

# НАУКА УРАЛА

ЯНВАРЬ 2017

№ 1 (1149)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 37-й год издания

От первого лица

## Академик В.Н. Чарушин: «ГОД ПРЕДСТОИТ НАСЫЩЕННЫЙ»



По традиции перед самым Новым годом вице-президент РАН, председатель Уральского отделения академик В.Н. Чарушин ответил на вопросы «Науки Урала» об итогах года минувшего и планах на наступающий. Предлагаем запись этой беседы.

— Уважаемый Валерий Николаевич, прежде всего еще раз примите поздравления с недавней премией *Prix Galien Russia*, которую иногда позиционируют как аналог Нобелевской в сфере биофармакологии.

— Спасибо. Правда, пока насчет аналога Нобелевской — сильное преувеличение, но не исключено, что в дальнейшем ее значимость возрастет. Отечественная версия премии Галена еще очень молода, она вручается всего в третий раз и больше известна в Европе, особенно во Франции, где зародилась в 1970 году. У нас эта молодая традиция поддерживается не только авторитетным комитетом ученых, Минпромторгом, Государственной Думой РФ и посольством Франции в России, но также связана с национальным конгрессом «Человек и лекарство», где претенденты выступают с докладами. И уже сейчас на премию идет серьезный конкурс

по нескольким номинациям, причем номинанты, как и претенденты на «Оскара», до последней минуты не знают, кто победит. Мы вместе с коллегами из Уральского фармкластера принимали участие в двух номинациях: завод «Медсинтез» из Новоуральска претендовал на награду за выпуск нового противовирусного препарата «Триазавирин», а наша научная группа участвовала в конкурсе в номинации «Лучшее исследование в России в области фармацевтики» за создание нового поколения противовирусных препаратов в ряду азолоазиннов. Премия Галена — это прежде всего заслуга академика О.Н. Чупахина и члена-корреспондента РАН В.Л. Русинова, которые начали заниматься этой тематикой еще в 1970-е годы. А вообще *Prix Galien Russia* по существу присуждена всей уральской школе органической химии, что еще раз подтвердило ее высокий авторитет в стране и мире.

В конце 2016 года уральские ученые получили и другие замечательные награды. Академик М.И. Яландин удостоен премии Правительства РФ, академик М.В. Садовский стал первым обладателем Золотой медали РАН имени Нобелевского лауреата В.Л. Гинзбурга. Это серьезный вклад в «наградную копилку» УрО РАН.

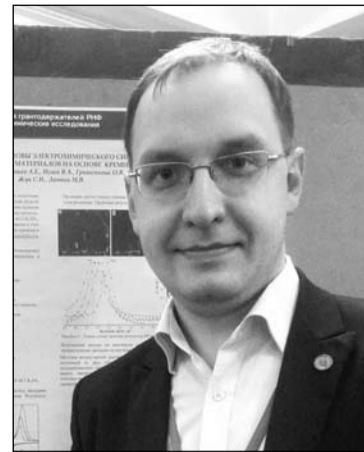
— 2016 год впервые после долгого перерыва стал годом масштабных выборов в обновленную Академию наук. Правда, масштаб этот вызвал неоднозначную реакцию руководства страны, средств массовой информации...

— Выборы стали важнейшим событием в жизни РАН, всей нашей науки. Академия обновилась на четверть, реализована установка на ее омоложение. Курс на обновление был начат кампанией по избранию профессоров РАН, которыми стали более 500 человек, из них 26 на Урале. Да, в некоторых случаях результаты выборов вызвали критику, и подчас справедливую. Нарекания получили слишком молодой возраст некоторых новоиспеченных членов-корреспондентов, их принадлежность к научным династиям, не говоря о совмещении участия в выборах со службой в органах государственного управления. Но без издержек такая масштабная кампания невозможна, и в целом ее итоги для нас позитивны. Тем более что в уральском списке избранных не оказалось ни госуправленцев высшего ранга, ни членов семей академиков (хотя династии в медицинской профессии, как в актерской и других творческих сферах были всегда, и это не считалось чем-то порочным, скорее наоборот). Позиции Уральского отделения усилились по многим направлениям. Особенно радует, что его пополнил большой корпус

Окончание на с. 6

За  
кремнием —  
будущее

— Стр. 3, 7



Дорога  
к центрам  
превосходства

— Стр. 4–5, 8



Пресса  
в ИВТЭ

— Стр. 5



ФАНО России

## Подведены итоги года

26 декабря состоялось итоговое совещание руководства ФАНО России с директорами подведомственных организаций, расположенных на территории, отнесенной к ведению Уральского территориального управления агентства.

Руководитель Уральского территориального управления ФАНО России Игорь Манжуров сообщил, что в настоящее время в ведении УрТУ находится 71 организация, из них 57 научных учреждений, 4 учреждения социальной сферы и 10 предприятий. Процедуры по постановке на кадастровый учет и закреплению права собственности РФ завершены в отношении 99,4% земельных участков, закрепленных за учреждениями Уральского ТУ ФАНО России. Регистрация права собственности Российской Федерации и постановка на кадастровый учет земельных участков, закрепленных за предприятиями, завершена в полном объеме.



Как отметил Игорь Манжуров, в 2016 году была проведена существенная работа по регистрации права оперативного управления на объекты капитального строительства, закре-

Окончание на с. 7

Поздравляем!

В конце прошлого года Российская академия наук присудила Золотую медаль имени В.Л. Гинзбурга РАН академику М.В. Садовскому за цикл работ по теоретическим проблемам физики высокотемпературных сверхпроводников.

Поздравляем Михаила Виссарионовича с новой почетной наградой, учрежденной в 2016 году!

Гранты

## Президентские гранты — уральцам

По итогам конкурса 2017 г. гранты Президента РФ в числе других молодых ученых присуждены:

**В номинации «Математика и механика»** — кандидатам наук Гомоюнову Михаилу Игоревичу (Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского), Изюмовой Анастасии Юрьевне, Савельевой Наталье Владимировне (Институт механики сплошных сред Пермского НЦ).

**В номинации «Физика и астрономия»** — доктору наук Стрельцову Сергею Владимировичу, кандидатам наук Бабановой Ольге Анатольевне (Институт физики металлов им. М.Н. Михеева), Чечкиной Евгении Игоревне (Институт механики сплошных сред Пермского НЦ).

**В номинации «Химия, новые материалы и химические технологии»** — кандидату наук Копчуку Дмитрию Сергеевичу (Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского).

**В номинации «Биология и науки о жизни»** — кандидатам наук Велегжанинову Илье Олеговичу (Институт биологии Коми НЦ), Малиновскому Георгию Петровичу (Институт промышленной экологии).

**В номинации «Науки о Земле, экология и рациональное природопользование»** — кандидатам наук Марьшеву Борису Сергеевичу, Пантелееву Ивану Алексеевичу (Институт механики сплошных сред Пермского НЦ).

Полностью списки обладателей грантов опубликованы в газете «Поиск», 2016, №48.

Анонс

## ЮБИЛЕЙ КАК ПОВОД ВСПОМНИТЬ

В наступившем году академическая наука Уральского региона будет отмечать знаменательный юбилей — 85 лет с момента создания в 1932 году Уральского филиала Академии наук СССР.

В ознаменование этой даты в Екатеринбурге открыта выставка архивных документов «85 лет академической науки на Урале», подготовленная совместными усилиями специалистов Центра документации общественных организаций Свердловской области и Государственного архива Свердловской области при активном участии сотрудников Центральной научной библиотеки и сектора депозитарного хранения архивных фондов УрО РАН.

