

300 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ
НАЗАД ЗЕМЛЯ И ЛУНА
ИСПЫТАЛИ СЕРИЮ УДАРОВ
ОТ АСТЕРОИДОВ *стр. 08*

ХИМИКИ МГУ СОЗДАЛИ
МАТЕРИАЛ С УСКОРЕННЫМ
ВРАСТАНИЕМ В КОСТНУЮ
ТКАНЬ *стр. 11*

В ТПУ СОЗДАЛИ
УНИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ
ГРИППА *стр. 14*

№7 (1564) | 01 ФЕВРАЛЯ 2019
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

ВЫНОС МОЗГА

Сознание человека когда-нибудь можно
будет закидывать в „облако“



Со скипетром и державой

Для Министерства науки и высшего образования разработан геральдический знак, на котором будет изображен двуглавый орел со щитом и совой на груди.

Соответствующие проект приказа и положения опубликованы на федеральном портале проектов нормативных правовых актов (<https://regulation.gov.ru/projects#pra=88307>).
«Геральдический знак - эмблема Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

- представляет собой изображение двуглавого орла золотистого цвета с распростертыми, поднятыми вверх распушенными крыльями», - говорится в документе.
Орел будет увенчан двумя мальчишескими коронами и над ними

одной большой золотой короной, которые соединяются золотой лентой. В правой лапе орел будет держать скипетр, в левой - державу. Предполагается, что на груди орла в синем щите изображат сову серебряного цвета. В лапах она будет держать две золотые ветви.
Проект проходит этап антикоррупционной экспертизы.

Согласно проекту, эмблема появится в кабинете министра науки и высшего образования, а также в зале коллегии ведомства. Она также может помещаться на ведомственных наградах, знаках отличия и документах министерства, его территориальных органов и подведомственных ему организаций, а также на зданиях, транспортных средствах и ином имуществе Минобрнауки.

Профсоюз призывает прислушиваться

Участники семинара профсоюзного актива Московской региональной организации Профсоюза работников РАН, представляющие 120 академических организаций Москвы и Подмоскovie, обратились к руководству РАН и Минобрнауки с предложениями, направленными на повышение эффективности деятельности научных организаций.

Заявление опубликовано на сайте профсоюза РАН, а также доступно по ссылке: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=3df9eca5-4ddd-43ec-9366-61b46b5e9bc0#content>.

Напомним, что Минобрнауки в отношении подведомственных учреждений сформировало госзадания, изменив подход к установлению показателя, характеризующего качество работы по выполнению фундаментальных научных исследований. Некоторые ученые высказали несогласие с планируемыми изменениями, отметив, что правительство собирается значительно повысить требования по количеству публикаций в научных журналах. В конце января Минобрнауки и РАН разослали в научные организации письмо с пояснением, что, в соответствии с рекомендациями академии, в течение первого квартала 2019 года будет проведен дополнительный анализ исходных данных, которые учитывались при составлении методики.

В связи с существенным расширением полномочий РАН участники семинара, в частности, предложили Академии наук «на ближайшей сессии Общего собрания РАН реализовать прописанное в уставе Академии наук право разрабатывать и представлять в Правительство РФ рекомендации об объеме и видах бюджетных ассигнований на финансовое обеспечение научных исследований не формальным образом, а после серьезного обсуждения этого важнейшего вопроса с научным сообществом в ходе подголки и проведения Общего собрания».

Ученые также призвали «при согласовании решений, касающихся деятельности академических институтов, учитывать мнение коллективов НИИ, научной общественности (ученые советы институтов, Профсоюз РАН, Общество научных работников, Клуб 1 июля). Предлагается также «в ближайшее время создать рабочую группу по оценке и корректировке «Методики расчета качественного коэффициента публикационной активности в рамках госзадания на 2019 год», вызвавшей резкую негативную реакцию научного сообщества». Кроме того прозвучал призыв «восстановить работу Совета директоров институтов при РАН для координации деятельности академических НИИ и укрепления их связей с академией».

Минобрнауки предложено ввести в практику работы предварительное обсуждение с научной общественностью важных для институтов решений. Как считают ученые, в ближайшее время должна быть создана рабочая группа по корректировке Методики расчета качественного коэффициента публикационной активности в рамках госзадания на 2019 год. Кроме того, профсоюз рекомен-

дует, а после серьезного обсуждения этого важнейшего вопроса с научным сообществом в ходе подголки и проведения Общего собрания».

Сельское хозяйство обопрется на академические школы

Президент РАН Александр Сергеев и министр просвещения Ольга Васильева обсудили в программе «Наблюдатель» на телеканале «Культура» проект, в рамках которого в стране появятся опорные школы РАН, которые будут готовить будущих ученых.

Создание школ с сельскохозяйственным уклоном для того, чтобы готовить кадры для высокотехнологичного агропромышленного

комплекса, планируется в разных регионах страны. Всего их должно быть 110. Такая инициатива необходима, так как, по словам

А.Сергеева, российский сельское хозяйство все еще отстает от современного научно-технического уровня.

Также президент РАН отметил, что доля ученых в России в два-три раза ниже, чем в странах, которые являются технологическими лидерами. Из

10 тысяч работников только около 50 занимаются наукой - это в два раза меньше, чем в странах научноориентированных, и в три раза меньше, чем в странах-лидерах.

Сколково: что было, что будет?

Дмитрий Медведев и председатель фонда «Сколково» Аркадий Дворкович провели встречу, на которой обсуждались результаты работы инновационного центра в 2018 году, а также планы на последующий период.



А.Дворкович доложил главе правительства о том, что Центр «Сколково» стал настоящей инновационной экосистемой.

К концу 2018 года у нас работали практически 2 тысячи стартапов, примерно половина - в Москве, Московском регионе, другая половина - по всей территории страны. «Сколково» является «зонтиком» и правовой основой для деятельности малых инновационных предприятий практически во всех регионах страны. Большинство стартапов зарабатывает деньги, большинство имеет выручку, многие - уже прибыль, то есть вышли на устойчивый рост, часть продает продукцию на экспорт, - рассказал он.

За счет инфраструктуры «Сколково» созданы 30 тысяч рабочих мест. Выручка компаний составляет уже десятки миллиардов рублей. Москва, в частности, получает примерно 1,5 млрд рублей только по подоходному налогу. Вместе с НДС, другими налогами в целом бюджетная система столицы получает больше 2 млрд рублей. Как отметил А.Дворкович, в «Сколково» создана вся необходимая инженерная инфраструктура, и есть возможность организовывать новые центры, подключать к ней новые компании.

Среди новшеств центра председатель фонда «Сколково» назвал появление Московского медицинского кластера, который работает на основе отдельного закона. Первая очередь - диагностический центр - сдана и управляется компанией «Хадасса» из Израиля. Сейчас проектируется вторая очередь, терапевтическая, с медицинским центром Bundang из Кореи. Этот центр станет крупнейшим в России и будет действовать на основе лучших мировых практик. Открыт в «Сколково» и data-центр Сбербанка - один из крупнейших в Европе.

В 2019 году откроются сразу пять центров крупных компаний. Это IT-парк, где якорным резидентом будет американская компания Cisco, центр исследований и разработок российских компаний «Сибур», «Трансмашхолдинг» и Трубнои металлургической компании. Татарстан строит технопарк, где будет несколько центров «Татнефти», «КамАЗа» и других производств. Кроме того, планируется открытие центров фармкомпаний. По словам А.Дворковича, важной инициативой станет создание в Сколтехе агролаборатории.



Уважаемые читатели!

Перед вами первый номер обновленного «Поиска».

Это главная газета научного сообщества, которая в мае этого года отметит свой тридцатилетний юбилей. И сейчас «Поиск» не просто меняется - он переживает второе рождение. Новый «Поиск» отличается не только дизайном, новым стилем, новой подачей материала. Главное отличие - это новая стратегия.

Обновленная газета станет частью уникального мультимедийного проекта - информационного агентства научного сообщества «ПОИСК!». Агентство объединит в себе возможности печатного издания,

мощного интернет-портала, социальных сетей и телевидения. Такой проект не просто дань времени. Если угодно, это еще одна национальная идея: возрождение интереса к отечественной науке, популяризация научных знаний.

В рамках проекта мы предоставляем возможность вам, уважаемые члены научного сообщества, из читателей превратиться в соавторов самых важных новостей российской и мировой науки. На страницах газеты, в телепередачах или на портале вы сможете рассказать о наиболее перспективных открытиях, последних изобретениях и тем самым привлечь инвесторов.

Мы хотим, чтобы «ПОИСК» стал платформой для соединения науки и бизнеса. Чтобы крупные инвесторы обратили свой взор на науку. Уже в ближайших выпусках газеты появятся такие персоны, как Лев Хасис, первый заместитель председателя правления Сбербанка, который сегодня активно вкладывает средства в создание индустрии малых частных космических спутников, Давид Якобашвили, бизнесмен и меценат, занимается разработками уникальной технологии инновационной добавки в бензин, которая уменьшает в полтора раза расход топлива в автомобилях...

Я очень рад, что идея создания единого информационного агентства научного сообщества «ПОИСК» поддержана президентом Российской академии наук Александром Сергеевым.

С уважением,
Александр Митрошенков



Событие

Мы награждаем тех, кто меняет мир к лучшему

Российская академия наук и телекомпания «Цивилизация» объявляют лауреатов главной награды года за существенный вклад в просвещение, популяризацию достижений науки и культуры.

VIII церемония вручения Золотой медали имени Льва Николаева выдающимся деятелям современности пройдет 18 февраля в Государственном музее изобразительных искусств имени А.С.Пушкина.

Награда вручается в память о замечательном просветителе, авторе и ведущем многих телевизионных программ и фильмов, члене Союза кинематографистов Льве Николаевиче Николаеве.

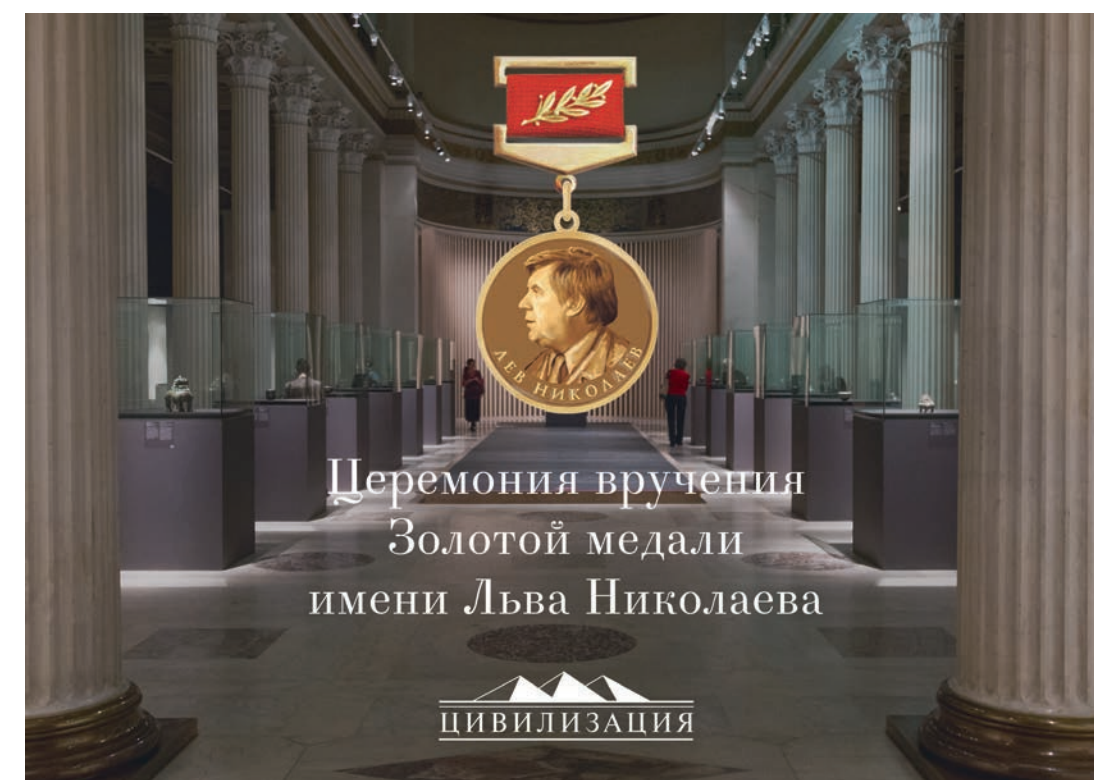
Лев Николаев - это целая эпоха в истории нашего телевидения. Он известен как редактор программы «Очевидное - невероятное», «Институт человека», первых телемонов СССР - США, автор, руководитель, ведущий программы «Под знаком Пи», создатель и художественный руководитель телекомпании «Цивилизация», дважды лауреат Государственной премии СССР, обладатель нескольких десятков призов международных и отечественных телефестивалей, академик Академии российского телевидения, член-корреспондент Российской Академии естественных наук.

