

**№6**

(1548)

8 февраля 2019 г.

Газета выходит с мая 1989 г.

Цена договорная



## Отпор оттоку

Как удержать талантливую молодежь в науке

7

### Читайте

в номере

#### Формулы раздора

Требования к госзаданию обещают пересмотреть

4

#### Со своей трибуны

Профессура возвышает голос

5

#### Без микробов никуда

Их возможности неисчерпаемы

8

#### Взвесим шансы

По силам ли нам покорить глобальные университетские рейтинги?

14



Фото Николая Степаненкова

Старт Международному году Периодической таблицы химических элементов в нашей стране был дан во время торжественной церемонии в Российской академии наук. С яркой лекцией о научном наследии Дмитрия Менделеева выступил президент РАН Александр Сергеев.

3



## Превышаем!

Темпы роста количества статей российских ученых, индексируемых в базе научных журналов Web of Science, с 2012 года почти в три раза превышают среднемировые показатели и составляют примерно 12% в год, сообщил ТАСС вице-президент Российской академии наук Алексей Хохлов в ходе церемонии открытия Международного года Периодической таблицы химических элементов.

- Недавно у нас было совещание с компанией Springer-Nature, которая распространяет наши журналы за рубежом по университетам и научным институтам мира. Она очень позитивно оценивает развитие российской науки в последние годы, начиная с 2012 года. По объективным данным, которые были взяты в Web of Science, у нас количество статей в этой престижной базе растет со средней скоростью 12% в год. Это раза в три больше, чем среднемировой рост, и значительно превышает соответствующий показатель других ведущих научных держав, - рассказал А.Хохлов.

По словам вице-президента РАН, особенно хорошо работают химические институты. При этом академик отметил, что приборная база многих российских исследовательских институтов, в том числе ведущих исследования в области химии, устарела и нуждается в обновлении. Поэтому так важно предусмотренное в нацпроекте "Наука" обновление приборной базы на 50% в ведущих институтах, подсчитал А.Хохлов.

- Мое мнение: если выбирать между обновлением приборной базы и созданием установок класса мегасайенс, я бы выбрал обновление обычной приборной базы. Потому что когда еще будут построены установки класса мегасайенс? А молодым ученым и активно работающим исследователям нужно оборудование для повседневной работы, - сказал вице-президент РАН.

Помимо обновления приборной базы, отметил ученый, для успешной работы в области химии необходима национальная подписка на научные журналы, так как многие открытия сейчас делаются даже не на установках, а за счет обобщения, анализа уже имеющейся научной информации.

## Судя по сайтам

Гарвард, Стэнфорд и Массачусетский технологический университет - вот тройка вузов, возглавивших новый рейтинг Webometrics Ranking of World Universities, издаваемый испанской лабораторией Cybermetrics Lab дважды в год, начиная с 2004-го. В первой десятке лучших по представленности в мировом интернет-пространстве расположились преимущественно вузы США, за исключением британского Оксфорда (4-е место). Всего туда вошли порядка 11,5 тысячи университетов, включая 364 российских.

Наше лидерское трио по-прежнему составляют МГУ, сохранивший позицию в начале третьей сотни (222-е место), поднявшийся на одну строчку СПбГУ (424-е) и НИУ "Высшая школа экономики", отвоевавшая 25 позиций (563-е). Остальные вузы, которые попали в ТОП-10 отечественных университетов, заняли строчки в пределах первой тысячи общего списка. В их число вошли существенно продвинувшиеся вверх Университет ИТМО (651-е место) и Национальный исследовательский Томский госуниверситет (702-е), а также НИЯУ "МИФИ" (719-е), МФТИ (государственный университет) (794-е), Санкт-Петербургский политехнический университет (806-е), Казанский федеральный университет (865-е) и Национальный исследовательский Томский политехнический университет (880-е). Еще 15 наших вузов заняли места в рамках второй тысячи.

Напомним, что Webometrics оценивает университеты по четырем основным критериям. Это присутствие (количество индексированных Google веб-страниц на основном домене), видимость (количество гиперссылок с других ресурсов), транспарентность, количество ссылок на исследователей университета и превосходство (число высоко цитируемых научных публикаций за пятилетний период, индексируемых Scopus). Достижения вузов в этом рейтинге принимаются во внимание составителями глобальных шкал QS и Times Higher Education.

## В интересах обороны

О научных исследованиях в интересах обороны и обеспечении безопасности государства шла речь на встрече вице-премьера Юрия Борисова с учеными Российской академии наук, сообщает пресс-служба кабмина.

По словам заместителя председателя правительства, курирующего оборонно-промышленный комплекс, очень важно, чтобы результаты исследований институтов РАН постоянно подпитывали новыми знаниями генеральных конструкторов и руководи-

телей приоритетных технологических направлений при создании вооружений и оборонных технологий.

Сегодня институты Российской академии наук ведут поисковые и прикладные научные исследования, а также опытно-конструкторские работы в области обороны и безопасности по заказам Минобороны, Минпромторга и других государственных структур. Часть работ выполняется институтами РАН на средства Фонда перспективных исследований.



## Запрос на пропаганду

Комиссия РАН по популяризации науки провела первое заседание. Его участники обсудили, как обстоят дела с популяризацией науки в стране и какими должны быть новые методы пропаганды науки, сообщает портал "Научная Россия".

В ходе встречи председатель комиссии академик А.Хохлов перечислил ее задачи: координация деятельности по научному просвещению и пропаганде науки в масштабах страны, экспертная деятельность - оценка содержания готовящихся или уже реализованных просветительских проектов.

Кроме того, комиссия будет готовить и распространять материалы по результатам, полученным российскими учеными для популяризации этих достижений. В ее задачи также входят предоставление площадок для научно-популярных и просветительских мероприятий, привлечение академических СМИ для рекламы и обсуждения возможных проектов, проведение школ для лекторов и т.д., а также конкурсная деятельность - организация конкурсов по созданию научно-популярных материалов (видеофильмов, сетевых ресурсов, лекций, книг).

Как отметил А.Хохлов, в ближайшее

время комиссия должна разработать программу развития научно-популярных журналов РАН, а для этого - привлечь лучших российских популяризаторов науки и использовать новые формы представления материалов. Необходимо также подготовить изменения в положение о премии РАН за лучшие работы по популяризации науки и Золотой медали РАН за выдающиеся достижения в области пропаганды научных знаний.

По мнению вице-президента Академии российского телевидения, главного редактора "Поиска" Александра Митрошенкова, одним из первых шагов на пути к совершенствованию системы пропаганды и популяризации науки должно стать возвращение на каналы первого и второго мультиплексов научно-популярных передач. А.Митрошенков также считает, что комиссия должна добиться появления в новостных программах репортажей и сюжетов из научных лабораторий.

Члены комиссии также высказывали мысль о необходимости качественного обновления уже существующих просветительских проектов и использования новых методов в популяризации и пропаганде научных знаний.

## Проверка на порогах

В ходе очередного мониторинга, который Минобрнауки провело в 2018 году, оценку эффективности деятельности получили 1314 высших учебных заведений, включая 583 филиала. Эксперты учитывали специфику медицинских, творческих, сельскохозяйственных, спортивных и транспортных вузов, а также военной и силовой направленности.

По данным министерства, в стенах университетов, охваченных мониторингом, учатся более 4,286 млн студентов, 9,3% которых получают образование в частных заведениях. Наибольшее количество учащихся

осваивает науки об обществе (31,9%), на втором месте находятся будущие инженеры (31,4%), на третьем - медики (10,37%).