На выставке впервые представлен комплекс архивных документов и материалов, связанных с созданием и развитием академической науки, работой научных учреждений Свердловской области с начала 1930-х гг. до настоящего времени. Документы свидетельствуют, что партийные органы во главе с обкомом КПСС уделяли постоянное внимание работе научных коллективов, стремились к созданию благоприятных организационных, материально-технических и финансовых условий для фундаментальных исследований и внедрения научных достижений в практику народного хозяйства.

ЦНБ УрО РАН предоставила для экспозиции многочисленные фотодокументы, уникальные издания, иллюстрирующие становление, развитие и современное состояние академической науки на Урале.

Наверняка эти экспонаты привлекут внимание ученых и исследователей, архивистов, музейных и библиотечных работников, краеведов, студентов и школьников, жителей и гостей Среднего Урала, всех интересующихся историей науки.

Выставка развернута в читальном зале Центра документации общественных организаций Свердловской области по адресу: г. Екатеринбург, ул. Пушкина, 22.

Выставка открыта для свободного посещения 17 января — 20 февраля 2017 г. в рабочие дни с 10 до 16 часов.

Вход свободный. Запись на экскурсии для организованных групп по телефону (343) 371-54-53 (Каплюков Владимир Владимирович, Курзина Светлана Николаевна).

## Члену-корреспонденту РАН В.Л. Русинову — 70

3 января отметил 70-летие директор Химико-технологического института Уральского федерального университета, профессор кафедры органической и биомолекулярной химии ХТИ, член-корреспондент РАН В.Л. Русинов.

Владимир Леонидович Русинов — известный специалист в области органической химии, автор более 400 научных работ, в том числе 8 монографий и глав в монографиях, 13 обзоров, 285 статей (более 60 из них опубликовано за рубежом), им получено 88 патентов и авторских свидетельств.

Ученый выполнил цикл работ по созданию энергоемких соединений с критически высоким содержанием азота и развил оригинальное научное направление, связанное с исследованиями азолоаннелированных нитроазидов.

Владимир Леонидович — признанный авторитет в области медицинской химии и химии гетероциклических нитросоединений как у нас в стране, так и за рубежом. Он открыл новый перспективный класс противовирусных веществ широкого спектра действия, эффективных против вирусов гриппа, клещевого энцефалита, геморрагических лихорадок. При непосредственном участии В.Л. Русинова разработан метод синтеза, создана технология и определен механизм действия первого препарата этого ряда — «Триазавирина». Выполнен полный цикл работ по доклиническому и клиническому изучению «Триазавирина». Препарат выпускает ООО «Завод Медсинтез» (г. Новоуральск), он внедрен в медицинскую практику. Следующий препарат этого ряда «Триазад» к настоящему времени успешно прошел доклиническое изучение и первую фазу клинических испытаний.

Владимир Леонидович Русинов — Заслуженный химик РФ, лауреат премии Совета



Министров СССР, премий им. академика И.Я. Постовского, им. академика Н.Д. Зелинского, им. В.Н. Татищева и Г.В. де Генина, им. И.И. Ползунова, он награжден орденом Почета и Серебряным знаком Законодательного собрания Свердловской области. В 2016 году В.Л. Русинов стал лауреатом международной премии Prix Galien Russia.

Сердечно поздравляем Владимира Леонидовича с юбилеем!

Желаем новых творческих достижений, здоровья и благополучия!

Президиум Уральского отделения РАН  
Коллектив Института органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»

Интеграция

## УрФУ и Институт экономики: вместе в новом формате

В конце прошлого года на заседании ученого совета Института экономики УрО РАН с докладом «Направления развития УрФУ и взаимодействие с Институтами экономики УрО РАН в рамках интеграции академической и вузовской науки» выступил ректор Уральского федерального университета В.А. Кокшаров.

Сегодня УрФУ — большая, динамичная научно-образовательная и адаптивная структура, оперативно реагирующая на различные вызовы времени. Но университет — еще и крупнейший инженерный вуз России, взаимодействующий с 15 базовыми партнерами — крупными компаниями и промышленными предприятиями. Большой экспортный потенциал накоплен также по гуманитарным направлениям исследований и обучения. Будущее УрФУ, отметил ректор, связано с моделью развития «Университет 2.0». И хотя часто реформы

вызывают определенное противодействие и даже протест, руководством взят твердый курс на формирование образовательного и инновационного центра международного уровня. Важные прикладные направления разработок — новые технологии и материалы, спутниковые системы, заказы ОПК, техническое хранение электроэнергии, лекарственные препараты и многое другое.

В связи с этим особое значение приобретает взаимодействие УрФУ с Уральским отделением РАН и его институтами. Координация налажена, создан специальный совет, ведется финансирование грантов, совместных научных проектов (их уже 30). Недавно поддержку ФАНО России получил пилотный проект — совместные лаборатории УрФУ и УрО РАН. Пока что их три, но в ближайшей перспективе число удвоится.

Стратегическим приоритетом в деятельности вуза

является кооперация с Институтом экономики УрО РАН в различных областях научных исследований (экономико-технологического развития, экологии, инноваций, международного предпринимательства, анализа и оценки потребительских рынков, человеческого капитала и т.д.), а также поиск наиболее перспективных направлений деятельности. Взаимовыгодно сотрудничество при подготовке кадров высшей квалификации, реализации совместных грантов. Некоторые совместные мероприятия стали визитной карточкой региона — в частности, Уральский демографический форум и международная конференция «Российские регионы в фокусе перемен». УрФУ и ученых-экономистов связывают успешные издательские проекты, выпуск монографий, совместные публикации в ведущих научных журналах.

Окончание на с. 8

## ЗА КРЕМНИЕМ — БУДУЩЕЕ

Чтобы обеспечить наши с вами растущие потребности, мало произвести энергию, надо ее накопить и сохранить. Сегодня самый популярный тип электрического аккумулятора — литий-ионные аккумуляторы (ЛИА). Они используются в сотовых телефонах, ноутбуках, цифровых фотоаппаратах, видеокамерах и электромобилях. У ЛИА много достоинств: у них высокая энергетическая плотность (емкость), они хорошо держат заряд и не требуют обслуживания. Но есть и недостатки: на холоде они довольно быстро разряжаются, а заряжать их лучше при температуре около 20°C — в жару начинает вздуваться батарея, а ниже 5°C процесс зарядки идет хуже. Кардинально улучшить характеристики литий-ионного аккумулятора, обеспечить его высокую емкость и стабильную работу в температурном диапазоне от +30 до -40°C — такую задачу поставили перед собой сотрудники Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН, реализующие проект РНФ «Фундаментальные основы электрохимического синтеза новых электродных материалов на основе кремния» (соглашение 16-13-00061). Работы в этом направлении начались в ИВТЭ несколько лет назад, сначала в рамках небольших грантов и программ УрО РАН, с 2013 года они велись при поддержке РФФИ. Грант РНФ позволил ученым выйти на новый уровень исследований, что позволит создавать по-настоящему инновационные продукты. Коллектив, который возглавляет научный руководитель ИВТЭ, доктор химических наук Юрий Павлович Зайков, включает четырех представителей старшего поколения исследователей и четырех молодых ученых.

Будущее литий-ионных аккумуляторов — за кремнием, считают уральские электрохимики. Они уже показали, что использование наноструктурированных материалов на основе кремния повышает эффективность работы ЛИА.