Благодаря инициатору и учредителю награды президенту Трансконтинентальной Медиакомпани, президенту телекомпании «Цивилизация», главному редактору газеты «Поиск», соратнику Льва Николаева Александру Ми-

трошенкову, Золотая медаль объединила выдающихся просветителей нашего времени из всех областей науки и культуры.

Честь вручить награды по традиции предоставляется лауреатам предыдущих лет и почетным гостям.

На церемонии соберутся действующие лауреаты Золотой медали, среди которых: Ирина Антонова, Владимир Спиваков, Юрий Башмет, Марина Лошак, Мария Захарова, Сергей Шумаков, Лео Бокерия, Юрий Оганесян, Анатолий Торкунов, Татьяна Михалкова, Виктор Садовничий, Симон Шноль, Николай Дроздов, Зельфира Трегулова, Лейла Адамьян, Леонид Рашаль, Дарья Златопольская и другие. В церемонии примет участие заслуженная артистка России, исполнительница романсов и джаза, Нина Шацкая.



Лауреатами Золотой медали имени Льва Николаева 2018 года стали



ЗЕЛЁНЫЙ Лев Матвеевич, академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор, член Президиума РАН, Научный руководитель Института космических исследований РАН



ГУСЕВ Павел Николаевич, заслуженный журналист РФ, главный редактор газеты «Московский комсомолец», член Совета при Президенте РФ по развитию гражданского общества и правам человека



ГРИГОРЬЕВ Владимир Викторович, издатель, продюсер и медиаменеджер, заместитель руководителя Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям (Роспечать), президент «Центра поддержки отечественной словесности»



МАЧУЕВ Денис Леонидович, пианист-виртуоз, народный артист России, лауреат Государственной премии РФ, лауреат Международной премии имени Дмитрия Шостаковича



ЯКОБАШВИЛИ Давид Михайлович, бизнесмен, меценат, коллекционер, вице-президент Российского союза промышленников и предпринимателей, член Всемирного экономического форума в Давосе и «Деловой двадцатки», глава Российско-американского совета делового сотрудничества, основатель музея «Собрание»



САГАЛАЕВ Эдуард Михайлович, деятель советского и российского телевидения, заслуженный журналист РФ, президент Национальной ассоциации телерадиовещателей, член Академии российского телевидения, лауреат Государственной премии СССР

Вместе

Общими силами

РАН протестирует новые полномочия во взаимодействии с Росатомом



Светлана БЕЛЯЕВА

Российская академия наук и госкорпорация «Росатом» подписали соглашение о сотрудничестве для проведения совместной научно-технической и инновационной деятельности. Предваряло подписание документа совместное заседание президиума Научно-технического совета Росатома и Президиума РАН, которое состоялось накануне Дня российской науки. Открывая встречу, генеральный директор атомной госкорпорации Алексей Лихачев отметил, что в сегодняшних условиях «нарастающих вызовов» взаимодействие между одной из самых наукоемких отраслей промышленности, и Российской академией наук приобретает особое значение.

«Обостряется международная конкуренция, ощущается политическое давление, добавляются проблемы санкций, лишая нас выхода на рынки, доступа к передовым зарубежным технологиям, что еще недавно было предусмотрено российским участием в международном разделении труда. Все это создает новую внешнюю и научно-технологическую повестку», - отметил глава Росатома. Появились новые вызовы и во внутреннем развитии России. Экономике страны требуются высокие темпы роста, уверенное движение вперед, повышение качества жизни людей, а также уровня отдачи, который должна получить страна от науки и промышленности.

«Перед ГК «Росатом» стоит задача войти в число глобальных технологических лидеров мировой атомной отрасли», - рассказал А.Лихачев. «Для достижения этой цели в прошлом году был дан старт большой работе по перестройке деятельности всего

научного блока Росатома. «Поскольку в одиночку осуществить задуманное невозможно, в апреле 2018 года были определены основные направления совместной деятельности с РАН для решения задач, которые могут лечь в основу технологического прорыва, без которого невозможно сохранить и усилить роль российской атомной отрасли в мире», - сообщил глава госкорпорации.

А.Лихачев отметил, что за год было многое сделано. Заработала система финансового оздоровления подведомственных институтов, значительно омоложено их управленческое звено при сохранении ведущих научных школ. Подготовлен новый тематический план работ госкорпорации, соисполнители которого представляют не только атомную отрасль, но и академические институты, ведущие российские вузы и оплот атомной отрасли Курчатовский институт. Ближайший горизонт планирования рассчитан на предстоящие 4-5 лет, однако предусмотрены заделы и на несколько десятилетий вперед.

В ходе совместного заседания президиума НТС ГК «Росатом» и Президиума Российской академии наук были обсуждены определенные темы, подходы к совместной работе, а также возможности стыковки научных школ и конкретных исследовательских групп, которые могли бы развивать важные для Росатома направления.

«Поскольку мы - индустриальная и технологическая компания, рынок и общество ждут от нас появления коммерчески оправданного продукта. Поэтому научный задел, его технологическое исполнение, а также создание экономически оптимальной и привлекательной модели его реализации и тиражирования представляют собой цепочку, которую необходимо разработать», - подчеркнул

А.Лихачев. Он также напомнил, что в соответствии с майским указом 2018 года президентом страны сформированы национальные проекты по 12 направлениям стратегического развития, в которых отражены как задачи для академической науки, так и практически все приоритеты атомной

РАН и атомная отрасль, включая атомную науку и атомную промышленность, всегда работали вместе. Все крупные проекты в области военного и мирного атома выполнялись совместно учеными и специалистами наших организаций, что в значительной степени и обеспечило их успех.

отрасли. Кроме того, госкорпорация инициировала собственный проект «Атомная наука, техника и технологии», который в сентябре прошлого года анонсировал первый заместитель руководителя администрации президента Сергей Кириенко, возглавлявший от-

ественную атомную отрасль в 2005-2016 годах. По мнению Алексея Лихачева, залог успеха этих проектов - в совместной работе с Российской академией наук, руководством ведущих научных школ и научных институтов. «Все это потребует новаторства и определенной политической смелости как в принятии решений, так и в реализации инвестиционной политики. Мы к этому готовы и уверены, что многое можем сделать вместе», - подчеркнул глава госкорпорации.

Своим взглядом на перспективы сотрудничества с Росатомом поделился президент РАН академик Александр Сергеев. Он напомнил о принятой два года назад Стратегии научно-технологического развития страны, в соответствии с которой названы семь приоритетов как семь ответов на большие вызовы (энергетика - один из них). Заниматься вопросами, связанными с запуском и реализацией Стратегии, поручено РАН, в которой созданы профильные советы по приоритетам.

«Совет по энергетике провел около десятка заседаний, куда приглашались потенциальные заказчики, ученые со стороны академических институтов и университетов. Нам бы хотелось видеть Росатом в числе таких заказчиков», - отметил А.Сергеев. Глава РАН напомнил также, что недавно академия получила ряд дополнительных полномочий, в том числе ей поручено научно-методическое руководство всеми научными

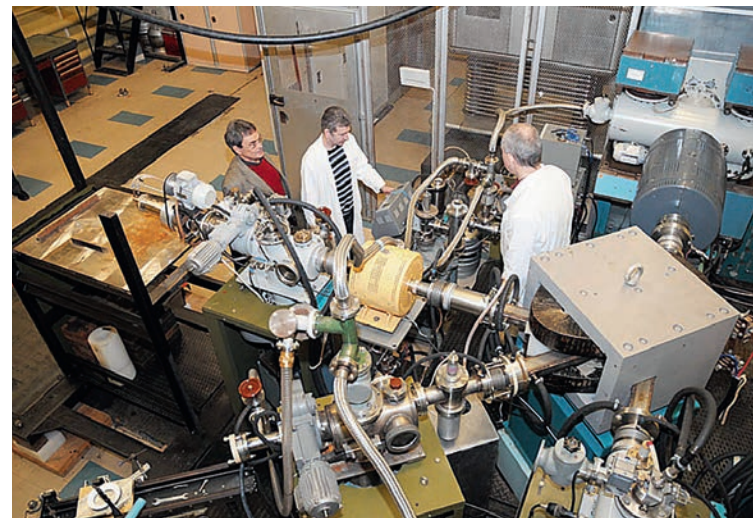
и специалистами наших организаций, что в значительной степени и обеспечило их успех», - отметил А.Сергеев.

Говоря об областях для сотрудничества в современных условиях, президент РАН назвал традиционные ядерную энергетику и вопросы безопасности в отрасли. Но есть и новые прикладные и фундаментальные направления возможного взаимодействия. Среди прикладных А.Сергеев выделил современные суперкомпьютерные технологии, где речь фактически идет о разработках национальных кодов или отечественного софта, который может использоваться в гражданских целях (президент РАН упомянул о наличии у госкорпорации самого мощного в стране суперкомпьютера и сильных специалистов, которые занимаются соответствующей работой).

Еще одно перспективное прикладное направление - ядерная медицина, основы которой были заложены еще в СССР, но затем страна «опустила» лидерство в этой области.

Существует также программа совместных фундаментальных исследований. В этом контексте Александр Сергеев назвал работы в области физики экстремальных состояний вещества, а также астрофизические исследования: разработку аппаратуры и моделирование астрофизических явлений в лаборатории.

Взаимодействие атомной отрасли и академии возможно и в области открытия новых сверхтяжелых



организациями страны, которые выполняют исследования на средства из госбюджета. «То есть мы, по сути, курируем всю российскую науку, около 4000 научных организаций страны. Нам бы очень хотелось протестировать новые полномочия во взаимодействии с госкорпорацией «Росатом», у которой есть своя наука, в том числе фундаментальная. Мы хотели бы этот механизм отработать и сделать его примером эффективного мониторинга траты бюджетных средств, выделяемых на науку», - поделился А.Сергеев.

Глава РАН напомнил, что сотрудничество Академии наук с атомной индустрией имеет давнюю историю. «РАН и атомная отрасль, включая атомную науку и атомную промышленность, всегда работали вместе. Все крупные проекты в области военного и мирного атома выполнялись совместно учеными

элементами. В Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) в подмосковной Дубне недавно создана и вскоре будет запущена фабрика сверхтяжелых элементов, полученных в столкновениях высокоэнергетических ионов. Президент РАН напомнил, что российским ученым принадлежит первенство в синтезе новых сверхтяжелых элементов. При этом работы исследователей из ОИЯИ зависят от поставок радиоактивных изотопов из-за рубежа, в том числе из США. «Росатом мог бы помочь решить эту проблему и таким образом внести свой вклад в передовые фундаментальные исследования», - резюмировал глава РАН.

На заседании прозвучали выступления других членов НТС ГК «Росатом» и Президиума РАН, после чего состоялось подписание соглашения о сотрудничестве между Росатомом и Российской академией наук. ■

Церемонии

Суммируя ряды

Демидовские лауреаты вдохновляют молодых ученых

Андрей ПОНИЗОВКИН

В зале торжественных заседаний Уральского федерального университета, оформленном портретами лауреатов премии, прошли традиционные Демидовские чтения. Выдающийся математик академик Валерий Козлов (Москва) прочел лекцию «Как суммировать расходящиеся ряды?», заложив, по его словам, в название определенный парадокс: чаще всего математики говорят о суммировании рядов сходящихся, для чего существуют давно отработанные методы и приемы. Однако В.Козлов говорил о новых подходах к решению сложнейшей задачи, поставленной еще Лейбницем, над которой трудились великие Эйлер, Лагранж и Ляпунов.