В разряд эффективных попадают вузы, превысившие пороговые значения по нескольким показателям, включая образовательную, научно-исследовательскую, финансово-экономическую деятельность, зарплату ППС, трудоустройство выпускников и др. Результаты, достигнутые каждым университетом, можно увидеть на портале Главного информационно-вычислительного центра Минобрнауки (<http://indicators.miccedu.ru/monitoring/>).

Вице-премьер отметил, что следует шире использовать результаты исследований институтов РАН по госзаданиям Минобрнауки, которые являются прекрасной базой для дальнейших исследований и разработок как в гражданской, так и военной сферах.

В соответствии с поставленной президентом задачей ОПК должен активно диверсифицировать свои производства, увеличив долю гражданской продукции к 2025 году до 25%, а к 2030-му - до 50%. Вице-премьер выразил надежду на помощь институтов РАН и в этом вопросе.

## Центр для края

Специализацией создаваемого научно-образовательного центра на Северном Кавказе могут быть научные разработки в сфере сельского хозяйства, заявил министр науки и высшего образования Михаил Котюков на совещании в правительстве Ставропольского края.

В обсуждении планов создания НОЦ приняли участие члены краевого правительства, руководители ведущих научных центров и вузов региона. По словам губернатора Владимира Владимиров, специализацией центра также могут быть разработки в сфере химии, здравоохранения, туризма и т.д.

М.Котюков высоко оценил научно-образовательный потенциал Ставропольского края и отметил наличие необходимых стартовых условий для создания центра на территории региона.

- За пять лет в стране планируется создание 15 таких центров. Все они должны соответствовать приоритетным направлениям развития государства. Одним из таких направлений является сельское хозяйство, которое может стать основным для научно-образовательного центра в Ставропольском крае. Этот проект позволит сформировать в регионе единую программу проведения исследований, подготовки специалистов, которые будут обладать высокими компетенциями, - подчеркнул глава Минобрнауки.

В ходе визита на Ставрополье М.Котюков и губернатор края В.Владимиров приняли участие в торжественной церемонии запуска уникального цеха - регион стал первым в России производителем лактозы. Новая продукция будет выпускаться на площадке АО "Молочный комбинат "Ставропольский", в ее основе - разработки ученых Северо-Кавказского федерального университета. Реализация проекта только на первом этапе позволит Ставрополью заместить около 10% иностранной лактозы высокой степени очистки на отечественном рынке.

Министр также посетил Ставропольский государственный аграрный университет, где побывал в мобильных учебно-научных лабораториях, ознакомился с инновационными разработками в области животноводства, растениеводства и учебно-лабораторной базой вуза, осмотрел строящийся университетский корпус.



**Президент**

■ Владимир Путин поручил правительству продумать национальную стратегию развития искусственного интеллекта. Соответствующий пункт содержится в опубликованном на сайте Кремля перечне поручений по итогам последнего заседания наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив (<http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59758>).

“Правительству РФ с участием Сбербанка России и других заинтересованных организаций разработать подходы к национальной стратегии развития искусственного интеллекта и представить соответствующие предложения”, - указывается в документе. Срок исполнения этого поручения - 25 февраля 2019 года.

**Правительство**

■ Правительство РФ выделит 6 миллиардов 754,1 миллиона рублей на восстановление здания Института научной информации по общественным наукам РАН. Соответствующее постановление кабинета опубликовано на официальном интернет-портале правовой информации. Инвестиции рассчитаны на 2019-2021 годы. Срок ввода в эксплуатацию восстановленного здания - 2021 год.

Напомним, что 30 января 2015 года в библиотеке ИНИОН РАН произошел пожар: от огня и воды серьезно пострадали здание и находившиеся в нем около 5,7 млн единиц хранения.

■ Дмитрий Медведев дал ряд поручений по итогам встречи со студентами и преподавателями Российского института театрального искусства (ГИТИС).

На Минобрнауки и Минкультуры возложена задача проработать и представить до 15 апреля предложения по вопросу о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности “Актерское искусство” в части сроков обучения по специализации “Артист музыкального театра”. Тем же министерствам поручено внести изменения в порядок и критерии присвоения преподавателям вузов Минкультуры ученых званий доцента и профессора с учетом специфики их педагогической и творческой деятельности.

Минкультуры, Минэкономразвития и Минфин России совместно с Правительством Москвы до 1 марта должны проработать вопрос и представить предложения по строительству нового общежития для студентов ГИТИСа.

**Минобрнауки**

■ В Министерстве науки и высшего образования состоялась церемония вручения премии “За верность науке-2019”.

В этом году лауреаты были определены в 12 номинациях. Специальной премией 2019 года стала “Популяризация химии”. Эта номинация посвящена празднованию в 2019 году Международного года Периодической таблицы химических элементов, который объявлен ООН в честь 150-летия таблицы Менделеева, сообщает пресс-служба Минобрнауки.

Награды победителям вручали президент РАН академик Александр Сергеев, первый заместитель председателя Комитета ГД по образованию и науке академик Геннадий Онищенко, вице-президент РАН Алексей Хохлов, член-корреспондент РАН Юрий Ковалев, генеральный директор Российского научного фонда Александр Хлунин, председатель совета Российского фонда фундаментальных исследований Владислав Панченко.

Среди победителей - научно-просветительский проект “Курилка Гутенберга”, журнал “Наука и жизнь”, мультимедийный проект “Наука в формате 360°” Российского научного фонда. Специальный приз “За вклад в популяризацию химии” получил Аркадий Курамшин за цикл популярных статей, книг и лекций о химии.

Напомним, что учредителем премии “За верность науке” является Минобрнауки, а партнерами мероприятия выступают Минпросвещения, МГУ им. М.В.Ломоносова и Российская академия наук.

**МЧС - ВСКС**

■ МЧС и Всероссийский студенческий корпус спасателей заключили соглашение о сотрудничестве, сообщает пресс-служба министерства.

Соглашение регламентирует взаимодействие сторон по таким направлениям, как популяризация добровольчества (волонтерства), формирование общественного сознания и гражданской позиции населения в области культуры безопасности, повышение практических навыков молодежи по основам безопасности жизнедеятельности. Также документом предусматривается участие ВСКС в системе наставничества МЧС.

# Вдохновленные мощью

## Российские ученые равняются на Менделеева

В России стартовал Международный год Периодической таблицы химических элементов, с инициативой проведения которого выступили Российская академия наук, Российское химическое общество им. Д.И.Менделеева, Минобрнауки, российские и зарубежные ученые. Инициатива была поддержана иностранными государствами, международными научными организациями, а также более чем 80 национальными академиями наук и научных обществ.

За несколько часов до начала торжественной церемонии откры-

тия в здании Президиума РАН состоялось заседание организационного комитета по подготовке и проведению Международного года Периодической таблицы химических элементов, которое провел премьер-министр РФ Дмитрий Медведев. Встреча в стенах академии, которая проходила еще и в преддверии Дня российской науки, стала поводом не только для обсуждения предстоящих событий юбилейного года, но и для разговора о состоянии дел в российской научной сфере.

Глава правительства отметил огромный потенциал отечественной науки и напомнил о проблемах, тормозящих ее развитие. Многие из них, по мнению Д.Медведева, могут быть решены в ходе выполнения национального проекта “Наука”. Цель - войти в первую пятерку стран мира, которые ведут исследования в ключевых сферах научно-технологического развития, - премьер назвал “сложной, но достижимой”. Главной же задачей на ближайшие шесть лет Д.Медведев считает создание в России не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня, а также передовой инфраструктуры для исследований и разработок.