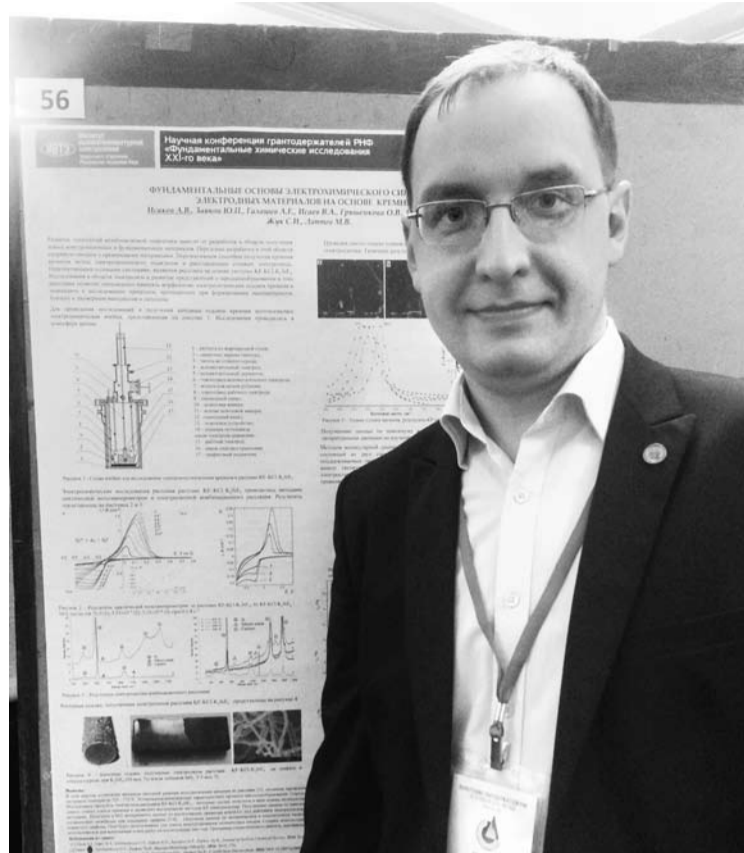
— Это достигается за счет повышения удельной емкости анодного материала, — поясняет участник проекта кандидат химических наук Андрей Исаков. — Сейчас в литий-ионных аккумуляторах основу материала составляют соединения углерода, который представлен порошковой фракцией и емкость которого по литию не так уж велика, около 370 мА·ч/г. Углеродные материалы плохо переносят резкие изменения температуры, из-за этого снижаются их емкость и соответственно срок службы батареи. Кремний обладает на порядок более высокой удельной емкостью — 4200 мА·ч/г. Его использование в сочетании с углеродом, имеющим хорошую электропроводность, позволит не только значительно улучшить характеристики ЛИА, но и без особых проблем вписаться в существующие технологические процессы.

На сегодняшний день самый перспективный способ получения кремния — электролитическое осаждение в расплавленных солевых электролитах. Участники проекта работают одновременно в двух направлениях. Первое — фундаментальные исследования физико-химических закономерностей изменения свойств расплавленных электролитов, процесса зарождения и роста кремниевой фазы из расплавов солей и взаимодействия кремниевых материалов с ионами лития. Исследования в области электролиза и развитие представлений о зародышеобразовании в солевых расплавах позволят направленно менять морфологию электролитических осадков кремния и перейти к изучению процессов формирования кремниевых наноматериалов. Это покрытия, нановолокна, тонкие пленки, одноатомные слои кремния, близкие по структуре к силициду — соединению, которое в свою очередь подобно графену.

— Процесс электрокристаллизации кремния подчиняется определенным закономерностям, — говорит Андрей Исаков. — Выяснилось, что все зародыши кремния по-

являются одновременно и сразу начинают расти. Мы предположили, что благодаря такому мгновенному зарождению можно сформировать пленки заданной толщины, и, проведя первые эксперименты, убедились, что не ошиблись. Мы попробовали разные составы расплава, изучили механизм электродной реакции и влияние на нее параметров процесса, исследовали электроосаждение кремния на углеродную подложку в различных режимах, установили диапазон температур, в котором можно комфортно работать. Температурный режим определяется не только тем, как должен вести себя кремний в электродном процессе, но также материаловедческими и технологическими решениями. В результате мы получили кремниевые наноструктуры различной формы и сплошные слои кремния на разных подложках и исследовали их свойства методами электронной микроскопии, рамановской спектроскопии, микрорентгеновского спектрального анализа.

Вторая часть работы по гранту — молекулярно-динамическое моделирование кремниевых материалов и исследование воздействия на



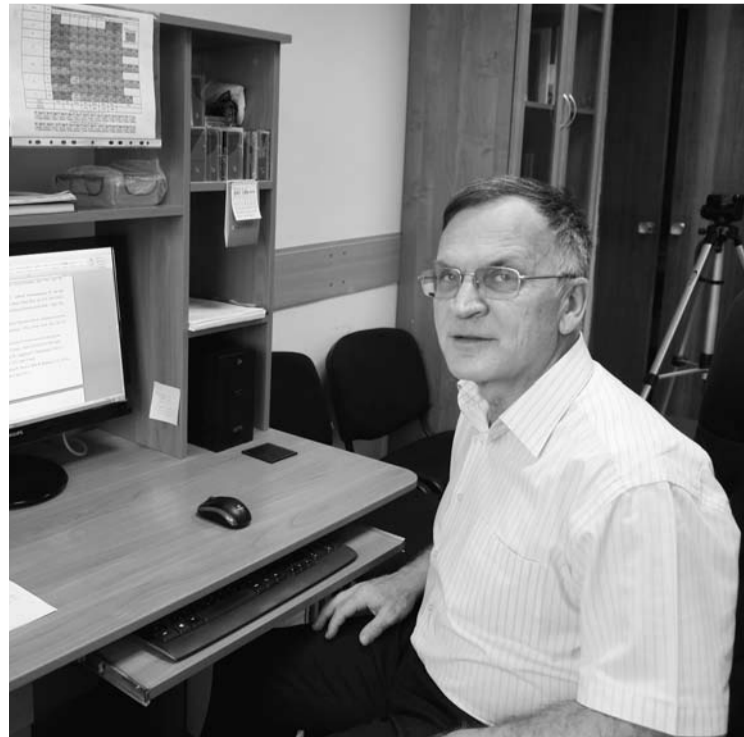
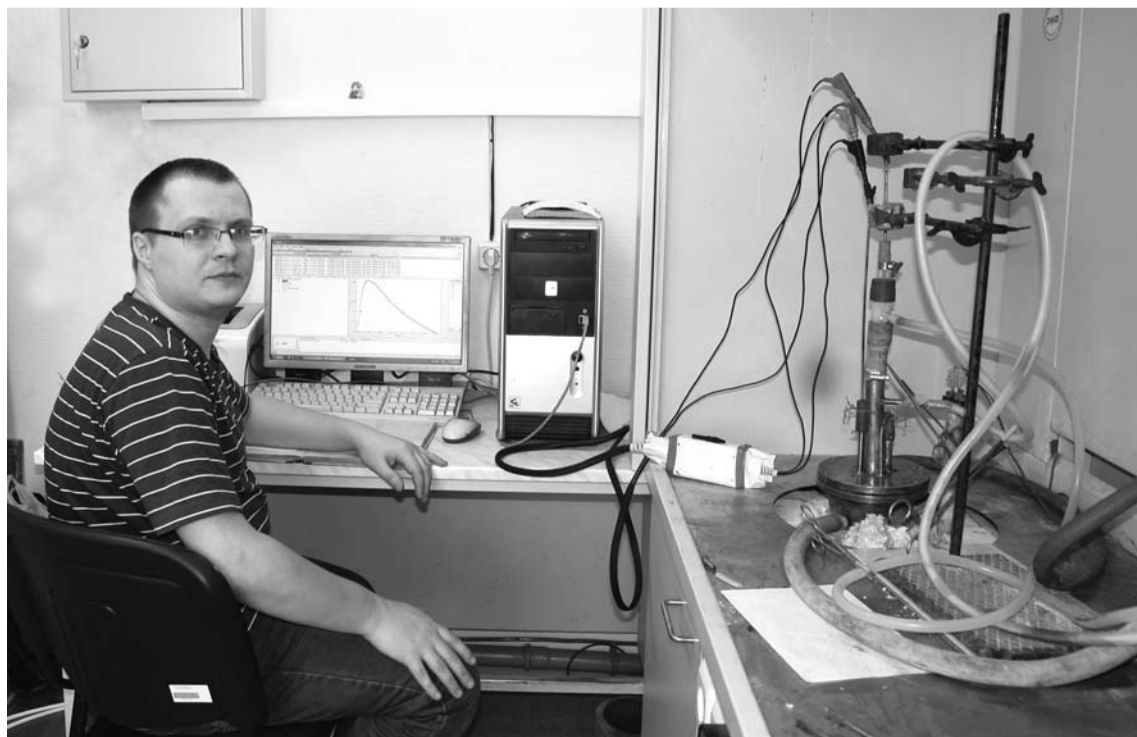
них лития в компьютерном эксперименте. Ученым нужно выяснить, каким должен быть наноматериал для анода литий-ионного аккумулятора по ориентации зерен, по количеству слоев, а если это тонкая пленка — должен ли он быть моно-, поликристаллическим или аморфным. В молекулярно-динамическом эксперименте они исследовали движение положительно заряженных ионов лития под действием электростатического поля между листами дефектного силицида и прохождении их сквозь пористые силициновые мембраны при поддержке графена, а также полученные в результате механические и кинетические свойства ионов лития. Эти данные необходимы для конструирования силициновых анодов. Создана также компьютерная программа для определения межфазной энергии, характеризующей сцепление силицида с подложкой.