Один из самых цитируемых химиков страны - академик Владимир Минкин из Ростова на Дону (16 тысяч цитирований, индекс Хирша 45) - рассказал о молекулярных магнитах для новых интеллектуальных материалов и информационных систем, по существу, новой странице в ма-

териаловедении, основанной на принципах квантовой химии и позволяющей новому классу магнитных веществ совершить серьезный прорыв в создании квантового компьютера.

Уроженец Свердловской области, замечательный исследователь народов Америки и России академик Валерий Тишков (Москва), озглавив свою лекцию «Мое уральское месторождение: история и антропология», начал ее с глобальной проблемы российской идентичности, а завершил, перейдя к актуальной для каждого теме малой родины. По его глубокому убеждению, мы вправе говорить не только о классических «этнических» нациях, но и о российской нации в целом, полиэтничной и поликонфессиональной. При этом надо понимать, что идентичность не передается по наследству: несмотря на тысячелетнюю историю, каждое поколение обретает ее для себя заново. В качестве иллюстрации своих обобщений Валерий Александрович представил результаты полевых исследований малых городов на примере, близком и ему самому, и многим в зале, - города Нижние Серги Свердловской области (9 тысяч населения, метизно-металлургический завод, заложенный еще в демидовские времена). Имея возможность сравнить личные впечатления из



“

По большому счету все научно-образовательное сообщество страны, включая историков и этнологов, у которых вообще нет «закрытых» тем, работает на безопасность страны и рост благосостояния людей.

детства и юности с результатами полевого работы этнологов, он представил убедительную картину современного состояния российской глубинки, умонастроения людей, их надежд на будущее.

Позже демидовские лауреаты вместе с академиками Г.Месяцем и В.Чарушиным дали пресс-конференцию в уральском представительстве ТАСС. Речь шла не только о конкретных достижениях героев дня, но и об общих проблемах отечественной науки, стоящих перед ней задачах. Так, один из журналистов задал вопрос, какой процент в исследованиях лауреатов занимает оборонная тематика. Конкретных цифр, он, конечно, не

услышал, однако получил ответ: по большому счету все научно-образовательное сообщество страны, включая историков и этнологов, у которых вообще нет «закрытых» тем, работает на безопасность страны и рост благосостояния людей. Качественные фундаментальные достижения рано или поздно превращаются в добротные прикладные, часть их используется в «оборонке», другая - в промышленности, здравоохранении, иных сферах. При этом полагаются на заемные идеи и технологии, особенно в условиях обывательской международной обыденности, неосмотрительно и недальновидно. Купить можно что-то простое -

сложное и по-настоящему новое никто не отдаст, его надо создавать самим.

Кульминацией праздника стала церемония вручения Демидовских премий в резиденции губернатора Свердловской области, собравшая научную элиту, политиков, предпринимателей, дипломатов. Гостей принимал заместитель губернатора Сергей Бидонько. Было озвучено приветствие от полпреда Президента РФ по Уральскому федеральному округу Николая Цуканова. Свои поздравления лауреатам и гостям передал глава региона

Перспективы

В космические дали

Россия и Германия формируют новую программу сотрудничества

Светлана БЕЛЯЕВА

В канун Дня российской науки Объединение им. Гельмгольца провело традиционные Российско-Германские зимние чтения Helmholtz Wintergespräche. Во встрече российских и немецких ученых приняли участие помощник Президента РФ Андрей Фурсенко, министр науки и высшего образования России Михаил Котюков, замминистра Григорий Трубинов. Германскую делегацию из 50 человек возглавлял президент Объединения им. Гельмгольца, профессор Отмар Д.Вистлер.

Открывая праздничное мероприятие, М.Котюков напомнил, что в последние годы в России приняты очень важные решения в сфере науки на самом высоком уровне. Президентом РФ подписана Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 года, сформирован и утвержден национальный проект «Наука». Развитие международного партнерства является важным при-

оритетом российской научной политики. Российско-германская «дорожная карта», подписанная в декабре 2018 года, создает необходимые рамочные условия для дальнейшего развития сотрудничества двух стран. Работа в соответствии с новым документом должна начаться уже в апреле, когда состоится заседание российско-германской рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству. Предполагается, что серьезно укрепится взаимодействие наших стран в разработке исследовательской инфраструктуры класса мегасайенс. И здесь ключевую роль играет Объединение им.Гельмгольца. Два его крупнейших исследовательских центра (Юлихский исследовательский центр и Центр по исследованию тяжелых ионов) планируют подписать с НИЦ «Курчатовский институт» и Объединенным институтом ядерных исследований соглашения об участии германских партнеров в реализуемых в России проектах ПИК и NICA. А.Фурсенко и федеральный экс-



“

Развитие международного научно-технического сотрудничества остается для нас одним из главных векторов научно-технической политики.

министр образования и науки Германии Эдельгард Бульман, под патронажем которых ежегодно проходят чтения Helmholtz-Wintergespräche, поделились своим видением перспектив научного сотрудничества. Министерством России и Германии и совместно с другими ведомствами и организациями разработана Концепция международного научно-технического сотрудничества «Россия и Германия: глобальные вызовы - согласованные подходы» - рассказал М.Котюков. Министр подчеркнул роль российско-германской Смешанной Комиссии по научно-техническому сотрудни-

честву взаимных усилий в сфере научно-технической кооперации. «Развитие международного научно-технического сотрудничества остается для нас одним из главных векторов научно-технической политики. Министерством совместно с другими ведомствами и организациями разработана Концепция международного научно-технического сотрудничества «Россия и Германия: глобальные вызовы - согласованные подходы» - рассказал М.Котюков. Министр подчеркнул роль российско-германской Смешанной Комиссии по научно-техническому сотрудни-

Подхватить и поддержать

РФФИ дает путевки в жизнь прорывным идеям. Накануне Дня российской науки в Российском фонде фундаментальных исследований состоялся деловой завтрак с журналистами. На нем председатель Совета РФФИ академик Владислав Панченко в неформальной обстановке рассказал о состоянии дел в Фонде, о том, как возникают идеи новых конкурсов.

Надежда ВОЛЧКОВА

▶ Главные темы, которые было предложено обсудить, - это механизм постановки задач и качество экспертизы РФФИ.

Как Фонд формирует свою программу, на что делает акценты? Отвечая на этот вопрос, Владислав Яковлевич подчеркнул, что главную роль в определении политики РФФИ играет Совет Фонда.

- В наш Совет входят авторитетные ученые и представители научных структур, относящихся к разным ведомствам, - отметил В.Панченко. - Даже покинув Совет в результате ротации, люди не перестают участвовать в деятельности Фонда. У научной общественности очень конструктивное отношение к РФФИ. Фонд для них - по сути, круглый стол, за которым могут собраться сильнейшие специалисты в своих областях для решения актуальных задач. У нас не так уж много средств. Но мы можем подхватить и поддержать на начальных этапах те исследования, которые профессиональные сообщества признают наиболее перспективными. Причем, это очень важно, благодаря своим высококвалифицированным экспертам, Фонд в состоянии правильно выстроить иерархию проблем и запустить конкурс очень быстро, буквально за несколько месяцев.

Одна из важнейших задач РФФИ - выделить сильных лидеров, то есть ученых, настроенных на победу, способных возглавить коллективы, которые покажут самые интересные результаты в ходе инициативных исследований или лучше всего справятся с решением вопросов, поставленных в комплексных междисциплинарных проектах.

За десятилетия работы в высококонкурентной среде ученые научились выигрывать, представлять свои проекты и грамотно оформлять заявки. Конкурс на гранты РФФИ растет. Это приводит к тому, что среди отклоненных проектов оказывается достаточно много сильных и достойных кандидатов. Как из большого массива хороших работ выбрать наиболее перспективные, способные «выстрелить», дать импульс новым актуальным направлениям и подходам?

По словам В.Панченко, совершенствование экспертных процедур, как и выбор актуальных направлений работы Фонда, происходит в тесном взаимодействии с зарубежными коллегами.

- Мы сотрудничаем со всеми крупнейшими зарубежными фондами, занимающимися поддержкой науки, постоянно обменива-



В наш Совет входят авторитетные ученые и представители научных структур, относящихся к разным ведомствам. Даже покинув Совет в результате ротации, люди не перестают участвовать в деятельности Фонда. У научной общественности очень конструктивное отношение к РФФИ.

емся опытом организации экспертизы, - сообщил глава Совета РФФИ. - Не так давно в Москве состоялся форум Глобального исследовательского совета, который объединяет более 80 национальных научных фондов. На нем выработались единые подходы к экспертизе научных проектов для проведения международных конкурсов, определялись пути повышения ее эффективности. Наши зарубежные коллеги подтвердили, что система экспертизы РФФИ отвечает мировым стандартам. Чтобы избежать возможных ошибок, экспертные советы Фонда внимательно прислушиваются ко всем замечаниям, которые делают авторы проектов. Каждую присланную жалобу (к счастью, их не так уж много) подробно разбираем вместе с экспертами. За плечами РФФИ 27-летний опыт работы. Наш экспертный пул - крупнейший в стране: более 5 тысяч ученых. Предложения заявителей позволяют нам расти дальше.

Рассказывая об итогах работы Глобального исследовательского совета в Москве, В.Панченко под-

черкнул важную роль научных фондов в развитии международного сотрудничества. Он, в частности, отметил, что толчок к развитию такого популярного сегодня направления государственной политики, как научная дипломатия, дал именно РФФИ.

- Наш Фонд занимается этой темой уже несколько лет, - рассказал он. - Одним из первых мероприятий стал круглый стол, который мы в свое время провели совместно с Лондонским Королевским обществом и МГИМО. Я предложил составить глоссарий по научной дипломатии, который бы помогал всем участникам процесса одинаково понимать, что стоит за теми или иными терминами и понятиями. Сегодня сообщество ученых мира видит в научной дипломатии новую самостоятельную научную дисциплину. Началась подготовка специальных учебных курсов, которые обобщают опыт, накопленный в данной сфере. Это хороший пример того, как Фонд реализует свою миссию, - подхватывать виту-ющие в воздухе идеи и давать импульс к их развитию. У нас значи-

тельный опыт общения на международном научном поле: РФФИ проводит совместные программы исследований с почти 60 организациями поддержки науки из 40 стран мира. Поэтому мы понимаем, что научная дипломатия - новое перспективное направление, и стали активно привлекать к нему внимание научной общественности. В итоге процесс запущен.

Многообещающим направлением работы Фонда В.Панченко считает программы, направленные на постановку задач для крупных инфраструктурных проектов.

- Фонд не может внести значимый материальный вклад в запуск обозначенных в Стратегии научно-технологического развития объектов класса мегасайенс, но мы поддерживаем разработку и апробацию моделей экспериментов масштаба Labscale, которые предполагается проводить на существующих или еще строящихся мегаустановках. РФФИ организовал конкурс на лучшие лабораторные модели экспериментов с использованием самого мощного в мире рентгеновского лазе-

ра на свободных электронах XFEL в Гамбурге, в строительство которого Россия вложила существенные средства. Поддержал Фонд также и разработку программ изучения фундаментальных свойств и фазовых превращений адронной и кварк-глюонной материи на коллайдерном комплексе NICA, который сооружается в Дубне. С недавних пор РФФИ дает научным коллективам возможность вести исследования в Центре лазерно-синхротронных исследований Курчатовского института. Эта уникальная, единственная в мире установка обеспечивает одновременную работу синхротрона и супермощного петаваттного лазера, генерирующего импульсы фемто-секундной длительности. Синтез этих двух методов позволяет ставить интереснейшие эксперименты.

