктор химических наук Ольга Бушкова.

— Материалами для химических источников тока, в частности, литиевых, наша группа занимается уже почти 25 лет. Напомню, что литий-ионный аккумулятор (Li-Ion) на сегодня — один из самых энергоемких источников тока. Такие аккумуляторы можно встретить везде: в ноутбуках, телефонах и другой электронике. И всем бы хотелось, чтобы такие батареи стояли и в автомобилях.

— Кажется, в этом направлении движется знаменитый Илон Маск, чья компания в США выпускает электрокары Tesla...

— В этом направлении движется весь мир, но пока у электромобилей с литий-ионными аккумуляторами не тот уровень безопасности, несмотря на все усилия по раскрутке этого средства передвижения. Один зарубежный коллега проанализировал произошедшие за последнее время инциденты, связанные с возгоранием литий-ионных аккумуляторов, и опубликовал результаты в журнале *Ionics*. Статистика ставит большой вопрос: можно ли использовать такого типа батареи в качестве высоковольтных источников питания, например, в системах хранения энергии или электромобилях? Есть скептики, которые считают, что при сегодняшнем уровне технологий их лучше не использовать, потому что это небезопасно.

Другой немаловажный момент — стоимость. Огромный аккумулятор для электромобиля будет стоить на порядки дороже по сравнению с компактной батареей телефона или ноутбука. А если вещь такая дорогая, то хотелось бы, чтобы она прослужила как можно дольше — минимум

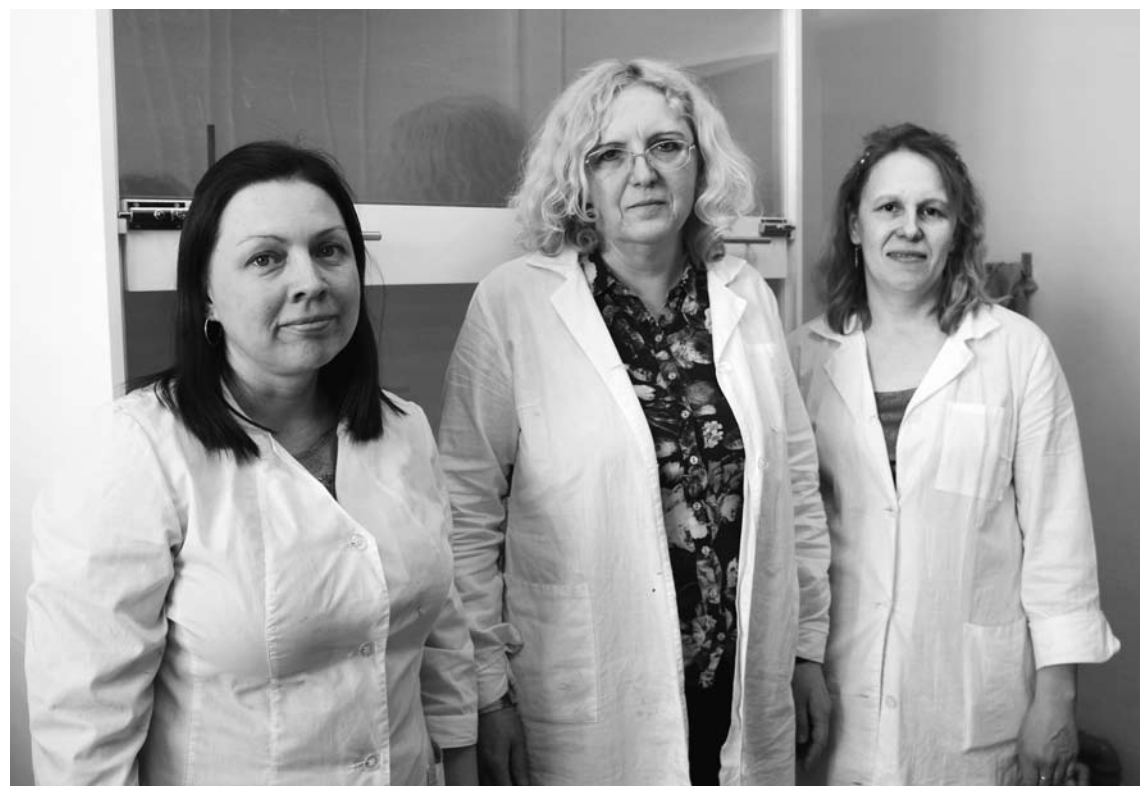
лет пятнадцать. Пока таким долголетием литий-ионные аккумуляторы похвастаться не могут.