Все ведущие научные организации должны получить оборудование, приборы, необходимое оснащение нового поколения. Приборная база в целом должна обновиться на 50%, - заявил глава правительства. Не обошел он вниманием и необходимость поддержки молодых ученых, подчеркнув, что в этом вопросе должны учитываться “как научная, так и социальная составляющая, прежде всего жилье”.

Исходя из сформулированных задач, Дмитрий Медведев назвал Международным годом Периодической системы “очень хорошим временем для старта наших начинаний”. По мнению премьер-министра, для России Год Периодической системы - это не только повод “воздать по заслугам нашему гениальному соотечественнику”, но и возможность рассказать о важнейших научных достижениях, об ученых нашего времени, перспективных разработках.

Министр науки и высшего образования Михаил Котюков отметил, что национальный проект “Наука” стартует не на пустом месте. По его словам, благодаря пристальному вниманию государства к развитию исследований и разработок наблюдается положительная динамика по ключевым направлениям.

- По итогам 2017 года Россия уже входит в пятерку стран-лидеров по таким направлениям, как органическая химия, общая математика, и ряду общественно-гуманитарных направлений. По четырем приоритетам научно-технологического

развития (цифровое производство, новая энергетика, национальная безопасность и социогуманитарная составляющая) РФ сегодня находится в десятке стран-лидеров по количеству научных публикаций в серьезных международных изданиях, - сообщил М.Котюков.

Говоря о Международном году Периодической таблицы химических элементов, министр отметил, что достижения в области химической науки обеспечивают реализацию практически всех приоритетов научно-технологического развития России. Перед современной химией стоит задача не только получать новые сведения о свойствах и практической применимости уже известных элементов, но и синтезировать новые материалы с заданными свойствами. По словам М.Котюкова, создаваемые в стране установки класса мегасайенс, в частности, проект NICA, Сибирский кольцевой источник фотонов, должны работать не только в интересах физики, но они критически важны и для развития химии. “Они реализуются в значительной мере как единая инфраструктура для проведения исследований по самому широкому спектру научных исследований, которые важны для разработки лекарств нового поколения, получения новых материалов с уникальными свойствами, создания микроэлектроники”, - подчеркнул министр.

По мнению М.Котюкова, проведение Года Периодической таблицы является прекрасной возможностью представить потенциал России на международных площадках. Одним из особенно значимых событий министр назвал XXI Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, который пройдет в сентябре этого года в Санкт-Петербурге с участием ведущих ученых - химиков и материаловедов всего мира.

Президент Российской академии наук Александр Сергеев рассказал собравшимся об открытии в конце января в Париже Международного года Периодической таблицы химических элементов под эгидой

ЮНЕСКО, которое состоялось при “определяющем вкладе Российской Федерации”. “Несмотря на то что в мире Периодическую таблицу не принято называть по имени русского ученого, в речи генерального секретаря ЮНЕСКО было “четко сказано, что это - таблица Менделеева”, - отметил глава РАН.

- Мы в Академии наук считаем, что есть три основные цели, которые наша страна должна поставить и решить в этом году: первая - чтобы все-таки таблицу стали называть именем Менделеева; вторая - чтобы мы получили, наконец, Нобелевскую премию; третья - чтобы мы выиграли олимпиаду по химии летом в Париже. То есть таблица, Нобелевская премия, олимпиада, - заявил президент РАН.

Для Д.Медведева информация о замалчивании за рубежом имени Менделеева как создателя Периодической таблицы оказалась неожиданной. - Мне и в голову не приходило, что в мире Периодическая система не носит имени Менделеева, - сказал премьер и предложил решить этот вопрос: “У нас не слишком много таких достижений, и обязательно нужно постараться это все зафиксировать”. По поводу Нобелевской премии Д.Медведев отметил, что ученым “точно нужно к этому стремиться”, а государство должно их поддерживать.

Поддержку получило и предложение А.Сергеева учредить премию имени Менделеева. “Она должна быть весомой во всех смыслах этого слова”, - отметил глава правительства.

После завершения работы оргкомитета его участники переместились в Большой зал РАН, где состоялась яркая церемония открытия Международного года Периодической таблицы химических элементов в России. Открывая праздник, Дмитрий Медведев напомнил, что 150 лет назад великий русский ученый совершил не просто открытие, а революцию в науке.

- Стройная логика Периодической таблицы позволила привести в систему известные на тот момент химические элементы и предсказать открытие новых. Она создала фундамент для развития современной науки о веществах, стала основой для изучения свойств материи не только на Земле, но и во всей Вселенной. Периодический закон химических элементов открыл новую эру для всех естественных наук. Без него не было бы возможным развитие химии, физики, биологии и других дисциплин, создание новейших веществ и производственных технологий, - подчеркнул глава правительства.

Президент РАН выступил с большой научно-популярной лекцией об открытии Дмитрия Менделеева и отметил его величайшую “предсказательную мощь”. Достижения Менделеева и сегодня продолжают вдохновлять ученых на новые открытия, а идеи, которые были заложены в его трудах, с успехом развивают российские научные коллективы.

Во время праздничной церемонии отмечалось, что Периодическую таблицу в последние годы пополнили сверхтяжелые элементы, открытие которых непосредственно связано с Россией. В Дубне создана первая в мире фабрика сверхтяжелых элементов, спроектирован и запущен новый циклотрон, аналогов которого в мире нет. Российским ученым предстоит синтезировать новые элементы (119-й и 120-й), которые в скором времени могут занять места в таблице Менделеева.

Светлана БЕЛЯЕВА  
Фото с сайта Правительства РФ



В ЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ

# Признание плюс применение

## Работы молодых лауреатов хороши по всем параметрам

По сложившейся традиции в преддверии Дня науки Владимир Путин подписал указ о присуждении премий Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за предыдущий год. Имена лауреатов объявил помощник президента Андрей Фурсенко на специальном брифинге в пресс-центре ТАСС.

Ежегодная премия, учрежденная в 2008 году, присуждается молодым ученым и специалистам уже в десятый раз. Лауреатов награждают за значительный вклад в развитие отечественной науки, разработку образцов новой техники и технологий, обеспечивающих инновационное развитие экономики и социальной сферы, а также укрепление обороноспособности страны. Размер каждой премии в 2018 году составил 2,5 миллиона рублей.

Выступая перед журналистами А.Фурсенко отметил: все работы имеют и практическое применение, и международное признание. Он напомнил, что по традиции три премии присуждаются по открытым работам, а четвертая - по тематикам, имеющим отношение к безопасности страны.

Как рассказал помощник президента, правом выдвигать кандидатуры на премию обладают лауреаты Ленинской и государственных премий СССР и РФ, академики госакадемий, ученые, научные и научно-технические советы. Премия может присуждаться как одному молодому ученому, так и коллективу, состоящему не более чем из трех человек. При



этом возраст соискателя не должен превышать 35 лет на момент подачи заявки на премию.

- Процедура сложная. Список соискателей утверждается совместным решением президиума Совета при Президенте РФ по науке и образованию и бюро функционирующего при нем Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах, - сказал А.Фурсенко. - Сначала проверяются работы на соответствие утвержденным требованиям, после этого проводится экспертиза (в последнее время - усилиями специалистов Российского научного фонда и Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте РФ по науке и образованию). Далее кандидатуры, получившие положительную оценку, рассматриваются на президиуме совета, который по итогам обсуждения

выделяет приоритетные работы. Потом имена кандидатов выносятся на заседание всего совета, и только после этого закрытым голосованием определяются предложения по лауреатам. Окончательное решение принимает глава государства.

Андрей Фурсенко отметил, что заявок поступило более трехсот, при этом количество работ, которые отвечали всем требованиям, оказалось выше, чем прежде.