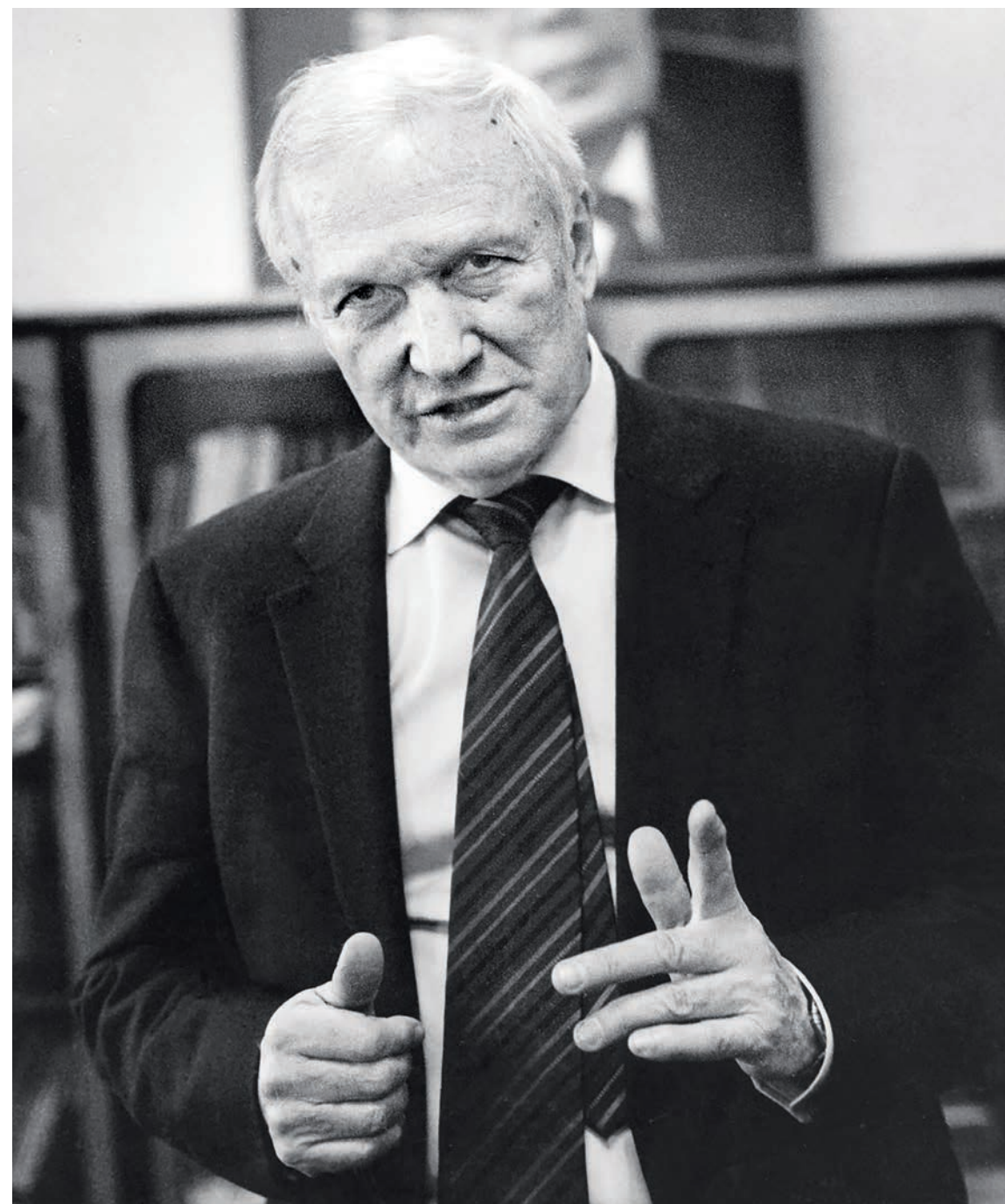
Глава Совета РФФИ привел несколько примеров, показывающих, как Фонд оперативно откликается на запросы общества, используя отработанные схемы поддержки междисциплинарных исследований. Так, для решения поставленной Минздравом задачи найти эффективные способы обнаружения и лечения глиом (опухоль головного мозга) за несколько месяцев был собран пул экспертов, сформирован рубрикатор, проведен конкурс и открыто финансирование проектов.

Готовится программа РФФИ, направленная на разработку принципиально новых подходов, позволяющих значительно расширить область применения такого распространенного в медицинской практике метода диагностики, как компьютерная магнитно-резонансная томография (МРТ).

- Чтобы повысить чувствительность томографов и тем самым увеличить информативность метода, обычно необходимо наращивать напряженность магнитного поля, - рассказал В.Панченко. - Однако при клинических исследованиях ее можно доводить только до определенной величины, иначе появляется риск навредить больному. Обсуждая в Ноттингемском университете в Англии новые перспективные методики компьютерной МРТ, позволяющей существенно (на 4-5 порядков) повысить разрешение томографа без угрозы здоровью пациента, мы договорились о проведении совместных исследований.

В Ноттингеме я познакомился с коллективом, который занимается этой тематикой. Оказалось, что его возглавляет наша соотечественница Галина Павловская. Мы договорились о сотрудничестве. Осенью прошлого года под эгидой РФФИ был проведен российско-британский научный семинар молодых ученых «Перспективы гиперполяризованной МРТ для прецизионной медицины» в Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова. Подписано соглашение между университетами о взаимных визитах молодых ученых.

В ходе обсуждения стало ясно, что необходимы углубленные исследования в области создания долгоживущих высокополяризованных состояний благородных



- Что для вас значит Демидовская премия?

- Мне запомнилась самая первая моя награда - премия Ленинского комсомола 1977 года, тогда у меня взяли интервью, которое вошло в книжку. Присуждение последующих премий, в том числе самого высокого уровня, не сопровождалось подобным вниманием. И вот сейчас я снова даю интервью. Демидовская премия для меня очень ценна. Во-первых, престиж награды определяется сплоском тех, кто ее удостоен, а среди лауреатов как XIX века, так и новейшего времени, - множество ярких имен. Есть ученые, которые работали и работают в той же области знания, что и я: это академики Евгений Мищенко, Николай Красовский, Виктор Маслов. Во-вторых, я отношусь с большим уважением к тем, кто входит в экспертные комиссии по присуждению Демидовской премии, с которыми мне довелось поработать, и для меня очень важно, что эти люди так высоко оценили мои усилия, мои труды.

- Какие свои результаты вы считаете самыми важными?

- Одна из сфер моих научных интересов - теория устойчивости, основная великим русским математиком и механиком Александром Ляпуновым. Как уже говори-

лось, в этой области работал и академик Н.Красовский. Здесь было сделано так много, что, казалось, добавить нечего. Однако в каждой области выкристаллизовываются задачи, которые вроде бы легко формулируются, но трудно поддаются решению, и даже немного продвинуться в них нелегко. Есть такая задача и в теории устойчивости - проблема устойчивости положения равновесия. Я попытался продвинуться в решении этой задачи и развил первый метод А.Ляпунова для сильно нелинейных систем.

Еще один значимый результат - строгое доказательство теоремы об электростатическом поле Галина Павловская. Мы договорились о сотрудничестве. Осенью прошлого года под эгидой РФФИ был проведен российско-британский научный семинар молодых ученых «Перспективы гиперполяризованной МРТ для прецизионной медицины» в Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова. Подписано соглашение между университетами о взаимных визитах молодых ученых.

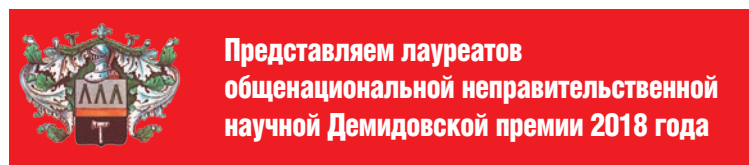
В основном я занимался фундаментальными вопросами, которые появлялись в ходе естественной логики развития науки и тре-



В основном я занимался фундаментальными вопросами, которые появлялись в ходе естественной логики развития науки и требовали свежего взгляда.

бовали свежего взгляда. Академик А.Колмогоров говорил, что надо вгрызаться в «первую встречу» сложную проблему, интенсивно думать над ней, а дальше дело само пойдет. Есть узкий слой, который отделяет известное и тривиальное от недоступного нам, и именно в нем делаются великие открытия. Нащупать такой слой - своего рода искусство.

- Помимо интенсивных научных исследований вам пришлось много заниматься административной работой. Вы были проректором ИГУ, где сейчас заведуете кафедрой дифференциальных уравнений мехмата, директором Математического института им. В.А.Стеклова РАН (2004-2016 годы), замминистра образования РФ (1998-2001 годы), но баллотироваться в президенты РАН отказались, хотя



От тривиального к недоступному

Демидовского лауреата в номинации «Математика и механика», вице-президента РАН и академика-секретаря Отделения математических наук Валерия КОЗЛОВА читатели «Поиска» хорошо знают. В разных своих ипостасях он неоднократно давал газете интервью, комментировал актуальные события. В академическом сообществе В.Козлов известен еще и тем, что в 2017 году отказался баллотироваться в президенты Академии, имея богатый административный опыт и поддержку власти, а значит, шансы на успех. До тех пор был только один подобный случай. В 1962 году, когда оставил свой пост Мстислав Келдыш, академик Борис Патон не принял предложение занять должность президента АН. Теперь таких людей двое. Конечно, корреспондент «Поиска» поговорил с Валерием Василевичем о причинах его отказа, но больше о науке и жизни. А началась наша беседа с традиционным вопроса.

многие считают, что у вас имелись серьезные шансы на победу. Почему?

- Как известно, в марте 2017 года не состоялись очередные выборы президента академии. Согласно Уставу РАН, один из вице-президентов становится временно исполняющим обязанности президента. Я не ожидал, что выбор падет на меня, и пытался отказаться от этой роли, полагая, что вице-президенты должны идти вместе с прежним президентом. Тем более что мне тогда предлагали участвовать в выборах академика-секретаря Отделе-

ния были и есть свои научные планы, которые хотелось бы реализовать. Вновь избранный президент РАН академик Александр Сергеев предложил мне, единственному из прежнего состава вице-президентов, сохранить эту позицию в плане преемственности. И тогда же, в 2017 году, меня единогласно - трогательный факт - выбрали академиком-секретарем Отделения математических наук РАН.

- В традициях академического математического сообщества - заботиться о качестве школьного обучения математике. Что вы думаете об этом?

- Совершенно очевидно, что сегодня математическое образование в России не дотягивает до советского уровня. Произошло это, прежде всего, из-за введения ЕГЭ, деформировавшего все наше образование в целом.

В 2012 году президент Владимир Путин дал поручение по развитию математики образования в стране. Было предписано создать в России четыре международных математических центра: в Москве, Питере, Казани и Новосибирске. Предполагалось, что это будут площадки для проведения школ молодых ученых, международных конференций, активизации издательской деятельности. Но идея так и не осуществилась. Теперь такие центры предложено создавать в рамках национального проекта «Наука» и приглашать туда зарубежных ученых. Но зачем? Ученые у нас есть свои, их и нужно поддерживать.

Отделение математических наук РАН готовится к проведению международного математического конгресса, который пройдет в Санкт-Петербурге в 2022 году. Есть идея объявить 2022-й Годом математики в России. Это будет хорошим стимулом для популяризации математического знания и привлечения молодых сил. Но во всех этих делах ученых нужна поддержка власти, государственных структур, профильных министерств. ■



- Владимир Исаакович, расскажите немного о вашей альма-матер.

- Ростовский государственный университет был создан в 1915 году на основе эвакуированного во время Первой мировой войны Императорского Варшавского университета, открытого еще в 1817 году Александром I. После окончания Гражданской войны многие варшавские профессора остались в Ростове, а Ростовский университет стал крупнейшим на юге России центром образования и науки. В 1957-1988 годах его возглавлял член-корреспондент АН Юрий Жданов, сын члена Политбюро ЦК ВКПб Андрея Жданова, бывший зять Сталина и заведующий отделом науки ЦК, «сосланный» в наш город. Он придавал большое значение развитию научных исследований в вузах, и при его поддержке в нашем университете был создан НИИ физической органической химии.

- Вы занимаетесь направленным синтезом и исследованиями

органических и металлоорганических соединений с динамической структурой. Чем они интересны и где могут использоваться?