Между тем слаботоковые аккумуляторы, используемые в электронных гаджетах, прекрасно себя зарекомендовали. Они достаточно безопасны, технологии и материалы здесь отработаны. Единственное — всем хотелось бы, чтобы зарядка в смартфоне хватало не на сутки, а на неделю. Для этого надо создавать новые материалы, в первую очередь для положительного электрода. Над этим работают многие, в том числе наша группа и коллеги из ИХТТ УрО РАН, в котором мы сейчас трудимся. В частности, этим занимается заведующий лабораторией химии соединений редкоземельных элементов кандидат химических наук Виктор Журавлев. Мы ведем с ним общую работу по синтезу такого рода материалов и исследованию их поведения в модельных электрохимических ячейках.

В целом предмет наших научных разработок — новые электродные и электролитические материалы, а также вспомогательные материалы, которые используются для аккумуляторов, например, сепараторы. Всем этим мы занимаемся совместно с коллегами из УрО РАН, Черногловки и Москвы, с производственными компаниями, которые обращаются со своими проблемами.

— Как вы уже сказали, ваша исследовательская группа имеет долгую историю. С чего вы начинали?

— На первых порах нашей тематикой были полимерные электролиты, а уже потом круг исследований разросся в разные стороны. Из школьного курса хи-



мии все помнят: если соль растворить в воде, такой раствор будет проводить электрический ток. Это и есть электролит. Если соль литиевая, то проводимость обеспечивается ионами лития, и такой раствор можно использовать в литиевых источниках тока. Однако с водными растворами литиевые источники работать не могут, потому что металлический литий химически высокоактивен и с водой взаимодействует слишком бурно. Поэтому в литиевых источниках тока используются так называемые неводные электролиты, главным образом на основе органических растворителей.

Плодотворная идея заключалась в том, чтобы вместо органического растворителя использовать полимер. Но здесь все зависит от его структуры. Если полимер содержит в себе такие же функциональные группы, как жидкий растворитель, то он тоже может быть растворителем для соли и служить электролитом.

Полимерный электролит в отличие от жидкого органического безопасен: у него нет проблем с горючестью и взрывоопасностью, он не выделяет газ при перегреве, не вступает в бурные химические реакции с активными веществами аккумулятора. Многие полимеры сами не горят — только во внешнем источнике пламени. Если поместить такой полимер в костер, он загорится, а если убрать из огня, гореть уже не будет.

Подобными материалами мы занимались изначально и продолжаем заниматься сегодня. Они считаются перспективными, но совладать с ними пока не смог никто. Создать так называемый solvent-free — полимерный электролит, полностью сво-

бодный от низкомолекулярной органики, и коммерциализовать его пока, похоже, не удалось, хотя существенные детали многих обнародованных разработок засекречены (коммерческая тайна). Неясно, остается ли в новейших литий-полимерных аккумуляторах органика или там уже полимер и литиевая соль в чистом виде. Но скорее всего, такого уровня материалов еще нет. В рабочих вариантах существуют только полимерные электролиты, работающие исключительно при повышенных температурах (выше 60°C), что сужает возможности их применения.

— Расскажите о вашем партнере — компании «ИнЭнерджи».

— «ИнЭнерджи» из числа тех предприятий, которые занимаются выпуском наукоемкой продукции и постоянно ищут новые области приложения сил. В Москве они наладили производство топливных элементов с полимерным электролитом. Там пока что используется импортная протонпроводящая полимерная мембрана. Но сейчас они запускают в Петербурге собственное производство такой мембраны. Компания выпускает топливные элементы в

том числе для беспилотных летательных аппаратов, дронов и квадрокоптеров. Если будут заказы под другую технику, то они легко меняют форм-фактор топливных элементов и смогут выпускать продукцию для других нужд.