- Обычно половина работ по тем или иным причинам отсеивается. В этот раз таких было меньше трети. 227 работ соответствовали требованиям. Из них 12 были закрытых, 215 - открытых. Однозначно положительные оценки получили больше ста работ, - отметил Андрей Александрович.

Председатель Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте России по науке и образованию Никита Марченков некоторые цифры уточнил.

- В 2018 году было получено рекордное количество заявок - 322. Они принимались, как обычно, по девяти областям науки: математика и информатика, физика, химия, биология, медицина, сельское хозяйство, науки о земле, социогуманитарные и инженерные науки, - сказал он, добавив, что качество подаваемых заявок растет. За последние два года формальный этап отбора прошли на 16% больше работ. Н.Марченков также отметил, что было представлено не менее

сотни очень сильных работ. Победили, конечно, сильнейшие.

Лауреатами стали кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института оптики атмосферы им. В.Е.Зуева Сибирского отделения РАН Евгений Горлов и кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник того же института Виктор Жарков. Они удостоены премии за разработку и реализацию лидарного метода дистанционного обнаружения взрывчатых веществ. По словам А.Фурсенко, специалисты, оценивавшие работу созданного ученым прибора, отметили, что он не имеет аналогов в мире, поскольку обладает "чувствительностью собачьего носа".

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биологической защиты растений и биотехнологий Новосибирского государственного аграрного университета Екатерина Гризанова отмечена за открытие новых механизмов устойчивости насекомых - вредителей сельского и лесного хозяйства - к биоинсектицидам на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*. Это первая за одиннадцать лет существования премии награда в области сельского хозяйства.

За открытие новых механизмов развития нервных систем беспозвоночных и позвоночных животных премия присуждена кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику Национального научного

центра морской биологии им. А.В.Жирмунского Дальневосточного отделения РАН Вячеславу Дячуку. Она "расширила географию премии" до Тихого океана, заметил помощник президента страны.

Доктор физико-математических наук, доцент Сколковского института науки и технологий Иван Оселедец отмечен за создание прорывных вычислительных технологий решения многомерных задач физики, химии, биологии, анализа данных на основе тензорных разложений. Работы ученого нашли признание во всем мире и включены, как сказал А.Фурсенко, в классические учебники.

Премии в 2,5 миллиона рублей молодые ученые получили в последний раз. Со следующего года она будет увеличена до 5 млн рублей, сообщил помощник президента.

Отвечая на вопросы журналистов, А.Фурсенко также отметил, что число молодых исследователей в возрасте до 39 лет в России за последние 10 лет выросло в полтора раза. "Молодые ребята приходят и остаются в науке", - сказал он. По его словам, это связано с улучшением условий работы ученых в России, которые в "последнее время вопросы о повышении зарплаты даже не задают".

- У нас сейчас более активно работают базовые кафедры и исследовательские центры в университетах. Улучшилась коллаборация академических институтов и вузов. Появился запрос на науку со стороны промышленности, которая поняла, что без своих разработок быть конкурентными на рынке сложно. Все это означает новые возможности для молодых ученых в России, - заключил помощник Президента РФ.

Андрей СУББОТИН  
Фото автора

# Формулы раздора

## Требования к госзаданию обещают пересмотреть

Научное сообщество в штучки встретило очередную инициативу Министерства науки и высшего образования. На сей раз возмущение ученых вызвал документ под названием "Методика расчета качественного показателя публикационной активности научных организаций, подведомственных Минобрнауки, в рамках госзадания", разосланный руководителям этих организаций 17 января.

А началась вся эта история незадолго до новогодних праздников, когда в НИИ поступили контрольные цифры по количеству статей, которые им надлежит опубликовать в 2019 году. Во многих организациях с удивлением обнаружили, что запланированное для них число статей, индексируемых в базе данных Web of Science, в разы превышает аналогичные показатели 2018 года. После появления "Методики" стало, по крайней мере, ясно, откуда взялись эти цифры и какие задачи стремится решить министерство.

Новый документ явно направлен на выполнение президентского поручения "установить единые требования к порядку формирования и утверждения государственного задания на проведение исследований" и на достижение показателей, обозначенных в майском указе президента и в паспорте национального проекта "Наука".

Используемые в "Методике"

зубодробительные формулы выведены, чтобы обеспечить почти 18-процентный прирост числа публикаций в 2019 году по сравнению с 2017-м. Надо признать, в них учтена специфика разных направлений науки, в частности, среднее время, необходимое на написание одной статьи. На этой основе с использованием данных по публикационной активности каждой организации в предыдущие годы и корректирующих коэффициентов и были установлены конкретные показатели.

В доступной форме смысл документа пояснил министр Михаил Котюков на недавней встрече со студентами и молодыми учеными в Новосибирске. (Видео опубликовано на сайте Новосибирского госуниверситета.)

- Количество публикаций, которое сейчас предложено в госзадании институтам, взято не с потолка, - сообщил он. - Мы посмотрели отчеты институтов за прошлые годы. Только не те отчеты, которые нам сдают как учредителю, а те, что "вывешиваются" в публичные базы данных, по которым проводится оценка институтов. Мы вычли те статьи, которые финансируются фондами. Оказалось, когда отчет - учредителю, там скромненько, три статьи, а когда - обществу, чтобы показать, что мы солидная организация, там тридцать три.

Поскольку заранее обсудить "Методику" с научным сообществом или хотя бы задним

числом вынести дискуссию на открытую трибуну в министерстве не захотели, ученые начали отвечать чиновникам в чатах, блогах и мессенджерах.

На форуме Общества научных работников (ОНР) "Методику" назвали "надругательством над учеными и наукой". Член Совета ОНР, заведующий лабораторией Института проблем машиноведения РАН Александр Фрадков подчеркнул, что судить о научном уровне страны по числу документов в WoS или Scopus в корне неправильно. Он уверен, что нельзя требовать ежегодного повышения числа публикаций статей на определенный процент, поскольку цикл подготовки и опубликования статьи в хорошем журнале обычно составляет два-три года (а ведь нужно еще и время на исследования). По мнению А.Фрадкова, авторы "Методики" совершили грубую ошибку, посчитав время на подготовку одной статьи (нормочасы на статью) по имеющимся данным (по большей части относящимся к публикациям в РИНЦ) и на этой основе сформировав норму для статей, индексируемых в WoS или Scopus.

"Статьи не растут на деревьях, они появляются из комбинации трех вещей: труда исследователей, расходных материалов и оборудования, научной инфраструктуры", - написал в комментарии сотрудник НИИ

по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф.Гаузе и Института биоорганической химии им. академиком М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова Антон Тюрин. Вопрос о состоянии приборного парка институтов, поддержке библиотек, конференций, журналов, научных стажировок и обменов ставили многие участники форума.

Сопредседатель ОНР, заведующий лабораторией Института микробиологии им. С.Н.Виноградского ФИЦ "Биотехнологии РАН" Андрей Летаров на своей странице в Facebook дал документу министерства убийственную характеристику: "В основе "Методики" лежит мошенническая схема, которая требует переписать более двух третей выходящих статей за счет госзадания. Основная прибавка, по крайней мере, в лидирующих институтах, ожидается именно за счет этой нехитрой манипуляции, а не от увеличения публикационной активности".