Сейчас участники проекта идут параллельно в этих двух направлениях, которые объединятся, когда благодаря компьютерному модели-

рованию будут определены оптимальные характеристики материала и можно будет направленно его синтезировать. До сих пор к решению этой проблемы так комплексно никто не подходил. Традиционно сначала синтезируют наноматериал, а затем исследуют его свойства непосредственно в источнике тока, методом проб и ошибок подбирая лучший вариант.

Внутри научного коллектива существует четкое разделение труда. Руководитель гранта РНФ Ю.П. Зайков ставит молодым сотрудникам экспериментальные задачи с целью развития теоретических представлений о процессе электрокристаллизации кремния в расплавах солей. Кандидат химических наук Андрей Исаков занят постановкой эксперимента и анализом полученных данных, а обрабатывают эти данные младшие научные сотрудники Сергей Жук и Михаил Лаптев. Доктор химических наук Владимир Александрович Исаев изучает процесс

Окончание на с. 7





Передний край

## ДОРОГА К ЦЕНТРАМ ПРЕВОСХОДСТВА

В конце прошлого года в Екатеринбурге на площадках Института физики металлов УрО РАН и Уральского федерального университета прошла форсайт-сессия «Магнетизм XXI века: физика, материалы, технологии». В ней приняли участие выдающиеся ученые, принимающие ключевые решения по проблемам развития физики магнитных явлений в мире. Среди них — председатель Комиссии по магнетизму Международного союза по теоретической и прикладной физике (IUPAP) Ксяо Фен Цзинь (Китай), Доминик Живорд (Франция), в 1999–2005 гг. исполнявший обязанности ученого секретаря этой комиссии, ее нынешний член от России академик Владимир Устинов и профессор Александр Грановский, входивший в нее ранее, трое крупнейших специалистов из Германии: Хартмунд Цабель, Сергей Демокритов и Рудольф Шэфер. Нашу страну представляли также ведущие сотрудники всех отечественных научных центров, где активно занимаются этой тематикой. География участников включала 12 городов от Калининграда до Владивостока и от Санкт-Петербурга до Махачкалы.

Форсайт по-английски — взгляд в будущее, по современному словарю — «инструмент формирования приоритетов и мобилизации большого количества людей для достижения качественно новых результатов в различных сферах», в науке в частности. Но чтобы формировать будущее, надо иметь достойное прошлое. И в этом смысле Екатеринбург стал точкой притяжения ученых, работающих в области магнетизма, абсолютно закономерно. Корни традиции исследований в этой сфере на Урале уходят в середину прошлого века и связаны с именами академика Сергея Вонсовского, его коллег, идеи которых продолжают оказывать влияние на современную науку. Магнетизм — конек ИФМ, крупнейшего на Урале академического института, его бренд. Неслучайно именно здесь зародился международный симпозиум EASTMAG — преемник советских «магнитных» конференций, собирающий профессионалов со всей Евразии, проходивший в Екатеринбурге уже дважды (2001, 2010) и вновь запланированный на 2019 год.

Участников форсайт-сессии приветствовали директор ИФМ, специалист международного класса в области металлической спинтроники академик Владимир Устинов, ректор УрФУ Виктор Кокшаров, руководитель Уральского территориального управления Федерального агентства научных организаций России Игорь Манжуров, и это также неслучайно. Сегодня, когда на смену широкой фронтальной поддержке научных коллективов приходит пора фокусировки ресурсов на самых актуальных научных направлениях (как сказал президент страны в декабрьском послании Федеральному Собранию, «в научной сфере, как и везде, будем развивать конкуренцию, поддерживать сильных, способных дать практический результат»), самое время объединять силы всех, кто эти направления



осваивает. При этом не секрет, что многие научные академические и вузовские коллективы, работая в одной сфере, нередко действуют разрозненно, конкурируя больше между собой, чем на реальном рынке. И Уральский федеральный университет, УрО РАН и Уральское территориальное управление ФАНО России делают конкретные шаги, чтобы преодолеть мешающие делу ведомственные амбиции и разобщенность. Полгода назад принято решение о создании в Екатеринбурге сразу трех крупных совместных лабораторий — магнетизма и магнитных наноструктур (ИФМ плюс УрФУ), физики климата и окружающей среды (УрФУ и Институт математики и механики УрО РАН) и лаборатории материалов и устройств для электрохимической энергетики (УрФУ и Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН). Пока эти проекты в стадии развертывания и носят пилотный характер, но в случае их успешного продолжения они вполне могут стать модельными для создания центров превосходства, о которых идет речь в недавно утвержденной «Стратегии научно-технологического развития России».

В рамках форсайт-сессии был организован пресс-тур по новым лабораториям, точнее по их «половинам» в университете и академических институтах, которые уже начали работать вместе. Жур-

налистов, что редкость для такой тематики, собралось немало, в том числе столичных, и они получили возможность своими глазами увидеть приборную базу, познакомиться с сотрудниками и узнать, чем именно те занимаются. Лабораторию физики климата с университетской стороны возглавляет профессор Вячеслав Захаров, со стороны Института математики и механики — член-корреспондент Владимир Васин, научное руководство осуществляет солауреат Нобелевской премии мира, директор института Лапласа профессор Жан Жюзель (Франция) — авторитетнейший эксперт по



потеплению климата (индекс Хирша — 58). Ученые проверяют достоверность прогнозирования климата, качество подсчета выпадающих осадков, изучают таяние льдов и вечной мерзлоты в Западной Сибири. На выходе должны появиться новые, более точные модели климатического прогнозирования в регионе, что крайне важно для принятия политических и экономических решений. Очень содержательно прошел экскурс по лабораторным помещениям Института высокотемпературной электрохимии (более подробно об этом см. в материале «Пресса в ИВТЭ»). Наконец, в УрФУ от лаборатории магнетизма и магнитных структур прессу встречал зав. отделом магнетизма и магнитных материалов профессор Владимир Васковский, в ИФМ — ее общий руководитель академик Устинов и заведующий отделом магнетизма и магнитных наноматериалов академик Николай Мушников, он же — заместитель председателя Уральского отделения РАН. Гостям показали уникальную приборную базу, в том числе высококласные установки для измерения магнитных свойств, высоковакуумную установку магнетронного напыления, спектрометры ядерного магнитного резонанса, провели по «чистым комнатам» — гордости Инсти-

тута физики металлов, где не только «сочиняют», но и изготавливают образцы высокотехнологичной продукции. На сегодня это без преувеличения лучший в России центр металлической спинтроники (от английского слова spin — вращение, определяющее внутренний момент импульса электрона). Один из основоположников этого молодого направления, открывшего гигантские перспективы для создания новых искусственных материалов, — Нобелевский лауреат из Германии Петер Грюнберг, с которым у уральских физиков давние творческие связи.