Разнообразие химических источников тока много, и в последнее время интерес сдвигается в сторону комбинированных систем. Например, топливный элемент может работать непрерывно, а электричество нам иногда требуется, а иногда нет. Разумное решение — присоединить к топливному элементу аккумулятор, который, когда в энергии нет потребности, накапливал бы в себе ее запасы для последующего извлечения и перераспределения. Такие интегрированные системы из нескольких типов источников питания сейчас крайне востребованы, потому что позволяют более разумно и экономично использовать электропитание. Соответственно растет интерес не только к топливным элементам с протонпроводящей мембраной, но и к более эффективным системам на твердооксидных топливных

Окончание на с. 6



Передний край

ОБЪЕКТ МОДЕЛИРОВАНИЯ — МАГНЕТИКИ

Окончание. Начало на с. 3 специалисты, включая дважды нобелевского лауреата Л. Полинга.

Похоже, с помощью моделирования мы нашли причину нестандартной кристаллической решетки калаверита. Дело, по-видимому, в том, что валентность ионов золота в разных местах этого кристалла разная, из-за чего возникают искажения кристаллической решетки. Поэтому кристалл калаверита и невозможно воссоздать повторением одного ее фрагмента. У этого минерала, помимо довольно высокого содержания золота, есть еще одно ценное свойство — под небольшим давлением он становится сверхпроводником.

— Вы обнаружили новый класс мультиферроиков. Что это за соединения и чем они интересны?

— Мультиферроиками называют материалы, в которых сосуществуют одновременно несколько типов упорядочения, например, магнитное и сегнетоэлектрическое (упорядочены электрические диполи и имеется электрическая поляризация). Более того, в мультиферроиках эти упорядочения оказываются связанными между собой.

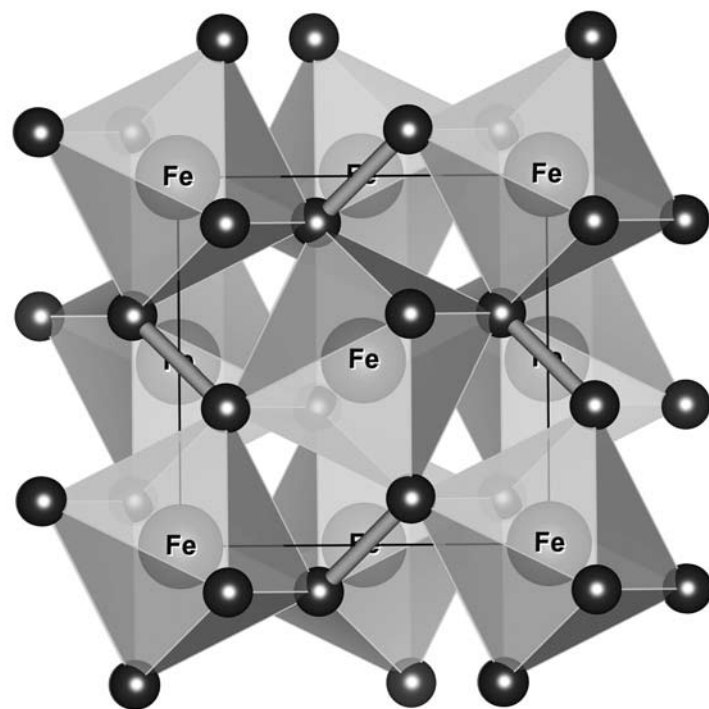
В итоге можно менять их магнитные свойства электрическим полем или наоборот электрические — магнитным. Это открывает широкие перспективы применения таких материалов при записи информации (нет нужды иметь подвижные записывающие головки), в качестве высокочувствительных датчиков магнитного поля, в различных микроволновых устройствах и так далее.

В свое время в рамках гранта РФФИ-Урал мы изучали магнитные свойства пироксенов. Пироксены — это цепочечные силикаты, в которые могут включаться магнитные металлы — железо, марганец, хром и другие. Пироксены широко распространены на Земле, их месторождения имеются и на Урале. По некоторым оценкам до 20% (по объему) земной коры и верхней части мантии состоит из пироксенов. Это также один из основных минералов лунного грунта. Такие известные минералы, как жадеит и диопсид, которые используются в ювелирном деле, также принадлежат к классу пироксенов. Нам удалось теоретически предсказать, а немецким коллегам затем и экспериментально

подтвердить, что по крайней мере некоторые из пироксенов, содержащие переходные металлы, являются мультиферроиками.

— Говорят, теоретическая физика в России переживает не лучшие времена. Многие выдающиеся исследователи уехали за рубеж, молодые ученые редко выезжают на международные конференции. В общем, соответствовать мировому уровню трудно. Что вы об этом думаете?