Профессор РАН, ведущий научный сотрудник Института физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина РАН Мария Калинина так описала в "Живом Журнале" реальное положение вещей: "Когда министр говорит о синхронизации экономических показателей базового бюджетного и грантового финансирования и о том, что статей по грантам выходит на порядки больше, чем статей по госзаданию, необходимо объяснить ему, что базовый бюджет уходит на коммуналку, налоги и сопутствующее плюс зарплата, а на инфраструктуру, приборную базу и расходные материалы в нужном количестве там прак-

тически ничего не остается". По мнению М.Калининой, последствия проводимой политики будут плачевны: "Подъем зарплат без увеличения финансирования на само проведение исследований к существенному увеличению числа статей не приведет, а только заставит исследователей выворачиваться и использовать грантовые деньги не по назначению. И это еще наименее вероятный лучший вариант. А наиболее вероятный будет состоять в том, что все будут заниматься приписками в разделе "Благодарности" и министерство окажется спонсором тех публикаций, за которые в реальности не платило".

Видимо, вняв гласу народа, Минобрнауки, уже совместно с Российской академией наук выпустило недавно дополнение к первому письму, в котором сообщается о намерениях в течение первого квартала 2019 года провести дополнительный анализ используемых в "Методике" исходных данных. Кроме того, в новом письме говорится, что при расчетах публикационной активности будут учитываться статьи, индексируемые не только в WoS, но и в Scopus, причем "без ограничения на тип издания или вид публикации".

В рамках уточнения "Методики" обещано "дополнительно проработать вопрос индивидуального расчета корректирующего коэффициента для научных организаций на основании анализа доли государственного задания в общем объеме финансирования фундаментальных и поисковых исследований и при необходимости осуществить корректировку государственного задания научным организациям".

Надежда ВОЛЧКОВА

# Со своей трибуны

## Профессура возвышает голос

Накануне Дня российской науки Российское профессорское собрание (РПС), учрежденное в конце 2016 года, во второй раз провело в Москве свой форум. Впервые его участники собирались в столице в начале февраля 2018-го, и та встреча была посвящена по большей части организационным вопросам. За год собранию удалось решить многие из поставленных тогда задач и провести большую работу по формированию своей структуры. Второй Профессорский форум стал площадкой для подведения итогов и определения новых целей. На сегодняшний день РПС создало региональные отделения почти во всех субъектах РФ, объединило более пяти тысяч профессорских из 170 университетов и научных институтов. И если в прошлом году форум собрал порядка тысячи участников, то в этом - более полтора тысяч. В их числе - порядка сотни ректоров вузов, представители различных министерств и ведомств, Общественной палаты, Российского союза промышленников и предпринимателей, руководители органов образования субъектов РФ, академики РАН и РАО и др. Изменился и формат мероприятия: расширенная повестка потребовала уже не однодневной, а двухдневной программы. Ее добрая половина была посвящена ключевым вопросам подготовки научно-педагогических кадров, включая новые подходы к их аттестации, а также задачам ре-

гиональных отделений РПС и актуальным проблемам в разных отраслях науки (16 заседаний), приоритетным и наиболее перспективным направлениям научных исследований. Предметом дискуссий стали не только пути реализации национальных проектов "Наука" и "Образование", но и широко обсуждаемые в сообществе "болевы точки". Среди них - необходимость расширения понятия "ведущие вузы", реформирование системы государственной аттестации статусных университетов, аудиторная нагрузка профессуры, трудности с публикацией статей российских ученых-гуманитариев в западных журналах, вовлечение региональной власти и бизнеса во взаимодействие с высшей школой. Как пообещал журналистам в преддверии праздника науки председатель Российского профессорского собрания, заведующий кафедрой гражданского общества Московского государственного института международных отношений (университета) МИД РФ Владислав Гриб на пресс-конференции в МИА "Россия сегодня", итоговая резо-

люция Профессорского форума и рекомендации участников будут направлены в органы исполнительной власти субъектов, Минобрнауки, Госдуму, Общественную палату. Он подчеркнул, что РПС уделяет особое внимание научной составляющей деятельности университетов: - Без развития университетской науки нам не реализовать поставленных перед страной стратегических целей. Поэтому поддержка экономическими мерами, региональными бюджетами научно-образовательных центров в регионах - один из приоритетов для нашего собрания. "Важным механизмом связи" федерального центра с вузовским сообществом регионов назвал РПС председатель наблюдательного совета Российского профессорского собрания, председатель ВАК РФ, ректор Российского университета дружбы народов Владимир Филиппов. - Необходимо, чтобы голос того, кто каждый день выходит в аудиторию либо проводит научные исследования, был услышан на самом высоком уровне. Никто, кроме вас, не знает больше о проблемах, с которыми сталки-

ваются сегодня российская наука и образование, и без вас никто не сможет найти оптимальные пути их решения, - сказал он в своем обращении к участникам форума. Среди членов РПС есть рядовые преподаватели, деканы факультетов, которые благодаря этому "механизму" могут многое поведать руководству Минобрнауки, плотно взаимодействующему с молодой профессорской организацией. В то же время и представители министерства получили возможность доносить до профессуры свои инициативы и говорить с ней о проблемах напрямую, а не только через ректоров. Еще одна полезная функция РПС - установление диалога с региональной властью и усиление на местах влияния большого экспертного сообщества, которое, собственно, и представляют участники собрания. - Задача РПС не только защищать интересы своих членов, как кто-то может подумать, но прежде всего определять прогрессивное направление нашего развития с учетом потребностей федерального центра и регионов, используя опыт и потенциал ря-

довых профессоров, - подчеркнул В.Филиппов. Сопредседатель собрания обратил внимание на то, что на местах - в Томской области, Красноярском крае и других регионах - за последние двадцать лет накоплен свой опыт работы профессорских объединений. С созданием РПС появилась возможность привлечь внимание к их работе на федеральном уровне. - При Российском профессорском собрании созданы порядка 20 специальных комиссий и советов, которые собирают предложения от региональных отделений, обсуждают и находят компромиссные решения конкретных проблем, - сообщил также В.Филиппов. В числе высоких зарубежных гостей нынешнего форума - вице-президент Международной ассоциации университетских профессоров и доцентов при ЮНЕСКО Олег Курбанов. В.Гриб рассказал, что в прошлом году РПС вошло в эту структуру, включающую порядка 10 профессорских сообществ Франции, Бельгии, Германии, Италии, Нидерландов и других стран. Сотрудничает наше собрание и с партнерами из ближнего зарубежья - Казахстана, Прибалтики, Закавказья, Средней Азии. Тесные контакты налажены с белорусской и болгарской профессурой, а недавно поступило предложение открыть представительство РПС в Сербии. **Татьяна ВОЗОВИКОВА**

ВМЕСТЕ

# Призванные повесткой

## Фонд Потанина запускает новые проекты



Выступая на пресс-конференции в ТАСС, посвященной новым инициативам Благотворительного фонда В.Потанина, председатель совета фонда Лариса Зелькова (на снимке справа) одним из ключевых результатов его двадцатилетней деятельности назвала формирование большого сообщества экспертов и грантополучателей. В новом году сайт фонда будет обновлен - на нем разместится информация не только о новых конкурсах, но и о результатах, достигнутых грантополучателями: рассказы о лучших практиках, экспертные мнения и т.д. Предполагается, что новая веб-платформа станет площадкой для онлайн-сообщества, объединит активных творческих профессионалов по всей стране. Два года назад фонд презентовал свою новую стратегию, в соответствии с ней и были сформированы проекты, представленные на пресс-конференции. Запущено несколько новых конкурсов по трем основным направлениям деятельности фонда: поддержка высшего образования, музейной инфраструктуры, филантропии. "Для нас сегодня важно, чтобы новые конкурсные программы были связаны друг с другом за счет пересечения