Сессия интенсивно работала два дня, первый — полностью на английском, второй — на языке страны-организатора. И вот как прокомментировал эту работу академик Николай Мушников:

— Польза и главный смысл мероприятия, его отличие от других подобных прежде всего в том, что удалось обсудить практически все актуальные тренды в области магнетизма как в стране, так и в мире. Конечно, специалисты часто встречаются на конференциях, симпозиумах, но там в основном звучат узкотематические сообщения, до конца понятные только близким коллегам. Об общих проблемах, тенденциях говорится нечасто. Научные доклады и здесь





были разные, но большинство полностью соответствовали формату форсайта. Особо стоит отметить доклад Доменика Живорда «Материалы для энергетики», в котором он отразил все самое насущное в этой области. Что касается национальных проблем, то, по общему мнению российских участников, в последнее время магнетизм выпадает из общих приоритетов развития страны, что совершенно не соответствует его значимости для технологического прогресса, и задача «магнитного сообщества» — донести это до тех, кто определяет приоритеты. Без продвижения в этой сфере России будет не хватать очень серьезных ресурсов для развития всей экономики. Один пример: сегодня в мире производится 70 тысяч тонн редкоземельных постоянных магнитов, в России — несколько десятков тонн. Колоссальная разница, за которой тянется отставание по всему спектру высокотехнологичного производства, отсутствующего в стране. Электродвигатели на постоянных магнитах намного эффективней традиционных, на современные автомобили ставят только такие двигатели и уже начинают использовать их для мощных железнодорожных локомотивов. То же касается гибридных двигателей, ветрогенераторов. В России такое производство практически отсутствует, и научные исследования по разработке новых магнитных материалов и устройств на их основе отстают от запросов времени. Есть замечательные школы, но развивать их без специальных программ, финансирования невозможно. Даже в Екатеринбурге, городе с большими «магнитными» традициями, постоянными магнитами сегодня занимается очень небольшая группа специалистов. Аналогичные проблемы существуют и по другим направлениям, о которых говорилось на сессии.

Спектр таких направлений чрезвычайно широк. Ведь если жесткие диски компьютеров, магнитные сенсоры,

магниторезонансная томография уже стали привычными элементами повседневной жизни, то в ближайшие годы ожидаются прорывные результаты в области разработки энергонезависимой памяти, наноманитной логики, микро-электромеханических систем, биомедицинских приложений. Активно развиваются магнитная спинтроника, спиновая калоритроника, новые принципы управления структурой и движением доменных стенок. И по многим из этих трендов у России есть все шансы не только преодолеть отставание, но и опередить другие страны — при разумном распределении средств и творческих сил. По словам академика Устинова, екатеринбургская лаборатория магнетизма и магнитных структур — прообраз такого распределения: об увеличении числа общих публикаций, совместных практических результатах говорить еще рановато, пока идет притирка «вузовской» и «академической» половин, но перспективы уже сейчас открываются серьезные. УрФУ и ИФМ хорошо дополняют приборную базу друг друга, новые возможности привлекают талантливую молодежь, а эти составляющие для потенциального прорыва очень важны.

Одним из итоговых документов сессии стал первый, предварительный вариант дорожной карты развития магнитных исследований в стране — с именами ключевых специалистов, географическими «реперными точками», одна из которых, конечно, на Урале. Как отметил академик Устинов, пространственный контур уже есть, теперь нужно определиться с временными параметрами, а также учесть прозвучавшие рекомендации усилить образовательную компоненту. То есть профессиональный взгляд в будущее отечественного магнетизма брошен — теперь нужно, что называется, навести резкость на вырисовывающуюся картину.

Окончание на с.8

## ПРЕССА В ИВТЭ

В Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН участники пресс-тура встретил научный руководитель ИВТЭ доктор химических наук, профессор Ю.П. Зайков. Поскольку детально ознакомиться со всеми разработками института в ходе короткой экскурсии невозможно, Юрий Павлович остановился на одном из самых перспективных направлений ИВТЭ — создании электрохимических источников тока на твердооксидных электролитах (ТОТЭ), которое имеет полувековую историю. Первый опытный образец электрохимического генератора на ТОТЭ мощностью 1 кВт был создан в далеком 1989 г., но в кризисные 1990-е эти работы затормозились и были возобновлены только в 2008 г. в сотрудничестве с дочерним предприятием Росатома — топливной компанией «ТВЭЛ». Исключительно заинтересован в разработках уральских электрохимиков и Газпром, ведь автономные источники тока просто незаменимы в удаленных от линий электропередач районах. На площадках ОАО «Газпром трансгаз Екатеринбург» испытания электрохимических генераторов на ТОТЭ идут с 2010 г. Последняя энергоустановка мощностью 1,5 кВт отработала уже больше года.

На сегодняшний день в области создания автономных источников тока Институт высокотемпературной электрохимии лидирует в России. Сейчас ученые ИВТЭ работают по техническому заданию Газпрома, ориентированному на новый дизайн энергоустановок на основе топливных элементов. Они предназначены прежде всего для электропитания станций катодной защиты магистральных газопроводов. Так, газопровод «Сила Сибири» не планируют

электрифицировать, станции катодной защиты там будут обеспечиваться электричеством за счет ТОТЭ в рамках комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства автономных источников тока на базе отечественных высокоэффективных твердооксидных топливных элементов.

Этот проект ученые ИВТЭ и реализуют вместе с коллегами из УрФУ в созданной весной нынешнего года совместной лаборатории материалов и устройств для электрохимической энергетики во главе с Ю.П. Зайковым и греческим ученым профессором Панайотисом Циакарасом. Тесное взаимодействие академического института и крупнейшего вуза региона позволяет активно привлекать в науку молодежь. По словам Юрия Павловича Зайкова, возглавляющего в УрФУ кафедру технологии электрохимических производств, выстраивается четкая система подготовки научных кадров от бакалавриата до аспирантуры.

Участники пресс-тура побывали в трех лабораториях института, где создаются электрохимические источники тока: электрохимического материаловедения, твердооксидных топливных элементов и электрохимических устройств на твердооксидных протонных электролитах и таким образом получили представление о последовательных стадиях процесса — от разработки материалов для ТОТЭ, изучения кинетики электродных процессов до изготовления энергоустановок.

По словам зав. лабораторией химического материаловедения кандидата химических наук Антона Кузьмина, ТОТЭ — это целостный организм, каждая деталь которого

должна работать безотказно. Если продолжить аналогию, то сердце ТОТЭ — твердый электролит, и главная задача сотрудников лаборатории — поиск и исследование твердых электролитов для будущих перспективных устройств. В лаборатории разрабатываются передовые методы синтеза оксидных порошков с заданными размерами частиц и свойствами, газоплотной керамики, микро- и наноструктурированных пленок, ведутся исследования электродных материалов и стеклогерметиков. Гостям продемонстрировали оригинальные измерительные установки для всестороннего изучения процессов электропереноса в оксидных системах.