— Соответствовать мировому уровню всегда было непросто. Действительно во многих институтах, особенно в Москве, разъехались целые отделы. Но мне кажется, что в регионах — у нас в Екатеринбурге, в Казани, Новосибирске, Красноярске — все не настолько плохо. Не так много людей старшего поколения уехали, а некоторые из уехавших даже вернулись. Сейчас существует масса возможностей для молодых исследователей получить поддержку на самых разных этапах. Это и программа «Мой первый грант» РФФИ, рассчитанная на начинающих, и стипендии и гранты Президента РФ для тех, кто постарше, и целый набор конкурсов



РНФ. Можно получить весьма приличное финансирование, которое в том числе позволяет постоянно участвовать в международных конференциях и активно общаться с зарубежными коллегами. Это обязательно нужно делать, чтобы представлять, чем сейчас занимается мировое научное сообщество, расширять свой кругозор. Как и во многих других областях, в физике существует мода, и в современном мире очень важно «держать нос по ветру». Именно в «горячих» областях зачастую получают наиболее интересные результаты.

Беседовала
Е. ПОНИЗОВКИНА

Фото на с. 3 (слева направо): профессор Д.И. Хомский (Кельнский университет, Германия), профессор С.-В. Чьонг (Ратгерский университет, США), С.В. Стрельцов на Московском международном симпозиуме по магнетизму. Москва, июль 2017 г. На рисунках: с. 3 — Процесс «всплывания» диоксида железа к поверхности Земли; на этой странице справа вверху — кристаллическая структура диоксида железа

Практический выход

НА ПУТИ К SOLVENT-FREE

Окончание. Начало на с. 5 элементах. Такие системы выпускает и «ИнЭнерджи», но им, к сожалению, пока не удалось полностью локализовать их производство.

— Как вы нашли друг друга и как возникло ваше сотрудничество?

— Нам, ученым, хотелось бы поучаствовать в создании отечественных литий-ионных аккумуляторов нового поколения.

Причем не воспроизводить уже имеющиеся решения, а предложить в своих разработках более продвинутые электрохимические системы. Довести какую-то научную идею до производства, хотя бы опытного. И в принципе, если продукт лучше импортных аналогов и имеет приемлемую цену, с выводом его в производство проблем быть не должно. Именно на этой почве наши интересы с компанией «ИнЭнерджи» совпа-

ли. Тем более что мы имеем богатый опыт разработки электродных и электролитических материалов. В течение десяти лет мы сотрудничали с корейской компанией «Самсунг ЭсДиАй» (Samsung SDI) по совершенствованию литий-ионных аккумуляторов. И «ИнЭнерджи» прямо заинтересована в наших компетенциях. А найти друг друга было несложно. Людей, которые занимаются нашей проблематикой, настолько мало, что все мы друг друга знаем. Главное — найти общий интерес.

— В какой форме «ИнЭнерджи» вас поддерживает?

— Мы — штатные сотрудники компании. Она также обеспечивает оборудование для лаборатории. Между ИХТТ УрО РАН и компанией есть соглашение о сотрудничестве: институт предоставляет площади под лабораторию и участвует в совместной работе, а компания ее финансирует.

— У любого бизнеса к науке интерес преимущественно утилитарный. Накладывает ли на вас такое сотрудничество какие-то

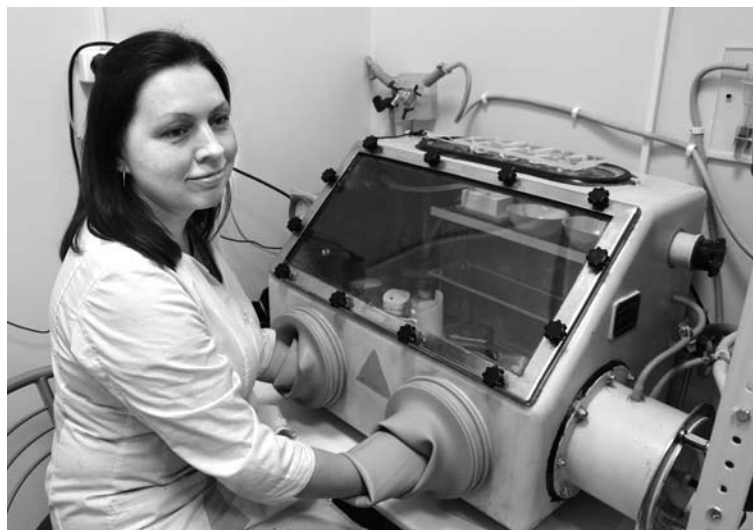
ограничения?