участников и институций, вовлечения разных стипендиатов и вообще всех, кто так или иначе соприкасается с фондом, в различные междисциплинарные активности, чтобы помогать им находить новые ресурсы, прежде всего интеллектуальные. Междисциплинарность и связанность дают возможность повысить эффективность наших конкурсов и дать их участникам более широкий набор инструментов", - отметила Л.Зелькова. Например, в этом году совместно с Институтом театра российской национальной театральной премии "Золотая маска" фонд запускает новый проект, в основе которого лежит накопленный музеями опыт использования театральных постановок для презентации своих коллекций. Еще один интересный экспериментальный проект - "Целевой капитал и дальние стратегии: искусство объяснять" - связан с развитием эндаументов в стране. - Тема целевых капиталов считается очень сложной для объяснения и восприятия, - заметила гендиректор фонда Оксана Орачева (на снимке слева). - Поэтому наши коллеги из благотворительного фонда "Добрый город

Петербург" решили объединить ее с темой стратегического планирования и раскрыть с помощью средств современного искусства. Результатом этого проекта станет выставка, которая пройдет в рамках международной научно-практической конференции "Белые ночи фандрайзинга". О.Орачева рассказала, что в этом году фонд планирует обнародовать результаты исследований, которые проходили при его поддержке. В области высшего образования это исследования "Рождение российской магистратуры" (НИУ ВШЭ) и "Магистратура 5.0: модель эффективной поддержки для устойчивого развития магистратуры нового поколения" (НФПК). Кроме того, будут предъявлены общественности итоги исследования "Современные методы продвижения информации", в рамках которого были проанализированы сайты 75 российских университетов. Пройдут семинары на эту тему для сотрудников вузов. Будет уточнена методика рейтинга университетов - участников Стипендиальной программы Владимира Потанина. Одна из приоритетных стратегических задач фонда, по словам О.Орачевой, - развитие среды в тех сферах, в которых он работает. В декабре в Сколково состоялась форсайт-сессия "Третья миссия университетов". Ее участниками стали представители не только высших учебных заведений (как обычно происходит), но и некоммерческих организаций, учреждений культуры, ресурсных центров. Планируются совместная работа в группах, экспертное обсуждение темы, разработка рекомендаций по реализации третьей миссии вузов в образовательном, исследовательском и инновационном процессах. "Мы продолжим работать с пространством образования через исследование этой темы, используя новые форматы, - сообщила гендиректор фонда. - В частности, в НИУ ВШЭ на базе вновь созданного центра разрабатываются модели партнерства медиапрограмм вузов и социально-культурных институций регионов. Задача этого проекта - объединить сегодняшнее образование с актуальной культурной повесткой и передавать этот опыт в регионы, далеко за пределы Москвы". **Наталья БУЛГАКОВА**  
Фото с сайта [www.fondpotanin.ru](http://www.fondpotanin.ru)

ПЕРСПЕКТИВЫ

**ПОДПИСКА ВСЕГДА**

**Дорогие читатели! Оформить подписку на нашу газету можно с любого месяца в любом отделении связи. Вы легко найдете "Поиск" в каталогах агентств "Роспечать" и "Урал-Пресс".**



**Наш подписной индекс - 29855**



**Санкт-Петербург**

**Музейные модули**

Специально для хранителей, экспонатов по учету и фондово-закупочной деятельности, руководителей государственных и частных музеев в Санкт-Петербургском госуниверситете разработали дополнительную образовательную программу - "Управление музейными фондами".

Будущие слушатели смогут пройти эту программу целиком или в зависимости от целей обучения выбрать один из четырех модулей: "Научно-исследовательская и музейно-фондовая работа", "Атрибуция и экспертиза музейных предметов и коллекций", "Менеджмент и маркетинг в музейной деятельности" и "Информационные технологии в музее". После завершения каждого модуля у слушателей появится возможность пройти итоговую аттестацию и получить удостоверение о повышении квалификации, а по окончании всего курса - диплом о профессиональной переподготовке.

Еще одно преимущество программы - интерактивный формат: помимо лекций и практических занятий слушателям будет открыт дистанционный доступ к учебным и методическим материалам. Кроме того, программа учитывает все актуальные профессиональные стандарты музейного дела. В ее разработке участвовали не только специалисты СПбГУ, но и представители Министерства культуры, другие эксперты-практики.

"У СПбГУ есть договоренность с Министерством культуры о том, что эта программа может быть предложена самому широкому кругу подведомственных учреждений. Кроме того, мы будем стремиться к тому, чтобы все желающие специалисты из регионов смогли попасть к нам на обучение", - отметила первый проректор по учебной и методической работе СПбГУ Марина Лаврикова.

Пресс-служба СПбГУ

**Шэньчжэнь**

**Крылом к крылу**

Московский государственный технический университет гражданской авиации стал членом Международной сети авиационных вузов. В состав ассоциации российский вуз вошел на недавнем саммите организации гражданской авиации ИКАО в Шэньчжэне (КНР).

Штаб-квартира нового объединения, получившего название Alicanto, будет находиться в Монреале. Первыми в сеть вузов вошли МГТУ ГА, Пекинский университет авиации и космонавтики, Институт воздушного и космического права университета McGill (Канада), Национальная школа гражданской авиации ENAC (Франция) и ряд других вузов.

Среди задач, поставленных перед Alicanto, - развитие кооперации авиационных учебных заведений, внесенных в реестр ИКАО, в том числе в разработке инновационных образовательных программ и стратегий подготовки кадров для гражданской авиации. Кроме того, ассоциация планирует создание постоянно действующего международного семинара для обмена опытом и обсуждения новых идей между преподавателями, студентами и представителями авиационных организаций.

Пресс-центр МГТУ ГА

**Севастополь**

**Одна на страну**

Магистратура "Геоматика" будет открыта в этом году в Севастопольском госуниверситете. В ней станут готовить специалистов, способных создавать цифровые модели участков земной поверхности, и использовать их в различных отраслях экономики.

"В России больше таких магистратур нет, - рассказала старший преподаватель кафедры "Информационные системы" Ирина Дымченко. - Сегодня в стране есть отраслевые (экологи, строители), которые используют готовые системы, и есть специалисты IT, которые их разрабатывают. Как правило, айтишники не разбираются в отрасли, для которой они создают продукт, а предметникам не хватает знаний информационных технологий. Наши специалисты будут владеть предметными знаниями и разрабатывать продукты для решения конкретных задач в каждой области".

Студенты "Геоматики" кроме знаний в области информационных технологий получают подготовку в области естественных наук, экономики, управления территориями. "Они будут междисциплинарниками и смогут решать задачи в разных отраслях народного хозяйства. Упор будет сделан на использование геоинформационных технологий для геопроостранственного анализа. Мы будем стараться сделать студентов системными аналитиками, которые смогут работать с большими данными", - пояснила И.Дымченко.

Магистратура уже обладает мощной технической базой и будет оснащаться. Студенты будут учиться работать со станциями приема данных дистанционного зондирования с низкоорбитными космическими аппаратами, беспилотными летательными комплексами для аэрофотосъемки, системами наземного лазерного сканирования, оборудованием для выполнения геодезических и кадастровых работ.

Помимо преподавателей СевГУ читать курсы на "Геоматике" будут педагоги из Московского госуниверситета геодезии и картографии, специалисты высокотехнологических компаний-производителей оборудования и разработчиков программного обеспечения: ГЛОНАСС, "Сканэкс", "Рекорд" и др.

Выпускники "Геоматики" будут востребованы во всех крупных российских корпорациях и компаниях, в том числе в "Роскосмосе", "Роснефти", "Газпроме". По оценкам экспертов, к 2020 году глобальный рынок геоаналитики вырастет до 88,3 млрд долларов США.