- Такие соединения под влиянием внешнего воздействия - электрического и магнитного полей, давления, высоких температур - способны обратимо менять свою структуру и свойства: электронные, магнитные, люминесцентные. Поэтому они работают как молекулярные переключатели и могут быть основой для построения квантовых и молекулярных компьютеров. Мы развиваем это перспективное направление. Квантовые компьютеры уже существуют. Все элементы молекулярного компьютера также созданы, сейчас стоит гигантская задача все это собрать, связать в единое целое: молекулярные переключатели, транзисторы-молекулы, молекулярную память и молекулы-проводники. Ученые предполагают, что это будет сделано к 2015 году, но не получилось.



Представляем лауреатов общенациональной неправительственной научной Демидовской премии 2018 года

Связать в единое

Академик Владимир МИНКИН - первый демидовский лауреат из Ростова-на-Дону и в целом с юга России. В 1981-2012 годах он возглавлял НИИ физической органической химии Ростовского государственного университета (ныне - Южный федеральный университет), с 2003 года - заместитель председателя Южного научного центра РАН, с 2012-го - научный руководитель ЮФУ.

Академик В.Минкин - один из самых цитируемых российских ученых. Он - соавтор открытия явления ацилотропии, благодаря которому было развито новое научное направление - химия структурно нежестких молекул - и разработана теория орбитальной стабилизации «неклассических» структур органических соединений. Корреспондент «Поиска» поговорил с лауреатом о его научных результатах и единстве вузовской и академической науки.

ствами, например, ауксетическим поведением. Если вы такой материал сжимаете, он растягивается, а если растягиваете, утолщается в направлении, перпендикулярном приложенной силе. Ауксетиками являются некоторые горные породы и минералы, например, пирит, а также бумага, органические кристаллы. Ауксетиками отличаются хорошими механическими свойствами, прежде всего, высоким сопротивлением разрушению. Это идеальный материал для изготовления бронжилетов. Известно, что израильские химики сейчас занимаются синтезом таких соединений, однако наша работа по этой тематике появилась на год раньше.

Недавно нам удалось теоретически спрогнозировать аллотропную форму алюминия. Аллотропные модификации или формы - это вещества, образованные одним и тем же химическим элементом, но различные по строению и свойствам. В кристаллической решетке алмаза с помощью

физической органической химии РГУ работает в недрах вуза уже более 50 лет. Как коллектив чувствует себя сегодня?

- Действительно, в последние десять лет руководство страны уделяло немалое внимание развитию вузов, они укрупнились, создавались национальные исследовательские и федеральные университеты. Значительные средства выделялись на закупку оборудования, повышение квалификации преподавателей. Однако на поддержку самих ученых, необходимую для существования научного коллектива, средств практически нет. А ведь НИИ физической органической химии занимает значимые позиции в своей области знания, мы сотрудничаем со многими побывавшими у нас выдающимися зарубежными учеными, в том числе с нобелевским лауреатом Роландом Хоффманном. К 1990 году наш коллектив насчитывал 370 человек. Сейчас численность существенно сократилась, уменьшилось не столько число докторов и кандидатов наук, сколько младших научных сотрудников. Ни один из сотрудников НИИ не имеет основной базовой ставки, ведь, как признала недавно вице-премьер Татьяна Голикова, бюджет не финансирует фундаментальную науку в университетах. По существу, мы живем только за счет грантов: не будет грантов - не будет института. Я неоднократно говорил о наших проблемах на самом высоком уровне, даже в присутствии президента Владимира Путина, дважды посетившего наш федеральный университет. Однако пока они остаются нерешенными.

- Вы стали доктором наук в 31 год. Есть ли сегодня такие целеустремленные молодые ученые?

- К сожалению, нам нелегко удержать молодежь. Часто полуподдерживаются кадры для зарубежных университетов и научных центров. И все же есть талантливые молодые люди, которые готовы работать в науке даже за небольшую зарплату. ■



Квантовые компьютеры уже существуют. Все элементы молекулярного компьютера также созданы, сейчас стоит гигантская задача все это собрать, связать в единое целое.

- Какие возможности открывает моделирование химических соединений?

- Мы теоретически предсказали существование соединений, где атом углерода имеет не форму тетраэдра, как в 99,9% органических молекул, а пирамидальную или плоскую структуру. В сотрудничестве с японскими учеными нам удалось получить ближайшие аналоги соединений углерода с такой структурой - элементоорганические производные кремния, германия и олова. Они обладают уникальными свой-

компьютерного моделирования мы заменили каждый атом углерода на тетраэдр алюминия и получили очень легкий кристаллический алюминий. После того как в американском журнале была опубликована наша статья с описанием этого материала, более 40 зарубежных новостных агентств вышли с заголовками, утверждавшими, что его использование стало революцией в авиации и космонавтике.

- Тренд сегодняшнего времени - объединение вузовской и академической науки. НИИ



Представляем лауреатов общенациональной неправительственной научной Демидовской премии 2018 года

Двигатель народоизучения

Академик Валерий ТИШКОВ, удостоенный Демидовской премии 2018 года за выдающийся вклад в изучение истории и этнологии народов России, далеко не только кабинетный ученый. Его коллега член-корреспондент РАН, в недавнем прошлом - главный научный сотрудник Института истории и археологии УрО РАН, а ныне директор Кунсткамеры в Санкт-Петербурге Андрей Головнев однажды очень точно определил: «К нему едва ли подходит клише «в судьбе человека отразилась история страны». Он сам по себе и история, и двигатель истории, и ее аналитик». Валерий Александрович - научный руководитель Института этнологии и антропологии РАН, который он возглавлял более четверти века, и добился для него современного названия, директор учебно-научного Центра социальной антропологии РГГУ, самый цитируемый в стране этнолог и историк, академик-секретарь Отделения историко-филологических наук РАН (на этой должности он сменил выдающегося археолога, лауреата Демидовской премии 2004 года академика Анатолия Деревянко из Новосибирска), яркий политик (в 1992 году - федеральный министр, председатель Государственного комитета по делам национальностей) и общественный деятель (в 2006-2010 годах - член Общественной палаты РФ, в настоящее время - член президиума Совета по международным отношениям при Президенте РФ).

ко одна часть. Но при всем огромном уважении к нашим этнографам, среди которых немало выдающихся исследователей, чтобы понять этнокультурные особенности много-

циональностей, но недолго - всего семь месяцев. Как вообще, на ваш взгляд, должны строиться отношения между учеными, особенно из такой социально важной сферы, как ваша, и властными структурами?

- Из правительства я ушел по собственному желанию, будучи несогласным с национальной политикой тогдашнего руководства, к тому же хотел заниматься своим делом. При этом я убежден, что ученые, особенно гуманитарий, если он хочет что-то изменить к лучшему, не может дистанцироваться от происходящих событий, он должен занимать активную позицию. Конечно, главный результат его труда - книги, вклад в сокровищницу знаний, но основанные на нем практические дела не менее важны. Полностью мои отношения с властью не прерывались никогда, и я надеюсь, что кое-что сделал для корректировки ее решений, а значит, и для моей родной страны, ее людей. Это касается разрешения конфликтов в Кабардино-Балкарии, Южной Осетии, Чечне, в других регионах. В целом же полагаю, что созданная мною в течение многих лет российская школа интерпретации социально-культурной антропологии и этнологического мониторинга предлагает модели, помогающие гасить этнические конфликты в самых разных странах - от Украины до Каталонии - но прежде всего в России. Разумеется, между рецептами ученых и тем, как они реализуются на практике, всегда есть дистанция. Политическая жизнь невероятно сложна, на нее влияют огромное количество разных факторов, одна без научной проработки политика будет нищей. ■

- В 1992 году при президенте Ельцине вы поработали в Правительстве Российской Федерации в качестве министра по делам на-

Материалы подготовили Андрей и Елена ПОНИЗОВКИНЫ, фото - Сергея НОВИКОВА



Я убежден, что ученый, особенно гуманитарий, если он хочет что-то изменить к лучшему, не может дистанцироваться от происходящих событий, он должен занимать активную позицию.

мечу, что к знаменитому документу, подписанному в Беловежской пуще, я никакого отношения не имею), соответствующих резолюций Пленума ЦК по международным отношениям и XXVIII съезда КПСС. Позже один историк нашел мою запись в ЦК с прогнозом, что будет, если СССР распадется. Прогноз оказался верным. И именно в этот период я окончательно переквалифицировался из историка в этнолога, перешел на российскую тематику - не только по гражданской необходимости, но и по долгу ученого. Время требовало безотлагательной внутренней ревизии нашего научного хозяйства. Дело в том, что в Советском Союзе официально существовала только этнография, или «народоисследование», а этнология - «народоизучение» - как бы не было. Такую классификацию ввел еще французский энциклопедист Андре-Мари Ампер в первой половине XIX века, и с тех пор во Франции, а позже и во всем мире они различаются как описательная и теоретическая части одного знания. В России, и особенно в СССР с его постоянно декларируемым интернационализмом, всегда культивировалась толь-

ней сложности проработал четыре года (с перерывом на аспирантуру в Московском педагогическом институте, где под руководством академика Алексея Нарочницкого защитил кандидатскую диссертацию по истории Канады). После этого ученой окончательное вернулся в Москву, в Российскую академию наук, с которой связана вся его дальнейшая жизнь. «Американский» период его научной работы продолжался до конца 80-х и был очень насыщенным - с общением с заокеанскими коллегами, участием в крупных форумах, полевыми исследованиями этнических проблем индейцев в разных районах Северной Америки. Итого - ряд высоко оцененных книг (одна из которых - «Освободительные движения в колониальной Канаде», ставшая основой докторской диссертации), а также бесценный опыт изучения разных народов, международный авторитет. В 1989 году на самом закате Советского Союза В.Тышков возглавил Институт этнографии РАН. А уже в 1992-м в названии института вместо традиционной «этнографии» появились слова «этнология и антропология». Вот как сам Валерий Александрович объяснил, в чем главный смысл такой перемены:

- Конец 80-х - начало 90-х - сложнейший, драматичный период в истории страны, когда международные отношения накалились до предела. Власти не ожидали такого обострения, не знали, что делать, и вынуждены были прибегнуть к помощи ученых. Меня, в частности, привлекали к подготовке проекта Союзного договора (при этом за-



Фондоотдача

ЭТО ВАМ НЕ БАТАРЕЙКИ

На накопителях энергии держится вся бытовая электроника



Беседовал Юрий ДРИЗЕ
Евгений АНТИПОВ,
заведующий кафедрой электрохимии
химического факультета МГУ

В мире вокруг них бушуют нешуточные страсти. А мы, потребители портативной электроники, и знать об этом не знаем. Главное для нас, чтобы перезаряжаемые литий-ионные аккумуляторы, а речь пойдет именно о них, были безотказны. Да служили как можно дольше в наших сотовых телефонах, компьютерах и диктофоне, на который я, корреспондент «Поиска», записываю интервью с заведующим кафедрой электрохимии химического факультета МГУ член-корреспондентом РАН Евгением АНТИПОВЫМ.

На неприметных устройствах - накопителях энергии - держится гигантский рынок бытовой электроники, говорит он. - Сам мировой рынок литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) оценивается в несколько десятков миллиардов долларов в год. Он постоянно растет и трансформируется: если в 2011 году доля батарей для потребительской электроники составляла 86%, то сегодня - около 50%. Остальное распределено между быстро увеличивающимися сегментами электротранспорта, энергетики, промышленных работ и установок. Все развитые страны борются за то, чтобы ЛИА стали более энергоэффективными, долгоиграющими, а также дешевыми и экологически безопасными. В соревнование включился

Российский научный фонд и выделил химфаку МГУ большой четырехгодичный грант на научные разработки в этой сфере. Цель - развитие следующего поколения аккумуляторов - натрий-ионных. Краткий экскурс в историю. Первыми массовыми аккумуляторами считались свинец-кислотные, но их энергоэффективность (количество энергии на единицу массы) невысока, к тому же они обладают малым ресурсом и создают экологических проблем. К счастью, в конце XIX - начале XX веков большой популярностью пользовались электролитные, работавшие на таких аккумуляторах. Они появились даже раньше сво-

их бензиновых собратьев, но из-за короткого пробега и сложной системы подзарядки были обречены на вымирание. И уступили место постоянно совершенствующимся машинам с двигателями внутреннего сгорания. Тем не менее сами аккумуляторы постоянно улучшались. Долгое время были популярны никель-кадмиевые и никель-металлгидридные, чья энергоэффективность превышала показатели свинец-кислотных. Отметим, что все это время аккумуляторы работали на водных электролитах (растворы кислот, щелочей или солей). Потом на смену воде пришли органические растворители, способные выдерживать

напряжение около 4 вольт. Первые катодные материалы для литиевых источников тока ученые предложили в 70-80-х годах прошлого века. Анодом в них служил металлический литий. История же литий-ионных (не путать с литиевыми) аккумуляторов насчитывает всего около 30 лет: в 1990 году удалось добиться обратимой инертности лития в структуре не только катодного материала, но и анодного - графита - и уже через год компания Sony освоила серийный выпуск ЛИА.