— В компании понимают, что мы должны поддерживать свой научный уровень. Если сосредоточиться только на прикладных работах, то наш задел очень быстро исчерпается, а надо же еще думать о завтрашнем дне. Но, конечно, все исследования в первую очередь нацелены на использование в изделиях, сугубо теоретических работ мы не ведем. Я бы сказала, что наши исследования либо фундаментально-ориентированные, либо прикладные. Что касается последних, то здесь перед нами стоит задача, чтобы требуемый материал был не просто новым, но и технологичным,



чтобы его можно было легко запустить в серию. Нам неинтересно работать над экзотикой, выпуск которой нельзя масштабировать. В любом случае ориентация — на продукт, приемлемый для массового производства.

Беседу вел Павел КИЕВ
Фото автора



Академия в лицах

ЛИНГВИСТИКА — НАУКА ЭКСПЕДИЦИОННАЯ

*Окончание. Начало на с. 5
Отделении и перспективы
совместной работы с его
институтами?*

— Если думать о будущем конструктивно, то хотелось бы, чтобы в Уральском отделении появилась какая-то филологическая группа — может быть, сектор истории языка? В Сибирском отделении РАН есть Институт филологии, где работает наш коллега академик А.Е. Аникин, а вот на Урале подобной структуры нет. Полагаю, что у нашей научной школы вполне академический уровень исследований и фундаментальные задачи. Есть хороший кадровый потенциал, молодые перспективные сотрудники, но сегодня они работают исключительно благодаря грантовой поддержке. К сожалению, оптимизация высшей школы оставила многих без преподавательской деятельности. Работа в институте РАН могла бы быть для нашей научной молодежи крайне привлекательной. Возможно, вначале следует задуматься о какой-то координации полевой деятельности, по-

скольку в УрО РАН есть серьезный экспедиционный опыт, к примеру, у члена-корреспондента А.В. Черных, в чем-то перекликающийся с нашим.

— В марте вы сделали научный доклад на заседании президиума УрО РАН, который вызвал живой и одобрительный отклик (с.м. «НУ» № 6 с.г.). В нем речь шла о произвольных трактовках лингвистического материала, напрямую сближающихся с понятием лженауки...

— Защита научного мышления, научной методологии — важный аспект научной работы, и я была вдохновлена поддержкой академика М.В. Садовского, предложившего мне переработать это выступление в научно-популярную статью. Решение обсуждать эти темы возникло в результате работы в советах по защита диссертаций и в экспертном совете ВАК: увы, некоторые представленные диссертационные работы могут проходить скорее по ведомству псевдонауки. Недобросовестные спекуляции на лингви-

стические темы существовали всегда, но в последнее время их стало существенно больше. Они делятся на два основных направления — этимологические, нередко сопровождаемые надуманными идеологическими аргументами об «исконном» происхождении всех слов языка (в данном случае русского) и лингвокультурологические, когда из наличия в языке тех или иных слов делаются пафосные выводы о национальном характере.

Я действительно готовлю сейчас статью о псевдонауке. Я уже несколько раз переписала и расширила этот текст, потому что он носит скорее просветительский характер. Такого рода анализ недостатков точно просто опубликовать, его необходимо неоднократно проговаривать в разных аудиториях. Я успела рассказать об этом на Дне филолога в Екатеринбурге, а также преподавателям и студентам Пермского национального исследовательского университета. В апреле состоялся мой доклад на сходную тему в Бельгии, на конференции по языковой и культурной семантике в Генте. Я не собираюсь на этом останавливаться, это мой научный гражданский долг.

К сожалению, поводы для разговора о псевдонауке появляются постоянно. Уже после моего доклада на заседании президиума УрО РАН в «Литературной газете» (№ 12 (6636), 21.03.2018) была опубликована статья челябинского журналиста В. Писанова «Мина, заложенная Максом Фасмером». В ней автор прямо обвиняет выдающегося русско-немецкого ученого, создателя «Этимологического словаря русского языка» в содействии Геббельсу и «мистическому обществу Аненербе» в попытке доказательства неполноценности русского народа путем указания на заимствования иноязычных слов. Автор перевирает факты и щедро домысливает идеологический контекст, не утруждая себя доказательствами. Этой публикацией уважаемая когда-то газета «отметила» 60-летие словаря и 45-летие его русского издания в переводе академика О.Н. Трубачева. Научная общественность не смогла промолчать, прежде всего нас поразила нравственная сторона вопроса: во всех своих попытках опровергнуть современную науку еще никто из лжеученых не опускался до политической клеветы и не переходил на личности.