Пресс-служба СевГУ

**Владикавказ**

**Туристическим маршрутом**

Вывести туризм Северной Осетии на новый уровень призваны лицензированные кадры, переподготовка которых ведется по программе, разработанной в Северо-Осетинском госуниверситете. Первые 33 экскурсовода и 9 управляющих гостиничным комплексом уже получили сертификаты. Заказчиком выступил республиканский Комитет по занятости населения.

К реализации проекта привлекли лучших профильных специалистов. Аттестация проходила в два этапа - тестовая часть на знания методики проведения экскурсий и краеведческого материала и защита проектов. Слушатели самостоятельно разработали туристические маршруты.

Туризм и рекреация являются одним из основных разделов проекта Стратегии социально-экономического развития Северной Осетии до 2030 года.

Станислав ФИОЛЕТОВ

**Пятигорск**

**Условия выполнения**



Создание в вузах условий для решения задач, определенных в майском указе президента страны, - такой была тема прошедшего в Пятигорске заседания Совета ректоров вузов Северо-Кавказского федерального округа.

Принявший участие в мероприятии полномочный представитель Президента РФ в СКФО Александр Матовников обозначил основные задачи высшей школы региона: модернизация профессионального образования, создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, увеличение числа иностранных граждан, обучающихся в вузах и научных организациях округа, более чем в два раза.

Александр Анатольевич рассказал о плане работ, которые будут проведены на территории СКФО. В него входит в том числе строительство в Пятигорске музейно-выставочного комплекса "Россия - моя история", где будет представлена вся 1000-летняя история нашей страны с древнейших времен и до современности.

Председатель Совета ректоров вузов СКФО, ректор Пятигорского госуниверситета Александр Горбунов сообщил, что во исполнение президентского указа для вузов подготовлен комплекс основных мероприятий. Он отметил, что в ПГУ уже завершается разработка программы конкретных мероприятий, а ряд вопросов уже подробно обсуждался на заседаниях Ученого совета и ректората.

С предложениями выступили и другие ректоры: Северо-Кавказского федерального университета (Алина Левитская), Ставропольского государственного аграрного университета (Владимир Трухачев), Северо-Осетинского госуниверситета (Алан Огоев), Карачаево-Черкесского госуниверситета (Таусолтан Узденов).

После обсуждения был принят проект постановления совета с приложением, в котором изложен комплекс основных мероприятий на 2019-2024 годы.

Сергей КРАСНОВ  
На снимке пресс-службы ПГУ - А.Матовников и А.Горбунов

**Владивосток**

**Для вас, коллекционеры!**

В Дальневосточном федеральном университете будут проводить экспертизу произведений искусства и частных коллекций.

Для этого в Экспертно-аналитическом центре вуза создан соответствующий сектор. Теперь сотрудники Школы искусств и гуманитарных наук ДВФУ - с привлечением широкого круга специалистов и оборудования - смогут проводить официальную экспертизу предметов культурного наследия и подтверждать их качество.

Как сообщила директор Департамента искусств и дизайна ШИГН, доктор искусствоведения Наталья Федоровская, университет создает постоянную площадку для общения экспертов и коллекционеров. Это позволит увлеченным собирателям получить новую информацию о своих раритетах и повысить качество коллекций.

Заместитель директора ШИГН Кирилл Колесниченко отметил, что ДВФУ обладает широким пулом специалистов, оборудованием и связями с научными организациями для проведения самых сложных технических экспертиз. Работа будет выполняться с соблюдением всех формальных процедур (оформление технического задания, заключение договора, составление актов приема-передачи, выдача экспертных заключений) и станет для обладателей коллекций официальным подтверждением качества их собраний.

Пресс-служба ДВФУ

**Воронеж**

**Растить рыбоводов**

В Воронежском госуниверситете инженерных технологий появилась рыбоводная установка интенсивного типа по бассейновому выращиванию форели, тилапии, осетровых, стерляди, судака, карпа, сиговых, африканского сома. Ее закупили для обучения студентов нового направления ("Водные биоресурсы и аквакультура"), первый набор по которому планируется летом 2019 года.

- Мы достаточно часто выезжаем на промышленные предприятия и видим, что квалифицированных рыбоводов не хватает, поэтому это очень востребованное направление подготовки. С помощью установки студенты смогут изучать особенности технологического процесса выращивания и разведения различных видов рыб, - рассказал представитель компании-поставщика ООО "Энергия" Вячеслав Засядько.

Рыбоводная установка рассчитана на выращивание примерно 800 кг рыбы в год. Во ВГУИТ отметили: с учетом того что сегодня на рынках Воронежской области наблюдается дефицит рыбы местного производства, ее производство в вузе будет вкладом в экономику региона.

Петр СЕРГЕЕВ

**Внимание!**  
Адрес электронной почты  
отдела информации:  
basalin@poisknews.ru



# Отпор оттоку

## Как удержать талантливую молодежь в науке

ими рекомендаций должны стать люди, имеющие широкие административные возможности. Как мне кажется, в такую комиссию не зорно входит президенту РАН, министру науки и высшего образования, представителям других министерств и ведомств, к примеру, таможенных органов.

### Не скупиться на науку

Всем известно и почему-то считается нормальным, что на так называемое государственное задание средства выделяются в количестве, достаточном лишь для выплаты весьма скромных зарплат и поддержания инфраструктуры института - отопления, энергоснабжения. На самую научную деятельность денег практически не остается. Получать гранты по теме госзадания запрещено. Как ставить эксперименты, не имея реактивов и оборудования, никого не интересует.

Не радует и ситуация с оплатой труда в науке. Если зарплаты ученых в последнее время выросли, то аспирант академической организации получает около 8 тысяч рублей в месяц - меньше прожиточного минимума. А вот в том же Сколково аспирантская стипендия составляет около 70 тысяч рублей. При этом аспиранты из Сколково часто ведут исследования в институтах РАН, работая бок о бок с академическими. Такое положение явно противоречит здравому смыслу и, несомненно, способствует разрушению нашей науки.

Известно, что наиболее ответственная часть экспериментальной работы выполняется молодыми высококвалифицированными специалистами. На Западе это постдоки, соответствующие нашим молодым кандидатам наук. Они не занимают руководящие должности. Их зарплата в России - 18 тысяч рублей в месяц, а в США - 4 тысячи долларов. Примерно в 14 раз больше!

Мне могут возразить, что доходы наших аспирантов и молодых ученых, работающих в лабораториях, поддерживаемых крупными грантами, больше, чем приведенная мною выше цифра. Да, в некоторых лабораториях удается поднять зарплату аспирантов до 40 тысяч рублей, а молодых кандидатов наук - до 100-120 тысяч. Но это, скорее, исключение, чем правило.

В итоге сильный ученый, уже имеющий семью, в поисках высокой зарплаты и стабильности решает на эмиграцию. Чтобы сократить отток высококвалифицированных кадров, надо поднимать зарплату в науке. Частично проблему можно решить за счет ликвидации слабых лабораторий, но высвободившихся средств явно не хватит. Государство должно увеличивать финансирование науки! Как рассказывали мне немецкие коллеги, именно так поступило их правительство. Когда эмиграция в США научной молодежи приобрела массовый характер, в Германии подняли уровень зарплат молодых ученых до американского стандарта.

### Требуется стабильность

Важнейшим фактором, препятствующим утечке мозгов, является уверенность ученого в завтрашнем дне. Если человек получает серьезные фундаментальные результаты или создает передовые технологии, он должен иметь гарантии того, что обеспечение таких работ не прервется. К сожалению, нынешняя система получения грантов организована так, что финансирование даже сильных работ может прекратиться.