Сегодня, спустя век после господства электролитных свинец-кислотных аккумуляторов, мы наблюдаем обратный процесс:

Проблемой совершенствования металл-ионных аккумуляторов в мире занимаются, без преувеличения, сотни тысяч специалистов. Главная их цель - повысить энергоэффективность накопителей энергии и поставить разработки на поток.

двигатель внутреннего сгорания шаг за шагом уступает электро-двигателям с литий-ионными аккумуляторами. (В Пекине, например, обычный автомобиль купить уже трудно - для этого необходимо участвовать в лотерее с очень низкой вероятностью выигрыша.) Причина - в развитии технологии ЛИА. Их удельная энергия на единицу массы в пять-шесть раз превосходит предшественников - свинцово-кислотные аккумуляторы. Значит, во столько же раз увеличивается и пробег; кроме того, повышается экологическая безопасность. К тому же КПД бензинового двигателя составляет не более 25%, а электромобиля - свыше 90%. Гигантское преимущество! Тем не менее для окончательного перехода на электротранспорт необходимо дальнейшее развитие отрасли.

Проблемой совершенствования металл-ионных аккумуляторов в мире занимаются, без преувеличения, сотни тысяч специалистов. Главная их цель - повысить энергоэффективность накопителей энергии и поставить разработки на поток. Уже есть аккумуляторы с энергоэффективностью в 270-280 ватт-час на килограмм. А «рекордсмены» скоро преодолеют планку в 300 ватт-час/кг. Одновременно решается и задача увеличения срока службы аккумуляторов, чтобы они работали без значимой деградации емкости не менее 5-7 лет (правда, зачастую для этого приходится жертвовать энергоэффективностью). Также требуется повышенная безопасность, исключающая любую возможность возгорания и взрыва. А в российских условиях еще и работоспособность при низких температурах и, само собой, низкая стоимость.

Как в этой области обстоят дела в нашей стране? Неважно. В 2017 году импорт литий-ионных батарей для бытовой электроники составил 85,1 миллиона долларов при темпе роста потребления около 15-25% в год. В гражданском секторе доля отечественных изготовителей - менее 3%. В основном они представлены в военной и аэрокосмической отраслях. По количеству статей, посвященных разработке современных накопителей энергии (прямое свидетельство научного потенциала ученых стра-

ны в данной отрасли), мы уступаем заметно - всего 1% от мирового показателя (по всем направлениям науки - в среднем 2,12%). Показатель индекса Хирша ученых США только в этой области (что говорит о востребованности результатов мировым научным сообществом) достигает суммарно более 200 единиц, Китая - свыше 150, Франции - порядка 110, нашей страны - приблизительно 20. Получается, к сожалению, что этому направлению науки и техники в РФ уделяется недостаточное внимание. Надо отдать должное Российскому научному фонду - он включил эту область в специальную Президентскую программу. Поддержанные в ее рамках проекты должны не только вносить существенный вклад в развитие науки, но и создавать задел для решения задач «больших вы-

Li-ion

Li в земной коре: 21 г/т



Na-ion

Na в земной коре: 25 кг/т



зовов», обозначенных в Стратегии научно-технологического развития России. В рамках этой программы наша группа исследователей получила грант в размере 30 миллионов рублей на год продолжительностью в четыре года. Он предусматривает разработку новых материалов для электрохимических накопителей, под черную, следующего поколения.

Почему фонд предоставил столь внушительный грант университетской кафедре?

Потому что РФФ поддерживает направления, которые очень важны для технологического развития страны. К ним относятся, повторюсь, и создание передовых накопителей энергии. Советские ученые внесли немалый вклад в их развитие. Скажем, в середине прошлого века в нашей стране действовала мощная научная школа выдающегося электрохимика академика А.Фрумкина. Работы его учеников, без преувеличения, помогли осуществить запуск первого спутника и полет Ю.Гагарина. В то время отечественная электрохимия находилась на высочайшем уровне. Думаю, фонд решил помочь возрождению и развитию этой важной области и выделил нам грант, чтобы поддержать коллектив, на мировом уровне ведущий фундаментальные и прикладные исследования.

Сегодня без опасений скажу: проект осуществим. Об этом можно судить, например, по откликам на наши первые публикации в ведущих зарубежных журналах. Наша группа была в числе тех передовых коллективов, кто активнее перешел к созданию более эффективных и перспективных натрий-ионных накопителей энер-

гии. В них натрий, находящийся на шестом месте по распространению в земной коре, заменит дорогостоящий литий, чьи запасы в нашей стране хотя и велики, но его добыча - дело достаточно трудоемкое. К тому же в качестве токоусъемника на аноде в натрий-ионных батареях будет применяться более дешевый алюминий, заменивший дорогостоящую медь (в ЛИА). На данный момент у натриевого аккумулятора есть свой недостаток: удельная энергия на единицу массы у него ниже, чем у литий-ионного предшественника, но эта проблема решаемая.

Помимо чисто научной значимости натрий-ионные аккумуляторы - перспективная коммерческая технология, интерес к ней уже проявляет ряд российских компаний. Присутствие индустриального партнера - кстати - обязательное условие для получения гранта Президентской программы. Именно соединение фундаментальной и прикладной науки придало ценность проводимым нами исследованиям и послужило основанием для положительного решения рецензентов фонда.

Достоинство гранта РФФ в том, что междисциплинарный проект объединяет ученых самых разных направлений: не только химиков и физиков пяти кафедр химфака МГУ и Сколковского института науки и технологий, но и инженеров, технологов. Всем вместе нам предстоит разработать высококачественный катодный материал и электролит (он может быть и жидким, и твердым), а также анодный материал. Считаю, что за два оставшихся года на основе наших исследований и полученных материалов прототип мы сделаем обязательно. Говорю это уверенно, поскольку у нас уже есть целый ряд многообещающих работ. Теперь необходимо понять, какими достоинствами и недостатками обладает наша «ново-рожденная» электрохимическая система. Можно ли эти достоинства развивать, а от недостатков избавиться? Сделать новинку максимально работоспособной и в то же время предусмотреть возможность дальнейшего ее совершенствования.

Грант, выданный на четыре года, заканчивается в 2020-м, но есть перспектива продлить его еще на три года. Работы по проекту идут по плану, как и публикации статей. Мы проводим школы для молодых исследователей со всей страны. Кстати, молодых ученых у нас, говорю это с гордостью, почти 20, а всего в группе 30 человек. И есть все основания рассчитывать, что наша молодежь останется в отечественной науке.

На каком уровне находятся ваши исследования?

Главное - они конкурентоспособны. Сужу об этом по ведущим иностранным журналам, в которых мы публикуемся (взять хотя бы Journal of the American Chemical Society (JACS) с импакт-фактором более 14), по выступлениям на престижных международных конференциях. А за два оставшихся года мы продвинемся еще дальше. ■



Перспективы

ВЫНОС МОЗГА

Сознание человека когда-нибудь можно будет закачивать в „облако“

Андрей СУББОТИН

В Международном мультимедийном пресс-центре МИА «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция на тему «Наука о мозге - Neuroscience», приуроченная ко Дню российской науки. Neuroscience - одно из важнейших научных направлений, объединяющее целый ряд дисциплин (от психологии и физиологии до ядерной физики и математики), - как никогда актуально для страны. В этой области уже действу-

ет ряд крупных международных проектов. В 2012 году европейцы запустили программу Human Brain Project - компьютерное моделирование нейрональных связей головного мозга. Американский проект BRAIN по исследованию функциональной структуры мозга существует с 2013 года, японская программа Brain/MINDS (исследование связи генома с поведением, психическими и нейродегенеративными заболеваниями человека) стартовала в 2014 году. У китайцев с 2015 года есть China Brain - проект по соз-

данию нейроморфных систем по аналогии с цитоархитектоникой мозга человека с использованием технологий искусственного интеллекта. Существуют и другие проекты, например: ENIGMA, Blue Brain Project, Alien Brain Atlas, Human Connectome Project. Как отметил президент РАН Александр Сергеев, у нашей страны подобной программы пока нет. - Россия в области науки о мозге существенно отстает от лидеров. Сейчас мы решили вынести на уровень руководства страны инициативу со стороны наших ученых

и уже получили некоторые (одобрительные) росписи на документах, - сказал А.Сергеев, добавив, что «очень важно всколыхнуть научную общественность». Александр Михайлович напомнил, что, согласно Стратегии развития страны, необходимо добиться увеличения продолжительности жизни до 80 и более лет, а в пожилом возрасте для человека велик риск нейродегенеративных заболеваний. - Мы призываем к здоровому долголетию и можем активнее воздействовать наш научный потен-

циал для решения подобных социальных задач. Такую постановку вопроса общество лучше поймет, - заявил А.Сергеев. По мнению главы РАН, такой проект в нашей стране необходимо запустить уже в этом году. Отвечая на вопрос, нужно ли так спешить, он заметил, что ученые должны были его запустить еще в нулевые годы. - Мы отстаем. Но наука о мозге необъятна. А у нас есть сильные стороны. На стыке разных наук, считаем, можем выглядеть не плохо. У нас сильные математика и

теоретическая физика, есть хорошие медицинские школы, сказал глава РАН.

Президент РАН обратил внимание на то, что в США национальная программа исследования мозга была принята на 15 лет с финансированием 5 млрд долларов. Это без учета средств частных компаний и фондов. В целом на исследование мозга в США выделяется около 10 млрд долларов. Финансирование Human Brain Project превышает 1 млрд евро.

Китайский проект, что примечательно, был принят на сессии Всекитайского собрания народных представителей, высшего законодательного органа страны. «Китай ставит перед собой цель к 2030 году занять лидирующее положение по нейронауке в мире», - сказал А.Сергеев.

Перед директором Института нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко академик Александром Потаповым журналисты поставили вопрос ребром: стоит российская наука в этой области на месте или догоняет Запад?

- Движемся тоже, - заверил он и рассказал об исследованиях в области социально значимой патологии нервной системы человека, которая включает в себя сосудистую патологию, нейроонкологию, нейротравматологию, нейродегенеративные заболевания, врожденные заболевания, эпилепсию, функциональные расстройства и гидроцефалию.

Кратко представив мировой опыт в этих областях, он отметил, что российские ученые пристально наблюдали за развитием зарубежных исследований. А в 2018 году РФФИ запустил проект по изучению глиом мозга человека. Глиома мозга (самая распространенная первичная опухоль головного мозга) - одна из наиболее загадочных болезней сегодня.

По словам академика, исследование мозга подразумевает несколько уровней: изучение его целостного, отдельных зон, цитоархитектоники, клеток и молекул. В России есть серьезные подвижки в описании коннектома мозга. Термин «коннектом» предложен в 2005 году по аналогии с «геномом» (полное описание всех генов) и «протеомом» (полное описание строения и функций всех белков). Сегодня под «коннектомом» понимают полное описание связей в нервной системе того или иного организма. Для этого используются возможности компьютерной томографии, функциональной магнито-резонансной томографии.

У российских ученых имеются интересные наработки. Например, томографы уже используются внутри операционных, при проведении операций применяется флуоресцентная навигация (с применением отечественных флуоресцирующих агентов). Вместе работают физики и нейрофизиологи.