17 мая в газете «Троицкий вариант» вышла статья академика А.Е. Аникина «Омраченный юбилей» с подробным анализом позиций; здесь же опубликовано письмо Института русского языка, в котором ученые требуют опровержения. Длинный список подписей, более 500, в поддержку письма начинается с пяти академиков и 15 членов-корреспондентов, далее идут профессора университетов России, Америки, Болгарии, Германии, Польши, Сербии, Украины, Швейцарии и др. Можно было бы набрать еще не одну сотню подписей. Что отвечает газета, возле названия которой — силуэты Пушкина и Горького? «Подготовьте аргументы». Увы, прав академик А.А. Зализняк: сегодня ценность мнения выше ценности истины. В следующий раз они напишут, что Земля плоская — и попросят протестующих географов аргументы представить?

— Увы, защищать научный метод гораздо труднее, нежели нападать на него... Надеюсь, что мы сможем увидеть ваш текст и на страницах нашей газеты.

**Интервью вел
А. ЯКУБОВСКИЙ
Фотопортрет
С. НОВИКОВА**

Арктический вектор

Гранты исследователям Ямала

Окончание. Начало на с. 2 геоботанический, эколого-геохимический и геокриологический анализ участков тундры, пострадавших от огня, оценку экологической угрозы для биоты, соберут данные о загрязняющих веществах и тяжелых металлах в почвах, растениях, озерных донных отложениях на участках пожаров и фоновых территориях.

Биологам Тюменского научного центра СО РАН выделен грант на изучение фауны паразитических насекомых Арктического региона — потенциальных переносчиков возбудителей опасных заболеваний человека и животных. Палеоэкологи Института экологии растений и животных УрО РАН готовят экспедицию для комплексного обследования местонахождений мамон-

товой фауны на Гыданском полуострове. Помимо чисто фундаментальных задач, проект послужит популяризации историко-культурного и природного наследия Ямала, пополнит музейные коллекции региона.

На средства гранта РФФИ и Правительства ЯНАО будет проведен анализ изотопов стронция в костных останках северного оленя, найденных на археологическом памятнике Усть-Полуй. Результаты могут пролить свет на место рождения и миграции животных. Поддержку также получил этносоциологический проект ямальских и тюменских ученых, цель которого — изучение влияния изменения среды обитания на коренных малочисленных народов Севера на фоне индустриального освоения региона.



водство осуществляет доктор биологических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета Евгений Абакумов.

— В рамках проекта будут изучены уровни полихлорированного загрязнения почвенного покрова ямальских городов и поселков, содержание в них нормируемых и ненормируемых (в связи с отсутствием нормативов) органических токсикантов, — пояснил участник проекта от Научного центра изучения Арктики, заведующий сектором геолого-географических исследований, кандидат географических наук Роман Колесников. — На основании полученных данных будут разработаны предложения по улучшению экологической обстановки урбанизированных территорий округа. Фундаментальная значимость исследования связана с расширением представлений о миграции загрязняющих веществ в почвах Арктического региона.

Ученые планируют разработать рекомендации по проведению комплексного мониторинга экологического состояния почвенного покрова природных и урбанизированных территорий, пересмотру нормативов загрязнения почв с учетом региональных особенностей. Полученные данные послужат научной основой для принятия эффективных управленческих решений по землепользованию органами исполнительной власти и предприятиями-природопользователями.

**Информационно-аналитический отдел
ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»**

Дайджест

Напиток для сердца

Употребление кофе может быть полезно для сердца. В рамках эксперимента ученые давали мышам эквивалент четырех чашек кофе в день в течение 10 дней, прежде чем вызвать у грызунов сердечные приступы. У мышей, которые получали кофеин, клетки восстановились после повреждений лучше, чем у их собратьев, лишенных возможности испробовать энергетик. Результаты исследования, проведенного сотрудниками Университета Генриха Гейне (Дюссельдорф, Германия), опубликованы в журнале PLOS Biology за 21 июня. Установлено, что кофеин помогает выводить белок p27 в митохондриях — органеллы, которые производят энергию для клеток. Увеличение p27 в митохондриях соответственно повышает производство энергии, что в конечном счете помогает клеткам сердца восстановиться после повреждений. Обозначенный белок также присутствует и в организме человека, что повышает вероятность того, что кофеин может помочь в профилактике и лечении сердечных приступов. Обычно p27 находится в ядре клеток — белок помогает контролировать процесс деления. Его энергетическая роль в митохондриях ранее не была известна.