В лаборатории твердооксидных топливных элементов, которой заведует Максим Ананьев, недавно защитивший докторскую диссертацию в возрасте 31 года, журналистам показали приборы, входящие в центр коллективного пользования, а также уникальные установки для исследования кинетики электродных процессов методом изотопного обмена на базе квадрупольных масс-спектрометров, собранные руками сотрудников. В лаборатории разрабатываются основные «кирпичики», из которых состоят генераторы на основе ТОТЭ, — электрохимические ячейки, обеспечивающие работу всего устройства. Чтобы сделать эффективно работающую электрохимическую ячейку, поясняет Максим Ананьев, необходимо детально понимать механизмы всех процессов, которые в ней протекают, в том числе и в условиях длительной эксплуатации. В лаборатории твердооксидных топливных элементов недавно разработана технология формирования единичной ячейки с мощностью более 2 Вт/см<sup>2</sup>.

Окончание на с.7



От первого лица

## Академик В.Н. Чарушин: «ГОД ПРЕДСТОИТ НАСЫЩЕННЫЙ»

*Окончание. Начало на с. 1* медиков, что создает основу для дальнейшего усиления взаимодействия ученых УрО РАН с медицинской ветвью Академии. Тема здоровья — вечная и неисчерпаемая, она включена в приоритеты научно-технологического развития страны, поэтому приток свежих «медицинских сил» очень важен. У нас уже есть несколько серьезных междисциплинарных проектов в этой области. Один из них — проект по ядерной медицине, возглавляемый академиком А.В. Важениным из Челябинска. Это и другие направления мы будем активно развивать.

— В уходящем году продолжалась реструктуризация академических учреждений, которую совместно осуществляют РАН и Федеральное агентство научных организаций России. Но, как известно, пока не везде им удается найти общий язык. Как идет процесс на Урале?

— Итоги года были подведены на декабрьском заседании совета директоров учреждений, подведомственных Уральскому территориальному управлению ФАНО. Читатели «Науки Урала» уже знают, что на базе Архангельского научного центра УрО начал работу Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики РАН, завершаются формальные процедуры по организации Пермского ФИЦ УрО РАН, по ФИЦ в Республике Коми возникли спорные вопросы, которые требуют решения. В процессе согласования — создание Федерального исследовательского центра УрО РАН на базе Удмуртского НЦ, Уральского аграрного ФИЦ, объединяющего аграр-

ные научные подразделения Свердловской, Челябинской и Курганской областей, проекты которых в итоге поддержаны президиумом Уральского отделения, но требуется еще согласие Отделения сельскохозяйственных наук. Реструктуризация, по-видимому, будет продолжена, но как и когда — надо очень хорошо все взвесить, чтобы избежать шараханий из одной стороны в другую. К середине следующего года должны быть обнародованы результаты оценки деятельности институтов, и только на их основе можно будет решать, каким образом продолжать их реорганизацию. Вообще, на мой взгляд, в последнее время все больше приходит понимание, что принимать такие решения надо без спешки, внимательно взвесив все «за» и «против». Так, на недавнем декабрьском совещании у зам. председателя правительства А.В. Дворковича, курирующего науку, рекомендовано продолжать реструктуризацию, безусловно учитывая мнение научных коллективов, их результативность, Минобрнауки и ФАНО дано поручение согласовывать с РАН комплексные планы научных исследований, а также перераспределение финансовых средств в рамках конкретных тем. Надеюсь, что позиции Академии наук будут укрепляться, хотя преодолеть системные проблемы, в том числе в сфере имущественных отношений, не так просто. Надежды на то, что взаимодействие ФАНО и РАН можно организовать на основе принципа «двух ключей» пока не очень оправдываются, что вызывает много упреков и критики в научной среде.

Что касается взаимоотно-

шений УрО РАН и Уральского территориального управления ФАНО, то мы пытались сделать их конструктивными. В течение года на Урале проведены несколько встреч с руководством агентства, совместное выездное совещание в Перми, о чем «Наука Урала» подробно рассказывала. В начале года в канун Дня науки общими усилиями сданы в эксплуатацию жилой дом для молодых ученых и прекрасное новое здание Института геологии и геохимии. Успешно проведенный в Екатеринбурге XX Менделеевский съезд — также результат большой совместной работы, продолжавшейся весь год, причем не только УрО РАН и ФАНО, но и Уральского федерального университета, руководства Уральского федерального округа, министерства науки и промышленности, правительства Свердловской области и областного Союза промышленников и предпринимателей. Решения форума способствовали тому, что Международный союз теоретической и прикладной химии (IUPAC) утвердил названия новых элементов таблицы Менделеева, получивших в том числе и «русские» имена. До сих пор нам приходят отзывы со всех концов света о хорошей организации съезда, его пользе для науки и экономики. И это отличный пример единения усилий научных структур, власти и бизнеса на благо своего региона, всей страны, их авторитета и позитивного имиджа.

— Чем еще знаменателен уходящий год для Уральского отделения?

— В ноябре у нас прошла содержательная научная сессия Общего собрания УрО РАН с вручением медалей имени выдающихся ученых



Урала, их лауреаты прочли замечательные лекции о своих достижениях. «Круглые» дни рождения отметили наши уважаемые мэтры академики Ю.С. Осипов, Г.П. Швейкин, Н.А. Ватолин и Г.А. Месяц. Юбилеи ученых такого уровня — события не только в их личной биографии, но и в истории научных школ, коллективов, сопровождающиеся серьезными конференциями, семинарами и научными встречами. Немаловажно и то, что в ушедшем году наряду с учеными ключи от новых служебных квартир получили 11 сотрудников отделения, вносящих свой вклад в обеспечение научной работы. Не так уж много у нас сегодня организаций, обеспечивающих жильем свои кадры.

— Каким по намеченным планам и прогнозам будет 2017 год для РАН, ее Уральского отделения? И что бы вы хотели пожелать нашим читателям в Новом году?

— Нам предстоит исключительно важный, насыщенный событиями год. Весной состоятся выборы президента, академиков-секретарей и президиума РАН, а также руководства нашего Отделения, обновится состав его президиума, объединенных ученых советов. Такого масштабного обновления в истории объединенной Академии наук еще не было, это очень серьезный и ответственный шаг.

Продолжится работа по реструктуризации, нам надо настраиваться на дальнейший конструктивный диалог с ФАНО, органами власти, промышленными предприятиями, на расширение взаимодействия с вузами, международного сотрудничества. Уже в феврале ожидается большая делегация наших китайских партнеров из провинции Хэйлунцзян. Кроме того, есть поручение администрации Президента РФ укрепить советы молодых ученых, и им будет

оказана организационная поддержка. У нас на Урале в самое ближайшее время планируется провести конференцию по объединению СМУ академических институтов, вузов и предприятий Уральского региона. Активной будем популяризировать научные достижения, в том числе по линии Малой академии наук. Эта работа и сегодня ведется во всех наших научных центрах. К примеру, Пермский научный центр ежегодно проводит форум «Ни дня без науки», собирающий огромную молодежную аудиторию. В Екатеринбурге возникло предложение связать награждение молодых ученых премией губернатора Свердловской области, которая традиционно присуждается к Дню российской науки 8 февраля, с обязательством ее лауреатов прочитать по три лекции школьникам. И конечно, ярким событием должна стать очередная церемония вручения научной Демидовской премии — одного из брендов не только Свердловской области и Урала, но и всей мыслящей России. Одним словом, я уверен: Российская академия наук, ее Уральское отделение будут жить и развиваться на благо страны и ее интеллектуального, технологического потенциала.

Всем читателям «Науки Урала» от души желаю здоровья, реализации самых смелых задумок и творческих замыслов. Пусть этот год будет годом перемен к лучшему, спокойным, благополучным и плодотворным!