- Есть такое понятие, - рассказал ученый, - «хирургия в сознании». Будим пациента во время операции и имеем с ним словесный контакт. Это дает возможность провести более щадящее лечение, а заодно понять фундаментальные свойства мозга.

С участием Института общей физики им. А.М.Прохорова создана биопсийная игла, в Нижнем Новго-

роде проводятся экспериментальные исследования в оптической когерентной томографии - метод визуализации нервной ткани при глиальных опухолях. Пионерской работой совместно со Сколтехом и МФТИ академик назвал масс-спектрометрию прямо во время операции.

Профильные институты, занимающиеся мозгом, обязательно должны сотрудничать с коллегами из РАН, подытожил ученый. Кроме того, для достижения высоких результатов, по его мнению, необходимо создавать «талантливую научную микросреду» и иметь должную академическую свободу.

- Если запараллелим все электронно-вычислительные мощности в мире, объединить их в сеть, то мы получим скорость протекания процессов в этой сети меньше, чем у человеческого мозга. А мозгу нужен лишь стакан крепкого чая с сахаром - такое сравнение в

“ Я не знаю, насколько хорош научно-технический прогресс. Мы приходим к выводу о том, что скоро машины или киборги соединятся с тем, что представляет собой человек. Возможно, настанет день, когда мы сможем наше сознание перекачать в “облако” и обеспечить себе цифровое бессмертие.

пользу природы привел директор Научного центра неврологии академик Михаил Пирадов.

Хотя машины, как известно, наступают (компьютеры обыгрывают человека в интеллектуальных играх), это не значит, что они уже умнее человека. Мозг не перебирает варианты ответа, как машина,

а пользуется «интуицией, настроением и чем-то еще не совсем понятным, иным».

- Западные проекты, о которых говорили А.Сергеев и А.Потапов, основаны прежде всего на исследованиях молекулярного и клеточного уровня мозга. Мы предлагаем другой подход: начать не с экспериментальных исследований, а пойти иным путем. Исследуя патологию мозга человека, мы можем перекинуть мостик на изучение здорового мозга. Это позволяет нам соединить экспериментальные опыты непосредственно с клиническими, - сказал М.Пирадов.

Михаил Александрович рассказал о том, что делается в стране в

с тем, что представляет собой человек. Возможно, настанет день, когда мы сможем наше сознание перекачать в «облако» и обеспечить себе цифровое бессмертие, - предположил академик.

Вице-президент РАН, руководитель отдела фундаментальной и прикладной нейробиологии Государственного научного центра социальной и судебной психиатрии им. В.П.Сергеевского Владимир Чехонин остановился на проблемах «трансляции фундаментальных изысканий в клиническую практику». Он отметил, что в руках ученых есть два инструмента: нацпроект «Здравоохранение», в рамках которого имеется несколько федеральных проектов, и нацпро-

ект «Национальная демография («Старшее поколение»).

Академик также рассказал о разработках систем направленного транспорта лекарств и препаратов в клетки-мишени на основе высококовекторных систем и наноконтейнеров, которые уже прошли доклиническую апробацию. Векторами могут служить антитела, рецепторы, липиды. Контейнеры - это липосомы, наночастицы и др.

- Мы готовы для ограниченных клинических испытаний, документы уже регистрируются в Минздраве, - сказал академик, завершив свое выступление рассказом о применении стволовых клеток для лечения травматических повреждений спинного мозга.

Старший научный сотрудник Национального научного центра морской биологии Дальневосточного отделения РАН Вячеслав Дячук совсем недавно стал лауреатом премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых.

- Я представляю фундаментальную нейробиологию. Мы пытаемся понять, как развиваются нервные системы, как происходит превращение одних клеток в другие, - рассказал исследователь.

В.Дячук и его коллеги впервые в мире увидели, как нейроны преобразуются из глиальных клеток.



Это открытие может кардинально изменить лечение нейродегенеративных заболеваний и злокачественных опухолей. По словам молодого ученого, это пока чисто фундаментальное открытие, без прикладного значения, но в будущем может быть полезно для восстановления утраченных нейронов мозга.

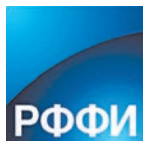
Заведующий лабораторией математических проблем искусственного интеллекта и доцент кафедры математической теории интеллектуальных систем механико-математического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Григорий Бокос рассказал о важности математики в нейронауках. Работу мозга изучают нейроматематики. Мозг

человека решает сложные задачи. Ученые исследуют, как он это делает, а также изучают его в качестве инструмента переработки и хранения информации. Такие работы ведутся в МГУ. «Есть толковые молодые ребята, и результаты не заставят себя ждать», - заверил Г.Бокос.

Участники конференции ответили на вопросы журналистов: где место в мозге детской мечте, какое полушарие доминирует и у кого, возможно ли сознание без мозга, есть ли «свет в конце тоннеля», сколько «деталей» в мозге?

- С 1986 года работаю в отделении нейроанатомии и о свете в конце тоннеля не слышал, - заметил М.Пирадов, поведав об одном советском враче, который пережил 102 клинических смерти. Его спросили: «Как это, умирать?» «Начинают холодеть ноги, холод доходит до уровня груди и становится нестерпимым. После этого все обрывается», - рассказал тот.

«Детали» в мозге российские ученые, кстати, посчитали. По словам М.Пирадова, это около 86 миллиардов нейронов. Чтобы изучить все эти связи потребуется 4 млрд лет. «В общем, это долгая история», - заметил ученый, добавив, что каждый нейрон имеет еще порядка 10 тысяч контактов с другими клетками. ■



Российский фонд фундаментальных исследований

Конкурс на лучшие многосторонние исследовательские проекты Рамочной программы БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) и другие организации - участники Рамочной программы БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций - объявляют о проведении конкурса на лучшие многосторонние исследовательские проекты по приоритетным направлениям БРИКС (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «БРИКС_Т».

Задача Конкурса - поддержка фундаментальных научных исследований; развитие многостороннего международного сотрудничества в области фундаментальных научных исследований; создание условий для выполнения совместных многосторонних научных проектов учеными из стран БРИКС; поддержка масштабных междисциплинарных исследований по приоритетам, отвечающим на вызовы, стоящие перед странами БРИКС.

На Конкурс в РФФИ могут быть представлены многосторонние исследовательские проекты (далее - Проекты), согласованно выполняемые коллективами физических лиц из России, Бразилии, Китая, Индии и ЮАР, по следующим приоритетным направлениям БРИКС (темам):

1. предупреждение и ликвидация природных катастроф (Prevention and monitoring of natural disasters);
2. водные ресурсы и борьба с их загрязнением (Water resources and pollution treatment);
3. геопрограмственные технологии и их применение (Geospatial technology and its applications);
4. новая и возобновляемая энергетика, энергоэффективность, включая светодиодное освещение (New and renewable energy, and energy efficiency (including solid-state lightning));
5. астрономия (Astronomy);
6. биотехнология и биомедицина, включая охрану здоровья человека и нейронауки (Biotechnology and biomedicine including human health and neuroscience);
7. информационные технологии и высокопроизводительные вычисления (Information technologies and high performance computing);
8. изучение Мирового океана и полярные исследования и технологии (Ocean and polar science and technology);
9. материаловедение, в том числе нанотехнологии (Material science including nanotechnology);
10. фотоника (Photonics);
11. авиационика (Aeronautics).

Форма проведения Конкурса - путем подачи заявки в электронном виде на сайте секретариата Конкурса и одновременной подачи национальных заявок соответствующим организациям - участникам Рамочной программы БРИКС.

Оформление российских национальных заявок на участие Проектов в Конкурсе в комплексной информационной автоматизированной системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с 6 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 29 апреля 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 15 декабря 2019 года.

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы:

• для подачи национальной заявки (для российских участников) - на сайте РФФИ:

[http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/;](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/)

• для подачи международной заявки - на сайте секретариата Конкурса:

<http://brics-sti.org/index.php?p=new/22>.

Конкурс на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований по теме «Фундаментальные проблемы клеточных технологий»

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) объявляет о проведении конкурса на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований (далее - Проекты) по теме «Фундаментальные проблемы клеточных технологий» (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «МК».

Код темы - 26-904.

Рубрикатор тем:

- 904.1. механизмы самоподдержания и дифференцировки плюрипотентных и постнатальных стволовых клеток;
- 904.2. механизмы клеточного репрограммирования и транс-дифференцировки;
- 904.3. 2D- и 3D-модели на основе культивируемых клеток для моделирования патологических процессов и поиска средств лечения;
- 904.4. генетическая модификация клеток человека и животных для решения фундаментальных и прикладных задач, включая CAR-технологии;
- 904.5. решение проблем отторжения и иммуномодуляции при аллогенных трансплантациях клеток, тканей и органов;
- 904.6. фундаментальные исследования рисков и обеспечение безопасности применения клеточных технологий в медицине;
- 904.7. стимуляция внутреннего регенеративного потенциала тканей и органов.

Срок выполнения Проекта - 3 года.

Приним заявок на участие в Конкурсе в информационной системе Фонда (КИАС РФФИ) проходит с 12 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 14 марта 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 31 июля 2019 года.

Полная версия объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы на сайте РФФИ: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>.

Конкурс на лучшие исследовательские проекты Совместной исследовательской программы «Научное и инновационное пространство Восточной Азии»

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) и другие организации - участники Совместной исследовательской программы «Научное и инновационное пространство Восточной Азии» (e-Asia JRP) - объявляют о проведении совместного конкурса на лучшие исследовательские проекты (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «е-Азия_Т».

Задача Конкурса - поддержка фундаментальных научных исследований; развитие международного сотрудничества в области фундаментальных научных исследований; создание условий для реализации совместных научных проектов учеными из стран, представленных в Программе e-Asia JRP; содействие инновационному и экономическому развитию Восточноазиатского региона.

На Конкурс могут быть представлены многосторонние исследовательские проекты (далее - Проекты), согласованно выполняемые коллективами физических лиц из Австралии, Вьетнама, Камбоджи, Индонезии, Лаоса, Мьянмы, Новой Зеландии, России, США, Таиланда, Филиппин, Шри-Ланки и Японии, по темам:

Науки о здоровье:

- инфекционные заболевания (Infectious Diseases);
- исследования противомикробной и множественной лекарственной устойчивости (Antimicrobial and Multidrug Resistance Research);
- исследования в области рака (Cancer Research).

Сельское хозяйство:

- сохранение, улучшение и использование генетических ресурсов животных в Азии (Conservation, Improvement and Utilization of Animal Genetic Resources in Asia).

Материалы:

- новые материалы (Innovative materials).

Форма проведения Конкурса - путем подачи общей заявки в электронном виде на сайте секретариата Конкурса и одновременной подачи национальных заявок в соответствующие организации - участники Программы e-Asia JRP.

Оформление российских национальных заявок на участие Проектов в Конкурсе в комплексной информационной автоматизированной системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с 6 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 20 мая 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 7 ноября 2019 года.

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы:

• для подачи национальной заявки (для российских участников) - на сайте РФФИ:

[http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/;](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/)

• для подачи международной заявки - на сайте секретариата Конкурса:

[http://www.the-easia.org/jrp/;](http://www.the-easia.org/jrp/)

- http://www.the-easia.org/jrp/pdf/guidelines_8th_health.pdf (по направлению «Науки о здоровье»);

- http://www.the-easia.org/jrp/pdf/guidelines_8th_agriculture.pdf (по направлению «Сельское хозяйство»);

- http://www.the-easia.org/jrp/pdf/guidelines_8th_materials.pdf (по направлению «Материалы»).

Конкурс на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований по теме «Фундаментальные проблемы исследования почв и управления почвенными ресурсами России»

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) объявляет о проведении конкурса на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований (далее - Проекты) по теме «Фундаментальные проблемы исследования почв и управления почвенными ресурсами России» (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «МК».

Код темы - «26-905».

Рубрикатор тем:

- 905.1. влияние глобальных и региональных изменений климата на состояние почв Евразии в прошлом, настоящем и будущем;
- 905.2. механизмы стабилизации органического вещества почв на молекулярном и экосистемном уровнях;
- 905.3. техногенное и агрогенное загрязнение почв;
- 905.4. создание улучшенных и искусственных почв;
- 905.5. исследование микробиома и метагенома почв России как основы эффективного земледелия и охраны почв;
- 905.6. цифровое земледелие, почвенные информационные системы, дистанционные и геофизические методы исследования почв и почвенного покрова;
- 905.7. экономика деградации земель.