**По материалам
ScienceNews подготовил
Павел КИЕВ**

О чистоте северных почв

Нынешним летом на Ямале изучат уровень загрязнений почв городских и сельских поселений. В исследованиях примут участие ученые Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, Санкт-Петербургского государственного университета, Института биологии Коми научного центра УрО РАН, Центра стратегического планирования Минздрава России и Научного центра изучения Арктики. Проект направлен на улучшение экологических и санитарно-гигиенических условий проживания населения, рассчитан на три года и поддержан грантом Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства ЯНАО. Общее руко-

ЛЕС ПРОБЛЕМ

В Уральском государственном лесотехническом университете состоялось заседание Евразийского научно-исследовательского института человека на тему «Лес и человек: как развиваются и взаимодействуют два стратегических ресурса России».

Проблемы лесопользования особенно актуальны в наши дни. Хотя лес — возобновляемый природный ресурс, пользоваться им следует рационально. «Человек, воздействуя техногенно, нарушает мощную экосистему. Надо принимать экстренные меры, поскольку возобновляемых ресурсов становится все меньше, а скорость их потребления значительно превышает. Возобновляемость — не синоним неисчерпаемости», — подчеркнул во вступительном слове президент ЕНИИЧ академик В.А. Черешнев. Президент Уральского союза лесопромышленников, и.о. ректора УГЛТУ профессор А.В. Мехренцев констатировал, что в настоящее время человек, взаимодействуя с экосистемой, разрушает ее. Пока, по его словам, российскому лесу с россиянином не везет». По данным, озвученным на заседании, Свердловская область ежегодно заготавливает 7 млн кубометров леса и этим наносит ущерб природной среде. Для будущего развития важнейшая основа — это государственная политика в

области природопользования. «Она может ориентировать на интенсивную модель ведения лесного хозяйства — мы просто не проявляем инициативы», — добавил докладчик.

«Площадь покрытых лесом земель в России не сокращается. Меняется качество лесов — вот в чем самая главная беда. Почему это происходит? Потому что на смену выборочным рубкам пришли концентрированные рубки. И если мы от них не откажемся, то лесной фонд так и будет ухудшаться», — подчеркнул проректор по научной работе УГЛТУ, доктор сельскохозяйственных наук С.В. Залесов. Н.А. Вукович (также УГЛТУ) обосновала необходимость развития «зеленой» экономики в регионе. «Зеленая» экономика базируется на шести основных принципах: возобновляемая энергия, экологически чистые здания и транспорт, управление водными ресурсами, управление отходами и землеустройство. По словам выступавшей, если человек продолжит нерационально использовать природные ресурсы, к 2030 году ему



ластных мультитранспортно-логистических лесных терминалов.

В завершение встречи участники круглого стола подвели итог: уровень потребления возобновляемых природных ресурсов начал превышать скорость их возобновления, поэтому на сегодняшний день усилия всех людей должны быть сконцентрированы на защите природных лесных экосистем.

По материалам сайта ЕНИИЧ подготовила
Е. ИЗВАРИНА
Фото автора



понадобится эквивалент двух планет для поддержания прежнего образа жизни.

Специалисты определили возможные варианты решения проблемы в узких территориальных секторах, в числе которых были названы разработка областной целевой программы стратегического развития «Эффективный лес Среднего Урала», разработка и внедрение инновационных технологий интенсивного ведения лесного хозяйства на базе учебно-опытного лесхоза УГЛТУ, создание внутриоб-



**НАУКА
УРАЛА** 12+

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

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

Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович

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

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

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

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

Отпечатано в ГУП СО «Монетный цебеночный завод» СП «Березовская типография». 623700 Свердловская обл., г. Березовский, ул. Красных Героев, 10. Заказ №1750, тираж 2 000 экз.

Дата выпуска: 26.06.2018 г.

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

Распространяется бесплатно