Вел беседу  
Андрей ПОНИЗОВКИН  
Фото на с. 1 и внизу этой  
страницы С. НОВИКОВА;  
на фото  
Т. ПЛОТНИКОВОЙ  
вверху — председатель  
УрО РАН В.Н. Чарушин  
вручает почетный диплом  
им. Ю.П. Булашевича  
доктору технических наук  
В.В. Бахтереву





Гранты

## ЗА КРЕМНИЕМ — БУДУЩЕЕ

*Окончание. Начало на с. 3*  
электрокристаллизации в расплавленных солях, кандидат химических наук Ольга Владимировна Гришенкова развивает численные методы исследования этого процесса. Доктор физико-математических наук Александр Евгеньевич Галашев — специалист в области молекулярной динамики, кандидат физико-математических наук Оксана Рахманова формирует условия компьютерного эксперимента.

Широкое привлечение молодежи к работе по крупным грантам — целенаправленная политика руководства ИВТЭ, стремящегося создать для молодых ученых самые благоприятные условия. Известно, что зарплата у младшего научного сотрудника — просто «слезы». Совсем другое дело, когда он участвует в работе, за которую можно получить дополнительные деньги. Старшее поколение не боится делегировать младшим коллегам административные обязанности — недавно три лаборатории ИВТЭ возглавили молодые кандидаты и доктор наук, доверяет и руководство научными группами. Такую группу в рамках гранта РНФ возглавляет Андрей Исаков, который пришел в институт в 2008 году, сразу после окончания УрФУ. По его словам, участники проекта трудятся слаженно и очень творчески, ведь интеллектуальная работа не заканчивается с уходом домой. Именно поэтому ученые достаточно быстро получают хорошие результаты.

— Электрохимический синтез наноматериалов на основе кремния — очень

перспективное научное направление, — уверен научный руководитель ИВТЭ Юрий Павлович Зайков. — Нестандартно производственные живы интересуются ходом наших исследований. Как уже говорилось, литий-ионные аккумуляторы широко применяются в различных портативных электронных устройствах, в системах поддержания микроклимата в арктических условиях, в солнечных батареях и ветрогенераторах, в электромобилях, в источниках бесперебойного питания для особо важных объектов, в лазерной измерительной технике и многих других областях. Впрочем, новые технологии электрокристаллизации кремния представляют интерес и сами по себе. Если традиционный процесс получения этого химического элемента проходит при температуре 1800–1850°C, то в нашем случае — при 700°C. Работа по проекту продолжается, задачи перед нами стоят нетривиальные, и мы готовы находить нетривиальные решения.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**  
**Фото на с. 3: сверху — кандидат химических наук А.В. Исаков представляет результаты первого года работы по гранту на отчетной конференции РНФ (ноябрь 2016 г., Москва); слева внизу — младший научный сотрудник С. Жук у экспериментальной установки для исследования электродных процессов; справа внизу — доктор физико-математических наук А.Е. Галашев**

Передний край

## ПРЕССА В ИВТЭ

*Окончание. Начало на с. 5*

В лаборатории электрохимических устройств на твердооксидных протонных электролитах, которой руководит кандидат химических наук А.К. Демин, гостям продемонстрировали энергоустановку на 180 Вт. Ее работу прокомментировал кандидат химических наук Алексей Вылков. Электрохимический генератор «потребляет» метан и вырабатывает электрический ток, но не только. Он еще может служить обогревателем помещений — ученые разрабатывают технологию съема тепла со стенки установки. Аналоги такого устройства есть только в США. В ближайшее время уральские электрохимики планируют сделать образец мощностью 3 кВт.

Побывав в лабораториях ИВТЭ, которые по составу без преувеличения можно назвать молодежными, участники пресс-тура убедились в том, что молодые люди, желающие всерьез заниматься наукой, могут здесь в полной мере реализовать эту позитивную амбицию.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**  
**На фото: зав. лабораторией твердооксидных топливных элементов Максим Ананьев демонстрирует результаты анализа микроструктуры функциональных материалов ТОТЭ, полученные на растровом электронном микроскопе его аспирантом Андреем Фарленковым**

ФАНО России

## Подведены итоги года



*Окончание. Начало на с. 1*  
пленными за учреждениями, подведомственными ФАНО России и находящимися в регионе деятельности Уральского территориального управления, — по состоянию на 26 декабря зарегистрировано 98% объектов. В результате проведенных проверок выявлено и учтено 374 объекта недвижимости.

Руководитель территориального управления рассказал участникам совещания о ходе реструктуризации сети научных организаций в регионе. По итогам года в Уральском ТУ ФАНО России завершено создание Федерального исследовательского центра ком-

плексного изучения Арктики. В стадии завершения проект по созданию ФИЦ «Пермский научный центр УрО РАН». На заседании президиума УрО РАН поддержаны проекты по созданию федерального исследовательского центра на базе Удмуртского научного центра и Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра УрО РАН.

Игорь Манжуров также отметил, что в 2016 году в Екатеринбурге был реализован пилотный проект ФАНО России и Минобрнауки России по созданию трех совместных лабораторий академических институтов и Уральского фе-

дерального университета.

В рамках обеспечения служебным жильем в Екатеринбурге в преддверии Дня науки состоялось торжественное открытие 101-квартирного дома для молодых ученых. Также по программе ФЦП «Жилище» сертификаты на приобретение жилья получили 19 молодых ученых из 16 организаций Уральского региона, на эти цели было выделено порядка 26 млн р. Об этом сообщил начальник отдела социального обеспечения Управления делами ФАНО России Сергей Вахов.

В ходе совещания были представлены доклады по вопросам финансового обеспечения научных учреждений, правовой работы и др. Презентации докладов опубликованы на сайте ФАНО России.

*Материал подготовлен пресс-центром ФАНО России*

**На нижнем фото: первый заместитель руководителя ФАНО России А.М. Медведев вручил почетные грамоты и благодарности ряду уральских ученых, в том числе академику С.Л. Вотякову**



Дайджест

### Фатальная Елизавета

Смертельная болезнь, вызванная бактерией *Elizabethkingia anophelis*, в прошлом году распространилась в трех американских штатах. Этот микроорганизм обычно встречается в почве и воде и до сих пор редко вызывал какие-либо проблемы для человека. Органы здравоохранения в Висконсине впервые сообщили о вспышке инфекции в начале января 2016 года, когда заболели шесть человек. К июню в штате Висконсин было зафиксировано 63 случая заражения, в Иллинойсе и Мичигане — по одному. Большинство пациентов старше 65 лет, около трети заболевших умерли. Исследовательская группа, созданная Центром по контролю и профилактике заболеваний США, не смогла определить механизм распространения *E. anophelis* и причину фатальности заболевания. Бактерию обнаруживали в кишечнике комара, но подтверждений, что переносчиком является насекомое, нет. Исследователи также исключили передачу от человека к человеку через зараженную пищу, воду, испорченные медикаменты или средства личной гигиены.

### Мойте руки правильно

Швейцарские ученые нашли наиболее эффективный способ использования дезинфицирующего средства для рук. Для того чтобы убить бактерии, необходимо мыть руки в течение, по крайней мере, 15–30 секунд. Правильная гигиена рук — важное средство борьбы с инфекцией в больницах и клиниках. Но, как показывает исследование, медики следуют гигиеническим правилам лишь на протяжении 40% рабочего времени. Использование геля для рук на спиртовой основе, вероятно, увеличивает этот процент, так как дозатор облегчает применение средства. Ученые из университетской клиники Женевы использовали бактерию *E.coli* для эксперимента. Ее нанесли на руки 23 медицинским работникам, каждый из которых затем получил выжимку дезинфицирующего средства. Участникам мыли руки разное количество времени, в пределах от 10 до 60 секунд. Было показано, что концентрация бактерий начинает снижаться после 10–15 секунд мытья рук, резкое сокращение наблюдается через 30 секунд, а после 45-й секунды дезинфекция уже не повышает свою эффективность.