Срок выполнения Проекта - 3 года.

Приним заявок на участие в Конкурсе в информационной системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с 12 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 14 марта 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 31 июля 2019 года.

Полная версия объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы на сайте РФФИ: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>.

Интердайджест

От депрессии уберегут бактерии

Получены новые данные о влиянии бактерий кишечника на настроение и их способности предотвращать депрессию. С подробностями - [Sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)



В египетской гробнице нашли почти полсотни мумий

Находка обнаружена в ранее неизвестной семейной гробнице эпохи Птолемеев. Об этом рассказывает [New York Times](http://www.nytimes.com).

По сообщению египетского Министерства по делам древностей (Ministry of Antiquities), место находки новых мумий, которое описывается как семейная погребальная камера, будет открыто для посетителей уже в этом году. Его обнаружили прошлой весной в углублении в скале у некрополя Туна-эль-Гебель, что неподалеку от города Минья в центральной части Египта. Эта область известна многими археологическими находками, включая гробницу древнеегипетского священнослужителя Петосириса и катакомбы с мумифицированными соколами, ибисами и бабуинами. Новоявленная гробница состоит из многочисленных камер, которые датируются периодом от 323 года до нашей эры до 30 года до нашей эры. Попасть к ним можно по коридору и череде наклонных лестниц. Как отмечает, ссылаясь на министра по делам древностей Халеда Эль-Энани (Khaled El-Enany) [New York Times](http://www.nytimes.com), гробница принадлежит семье, вероятно, входившей в элиту среднего класса, и в ней найдены тела более 40 мужчин, женщин и детей. Некоторые из мумий взрослых сохранили на подошвах раскрашенные фрагменты декоративного материала, использовавшегося в эпоху Птолемеев и представлявшего собой старые папирусные свитки. Здесь же нашли чаши и другие предметы, относящиеся к римскому и византийскому периодам истории. Раскопки, организованые министерством, вели археологи из Университета Эль-Минья (Minya University). По словам руководителя экспедиции Вагди Рамадана (Wagdi Ramadan), некоторые из саркофагов были засунуты в ниши одной большой камеры, и это - стиль погребения, характерный для Туна-эль-Гебель. Тела находились в деревянных или каменных саркофагах. Но некоторые



Объявление о находке гробницы в Туна-эль-Гебель - первое в этом году официальное сообщение о новом археологическом открытии, но, по словам доктора Эль-Энани, не последнее - в ближайшие месяцы будут и другие. Археологическое прошлое Египта всегда было его культурной и экономической опорой. Египетские древности - движущая сила туризма, которая несколько ослабла после революционной «арабской весны» 2011 года. Прошлым летом Всемирная туристская организация (World Tourism Organization) опубликовала доклад, в котором был отмечен приток туристов из Западной и Центральной Европы в Египет в 2017 году, и это привело к подъему всей отрасли на Ближнем Востоке. «Большая проблема Египта в том, что у него огромное количество древностей, которые не так-то просто охранять», - сказала в комментарии [New York Times](http://www.nytimes.com) Шарон Ваксман (Sharon Waxman), автор книги о разграблении ценностей Древнего Египта (Loot: The Battle Over the Stolen Treasures of the Ancient World). ■

В исследовании, проведенном на большой группе европейцев, было обнаружено, что у людей, страдающих депрессией, отсутствуют некоторые виды кишечных бактерий. Ученые пока не могут сказать, причина это или следствие психического расстройства, но они показали, что многие кишечные бактерии могут выделять вещества, влияющие на работу нервных клеток и, возможно, настроение. «Это первая настоящая попытка отследить, каким образом микробные соединения могут влиять на человеческое настроение», - сказал в комментарии [Sciencemag.org](http://www.sciencemag.org) один из самых ярких сторонников идеи прямой связи между микробиомом, то есть совокупностью всех населяющих кишечник микробов, и головным мозгом нейробиолог Джон Криан (John Cryan) из Университетского колледжа Корка (University College Cork) в Ирландии. По его словам, это исследование «действительно дало толчок всему направлению, которое до

сих пор ограничивалось обследованием небольших групп людей с депрессией или экспериментами на животных». В настоящее время уже рассматриваются интервенционные подходы к лечению психического расстройства, основанные на знаниях о микробиоме кишечника. Так, в Базельском университете (University of Basel) Швейцарии планируют начать испытание фекальных трансплантаций, которые восстановят или изменят микробиом кишечника у пациентов с депрессией, отмечает [Sciencemag.org](http://www.sciencemag.org). Для изучения микробиомно-мозговой связи на большой выборке микробиолог из Католического университета Лёвена (Catholic University of Leuven) в Бельгии Йерун Раес (Jeroen Raes) с коллегами набрали 1054 добровольца. 173 человека из них были с диагностированной депрессией или показали при анкетировании низкий уровень качества жизни. При сравнении их микробиомов

с популяцией микробов, населяющих кишечник остальных участников исследования, выяснилось, что у людей с депрессией отсутствовали микробы родов *Sorgosoccus* и *Dialister*. Эти результаты опубликованы в журнале *Nature Microbiology*. В поисках фактора, который мог бы опосредовать влияние микробов на настроение, Раес с коллегами составили список 56 соединений, важных для нормальной работы нервной системы, которые могли бы производиться или расщепляться микробами. И тогда они обнаружили, в частности, что у *Sorgosoccus* может быть биохимический путь, связанный с метаболитом дофамина, ключевого сигнального вещества головного мозга, и отсутствие этой цепи реакций может быть связано с депрессией. Те же микробы производят противоспалительные соединения бутирата, что поддерживает идею о возможной восстановительной природе психического расстройства. ■



Инъекцию сделает таблетка

Изобретена таблетка с иглой для уколов внутри организма. Новость распространили [MIT News](http://www.mit.edu), [Science News](http://www.sciencenews.org).

Заглатываемое устройство - альтернатива обычным инъекциям, оно доставит лекарство в кровотоки, безболезненно уколоч стенку желудка изнутри, а затем выйдет наружу, пройдя по пищеварительному тракту. Прототипное устройство описано в журнале *Science* и доставляет инсулин. Но подобные заглатываемые капсулы могут заменить подкожные инъекции антител для лечения рака, гормоны и другие лекарственные препараты, отмечает *Science News*. Каждая из них размером с горошину, а по форме напоминает желуд, собственно «орех» которого изготовлен из легкого полимерного материала, а шляпка - из нержавеющей стали. Внутри капсулы есть игла, которая прикреплена к скамотой пружине, удерживаемой в определенном месте диском, сделанным из сахаразы. Когда капсула проглатывается, содержащаяся в желудке вода растворяет этот диск, что высвобождает пружину и приводит к тому, что кончик иглы, почти полностью состоящий из сжатого лиофилизированного инсулина, на несколько миллиметров протыкает выступающую

желудок слизистую оболочку. Из-за малого количества в желудке болевых рецепторов незначительная инъекция «вряд ли вызовет какой-либо дискомфорт». Об этом сказал соавтор исследования, гастроэнтеролог и биоинженер из MIT Джованни Траверсо (Giovanni Traverso). В экспериментах на свиных проглоченное устройство доставляло в кровотоки такое же количество инсулина, как подкожные инъекции. Спустя неделю после этого лечения исследователи не обнаружили в желудках животных никаких признаков тканевого повреждения. Желудеобразная форма капсулы обеспечивает движение устройства к месту назначения, дну желудка. Такую самоориентацию устройства ученые посмотрели в природе у леопардовой черепахи. Панцирь этой иббательницы Африки с высоким крутым сводом, что позволяет животному самостоятельно возвращаться в нормальное положение, если она вдруг перевернется на спину. Применив компьютерное моделирование, ученые нашли вариант формы своей капсулы, позволяющий ей переориентироваться даже в динамичной среде желудка. Как поясняет в сообщении *MIT News* один из авторов изобретения, студент MIT Алекс Абрамсон (Alex Abramson), «это важно, потому что если человек, проглотивший капсулу, как-то не так повернется или у него забурчит в желудке, устройство останется в нужной ориентации». Как только кончик иглы проткнет желудочную стенку, инсулин начнет растворяться со скоростью, которая задана при изготовлении капсул. В экспериментах, о которых сообщают авторы, весь инсулин полностью был выпущен в кровотоки приблизительно за час. После полного растворения инсулинового кончика все устройство отправляется дальше по пищеварительной системе. ■

Картинки с выставки

Мегасайенс ОТ МИТЬКОВ

В Эрмитаже установлен квантово-совковый агрегат

Текст: Аркадий СОСНОВ
Фото автора и Светланы Рагиной

► День российской науки в Санкт-Петербурге отмечали по-разному. Если в Доме ученых на Дворцовой набережной состоялась традиционные Нобелевские чтения, на которых видные российские ученые обсуждали работы, удостоенные нобелевских премий за 2018 год, то в Главном штабе Государственного Эрмитажа состоялась демонстрация «Первой северо-западной установки класса мегасайенс «Квантологосы», вряд ли претендующей на мировое признание.

В 2017 году при обустройстве новой международной лаборатории в Институте высокомолекулярных соединений РАН обнаружилось много старых, вышедших из употребления приборов, выкидывать которые было просто жалко. Сотрудники института с ностальгией вспоминали те времена, когда с помощью этого оборудования совершались открытия и защищались диссертации.

Проникшись этими настроениями, директор института профессор РАН Сергей Люлин решил дать приборам вторую жизнь, для чего пригласил художников творческого объединения «Митьки» Андрея Кузнецова и Дмитрия Шагина. Изобретательные митьки провели мо-

дернизацию, реструктуризацию и новаторское осмысление этого научного утиля. Так появилась на свет установка с загадочным названием «Квантологосы», которая специально к презентации в Эрмитаже была роботизирована коллективом проекта Kobak R&D.

Открывая инсталляцию, генеральный директор Эрмитажа академик РАН Михаил Пиотровский отметил, что знаменитый музей всегда дружил с техникой. Достаточно сказать, что все антикварные эрмитажные часы на ходу! Однако из экскурсии, которую провел С.Люлин, следовало, что элементы установки гораздо сложнее часов даже самой хитроумной конструкции. Чего стоит ФГУП - функциональный гибрид ученого с прибором, созданный для автоматизации постановки научных задач и управления конечным результатом исследований. Не менее впечатляет КВАК - квантовый компьютер, который позволяет создавать модели только тех материалов, которые существуют в природе, и тем самым ставит заслон большому количеству лжеученых, моделирующих то, чего в мире нет. Высокотехнологично и сердце установки - квантово-совковый улавливатель гравитационных волн.

Было заметно, что создатели установки, наглядно демонстриру-



Открывая инсталляцию, генеральный директор Эрмитажа академик РАН Михаил Пиотровский отметил, что знаменитый музей всегда дружил с техникой. Достаточно сказать, что все антикварные эрмитажные часы на ходу!

ющей превосходство отечественной науки над западной, свободно владеют лексиконом незабвенного профессора Выбегалло из романа Стругацких «Понедельник начинается в субботу». К примеру, подкупает своей доходчивостью такое ее описание: «Оперирует большими данными, служит региональным центром передачи и обработки ин-

формации, использует секретное сертифицированное оборудование, в том числе советской эпохи, незаслуженно забытое и чрезвычайно эффективное, с точки зрения выполнения задач, необходимых для качественного скачка в наукометрии, развития человеческих возможностей, ответа на все известные большие вызовы и пр».

Удовлетворяя любопытство корреспондента «Поиска» - С.Люлин уточнил: «Конечно, это - шутка над современным состоянием российской науки. Чтобы построить установку класса мегасайенс, надо иметь много денег. Мы создали ее без них и надеемся на увеличение финансирования». Яснее не скажешь. ■



Главный редактор Митрошенков Александр Викторович Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

Адрес редакции 117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0101. Тираж 10000. Подписано в печать 13 февраля 2019 г. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16