О нас пишут

**Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН**

**Декабрь 2016 г.**

Списки получателей грантов Президента РФ молодым российским ученым по итогам 2016 г. опубликовала газета «Поиск» в № 48. С отмеченными грантами представителями Свердловской области знакомит читателей Т. Соколова («Областная газета», 3 декабря). В «Поиске» № 49 А. Понизовкин сообщает об итогах зимней сессии Общего собрания УрО РАН и об уральцах, пополнивших в этом году ряды Российской академии наук.

### Екатеринбург

Отмечаемый в декабре Международный день гор стал поводом для интервью по вопросам геологии Урала: с сотрудником Института геологии и геохимии доктором геолого-минералогических наук Г.Б. Ферштатером беседовал Е. Суторов («Вечерний Екатеринбург», 10 декабря).

О единых лабораториях, созданных совместными усилиями Уральского федерального университета и УрО РАН, рассказывают К. Дубичева («Российская газета», приложение «Экономика УрФО», 15 декабря) и И. Артемова («Уральский рабочий», 9 декабря). 15 декабря «Уральским рабочим» опубликована ее же статья о перспективах совместного изучения глобальных изменений климата специалистами УрФУ и академических институтов.

Временно исполняющая обязанности директора Института экономики Ю.Г. Лаврикова в интервью, данном Н. Швабауэр («Российская газета», 15 декабря), оценила перспективы развития Уральского федерального округа. Сатья Е. Понизовкиной («Поиск», № 49) посвящена совместным исследованиям и разработкам УрФУ и Института органического синтеза УрО РАН.

### Салехард

В Ямало-Ненецком автономном округе создан Научный центр изучения Арктики, в работе которого примут участие, в частности, ученые Института экологии растений и животных УрО РАН. О ближайших планах рассказывает в интервью А. Меньшикову («Российская газета», приложение «Экономика УрФО», 8 декабря) глава центра А. Сеницкий.

### Ухта

О. Беляева («Поиск», № 50) пишет о начале реализации проекта Ухтинского государственного технического университета «Ухта — родина первой российской нефти». Одним из партнеров проекта выступает Коми научный центр УрО РАН.

Подготовила **Е. ИЗВАРИНА**

Дайджест

### Прочь из дома

Успешная кампания по распылению в помещениях инсектицидов для борьбы с малярией, возможно, привела к эволюции некоторых видов комаров на острове Биоко в Экваториальной Гвинее. С 2004 года благодаря использованию инсектицидов в домах ликвидированы два из четырех местных видов малярийных комаров Anopheles. Об этом сообщил биолог Джейкоб Майерс из Техасского университета А&М в Колледж-Стейшене на конференции Evolution. Число представителей оставшихся двух видов комаров снизилось. Тем не менее если раньше эти два вида комаров искали своих жертв в помещениях, то теперь они чаще летают и кусают людей на открытом воздухе. Если эта тенденция продолжится, то развернутая кампания может потерять свою эффективность. «Произошедшие изменения еще предстоит оценить, но уже сейчас это выглядит как нечто большее, чем просто приспособление», — сказал Майерс. Он сомневается в том, что изменения в поведении напрямую обусловлены действием инсектицидов или невозможностью укусить кого-либо в помещении. Следующим шагом ученых будет изучение генетической основы для сдвига.

По материалам ScienceNews подготовил **П. КИЕВ**

Интеграция

## УрФУ и Институт экономики: вместе в новом формате

*Окончание. Начало на с. 2*  
Университет планирует привлечь ученых ИЭ УрО РАН к подготовке новых изданий, к научным исследованиям в лабораториях, созданных на основе известных научных школ, а также в рамках магистерских программ; к организации постоянно действующего методологического семинара по подготовке

кадров высшей квалификации, созданию объединенного диссертационного совета по ряду специальностей, к работе летних и зимних научных школ для молодых ученых и т.д. При этом главное, по мнению докладчика, — готовность обеих сторон к дальнейшему сотрудничеству. Институт экономики УрО РАН по праву является лидером ре-

гиональных экономических исследований в России, а позиции УрФУ по показателям научных исследований, международной деятельности и рекрутингу иностранных студентов, по связям с предприятиями реального сектора экономики также заметно улучшились.

По материалам сайта ИЭ УрО РАН [www.iies.ru](http://www.iies.ru)

Передний край

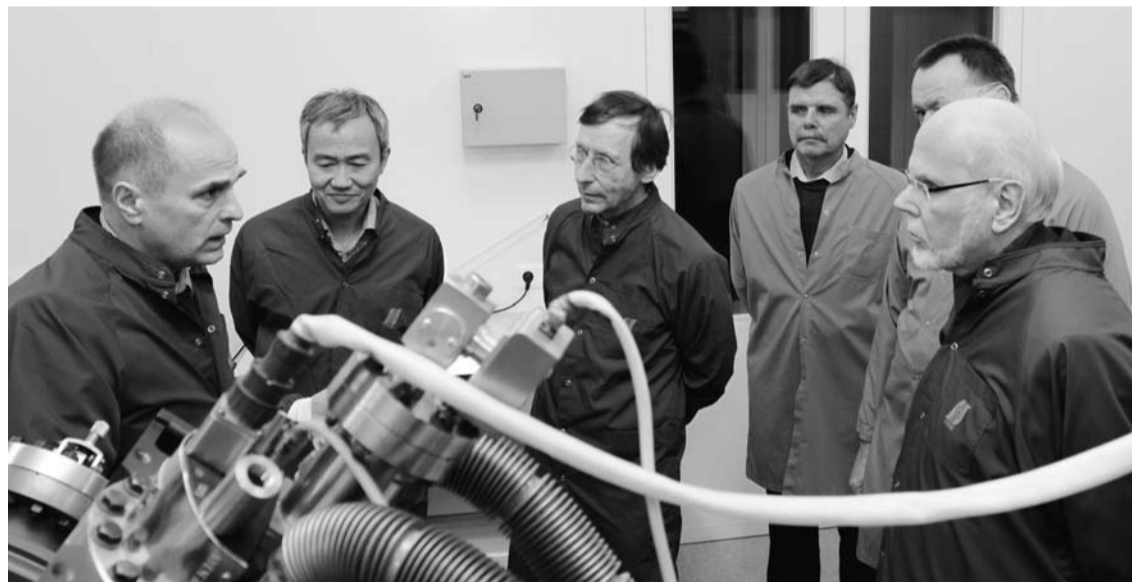
## ДОРОГА К ЦЕНТРАМ ПРЕВОСХОДСТВА

*Окончание. Начало на с. 4–5*  
Для организации эффективного взаимодействия ученых-магнитологов с промышленниками поставлен вопрос о создании общероссийского научно-технического совета по магнетизму с участием представителей государствен-

ных органов, научных и образовательных организаций, а также бизнес-сообщества во взаимодействии с секцией магнетизма Научного совета РАН по физике конденсированных сред. Выводы и рекомендации участников форсайт-сессии направлены

в Министерство образования и науки, Федеральное агентство научных организаций и Российскую академию наук. Если инициативы магнитологов найдут поддержку у руководителей этих организаций, конкретные предложения по развитию магнетизма в России будут направлены в Совет по науке и образованию при Президенте РФ.

**Андрей ПОНИЗОВКИН**



Фотоэтиюд



# НАУКА УРАЛА

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](mailto:gazeta@prm.uran.ru)

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: [www.uran.ru](http://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 №215, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 17.01.2017 г.

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