Гранты на фундаментальные и поисковые исследования, позволяющие работать на приличном уровне, сегодня у нас дает только Российский научный фонд (РНФ). Средства большинства грантов Российского фонда фундаментальных исследований и деньги, выделяемые по программам Президиума РАН, со-

вершенно недостаточны. Поэтому прекращение финансирования от РНФ, как правило, делает невозможным продолжение серьезной работы.

Приведу пример, показывающий, во что это может вылиться. В 2017 году закончились трехлетние гранты ведущим лабораториям (20 млн рублей в год) и научным группам (5 млн). Сначала исполнителям было обещано продление финансирования еще на два года в случае успешной работы и выполнения всех принятых на себя обязательств. Однако потом, возможно, в связи с финансовыми проблемами было принято решение о сокращении числа грантов на лабораторию почти в два раза, а на научные группы - в три раза.

Молодая сотрудница нашего института, имевшая двух талантливых аспирантов, выполнила все требования по публикациям. Более того, научная группа под ее руководством сделала важное, конечно же, незапланированное, открытие в смежной, но близкой области. К сожалению, в России не всегда можно найти квалифицированных экспертов по всем направлениям. Приглашенные для оценки данной работы эксперты "не заметили" открытия. И хотя они не сделали сколько-нибудь существенных замечаний по отчету, но (видимо, выполняя план по сокращению) поставили ему низкие баллы. Группа осталась без финансирования. Аспиранты, к тому времени уже выступившие на международных конференциях с сообщениями о своем открытии, попали в поле зрения руководителей зарубежных научных организаций. После прекращения финансирования работы оба получили немало предложений от потенциальных работодателей и в итоге эмигрировали в Америку, разумеется, вместе с результатами. Получается, что значительная часть денег была выброшена на ветер или, точнее говоря, подарена нашим зарубежным конкурентам.

Что можно сделать, чтобы такое не повторилось? Считаю, что в стране должно быть несколько хорошо финансируемых фондов, чтобы сильные лаборатории и ученые имели постоянную финансовую поддержку. Кроме того, фондам не следует в спорных случаях опираться на мнение только одного-двух экспертов. Реализуя программу Президиума РАН "Молекулярная клеточная биология", мы тщательно отработали систему объективных оценок, экспертизы и результативной апелляции. Этот опыт открыт, с ним можно познакомиться на сайте [molbiol.edu.ru](http://molbiol.edu.ru).

### Право на отъезд

В нашей стране даже платное обучение не покрывает всех расходов на студента. Между тем многие талантливые ребята по окончании вуза в силу обозначенных выше причин уезжают из России. Это, конечно, касается не всех специальностей, а только тех, на которые существует спрос на Западе. К ним относятся молекулярная и клеточная биология, информационные технологии, многие разделы физики. При этом во многих странах стоимость образования существенно выше, чем у нас. Поэтому, приняв меры по улучшению состояния науки в стране, нужно будет подумать о том, чтобы ограничить свободную эмиграцию подготовленных специалистов.

Прежде всего следует установить, на какие специальности существует спрос за рубежом. В менее интенсивно развивающихся областях науки можно оставить все по-прежнему, а остальные необходимо срочно реформировать. Образование в таких сферах должно стать платным, а цены - покрывать все расходы государства на обучение. Право на свободную эмиграцию по окончании вуза могут получать только

те, кто полностью оплатил обучение и не получал стипендию. Таких вряд ли будет много - дети богатых родителей редко избирают тяжелые научные профессии.

По сути, вместо бесплатного высшего образования вводится "кредитное": государство, как и сейчас, все оплачивает, но на основе беспроцентного кредита. В госрасходы входит и стипендия, ее размеры могут варьировать в определенных пределах, студент выбирает вариант, который ему подходит. Кредит оформляется договором, имеющим силу и в России, и за рубежом. После окончания вуза молодой ученый должен проработать в российской науке 15 лет, после чего кредит автоматически гасится. В случае же эмиграции он должен вернуть кредит в полном объеме.

Это, конечно, не означает, что ученый не имеет права покидать страну для участия в научных конференциях или для проведения совместных исследований с зарубежными коллегами. Но все эти выезды за рубеж должны согласовываться с дирекцией института и не превращаться в постоянную работу за рубежом. За 15 лет сильный ученый, несомненно, получит в России отличную позицию и, вероятно, уже не захочет уезжать.

С этими предложениями я обратился к Владимиру Владимировичу Путину во время его встречи с учеными в Сочи в 2001 году. Реакция президента была позитивной. Но тогда закона о кредитном образовании не было, а обратной силы законы не имеют. На мой взгляд, такой закон следует сейчас срочно разрабатывать, учитывая, что действовать он начнет только через пять лет после того, как подписавшие контракт первокурсники закончат обучение.

### Квартирные казусы

Часто молодые люди приезжают учиться в центр с периферии, где нет подходящих научных учреждений. По окончании вуза талантливых ребят готовы взять в аспирантуру или на работу по месту обучения, но тут возникает пресловутый "квартирный вопрос". По-настоящему, что на аспирантскую стипендию квартиру не снимешь. Далеко не всякая, даже очень сильная лаборатория может оплачивать аспиранту проживание. При возникновении семьи, с появлением детей квартирные проблемы возникают не только у ученых с периферии, но и у местных жителей.

Многие общежития Академии наук ликвидированы или превращены в гостиницы, проживание в которых зачастую стоит дороже аренды жилья. Некоторые ребята пытаются выкрутиться, снимая квартиру далеко от места работы, и тратят много времени на дорогу. Помыкавшись так несколько лет, они приходят к мысли об эмиграции.

Выдача молодым ученым жилищных субсидий, частично покрывающих стоимость жилья, не решает вопрос. Во-первых, получить такую субсидию непросто. Во-вторых, можно уехать за рубеж, а спустя некоторое время квартиру продать. Такая же ситуация возникает и в тех редких случаях, когда люди получают жилье бесплатно. Один из наших сотрудников, получивший от Москвы жилплощадь, передал ее жене, развелся и эмигрировал в Германию.

Как же быть? Один из вариантов - предоставление молодым ученым беспроцентного кредита от государства на покупку жилья. Решивший уехать из страны должен полностью вернуть кредит независимо от срока работы в России или передать квартиру государству. Обнуление кредита происходит только при достижении пенсионного возраста, а также в случае инвалидности или смерти. Второй вариант - строительство служебного жилья для научной молодежи в районах, где расположены институты. Построенные квартиры должны выдаваться прежде всего успешно окончившим аспирантуру талантливым молодым ученым - с возможностью их приватизировать только по указанным выше основаниям.

Георгий ГЕОРГИЕВ,  
академик РАН

Фото с сайта [www.ras.ru](http://www.ras.ru)

Член-корреспондент РАН Елизавета БОНЧ-ОСМОЛОВСКАЯ (на снимке) всю жизнь занимается исследованием микробов и каждый раз восхищается, открывая в них нечто новое, неожиданное. Возможностей для этого у нее предостаточно. Всего месяц как Елизавета Александровна стала заведовать кафедрой микробиологии биологического факультета МГУ. Но не расстается и с Институтом микробиологии им. С.Н.Виноградского (он входит в Федеральный исследовательский центр биотехнологии РАН), где проработала 40 с лишним лет и где сейчас ее сотрудники трудятся над проектом, поддержанным Российским научным фондом.

- В начале 70-х годов прошлого века я стала аспирантом замечательного микробиолога Георгия Александровича Заварзина, - вспоминает Е.Бонч-Осмоловская, - что и определило мою дальнейшую научную судьбу. Мне открылся удивительно разнообразный мир микроорганизмов. Они относительно просто устроены. Скажем, бактерии и археи не имеют клеточного ядра, но при этом обладают невероятной способностью получать энергию для жизни, используя, например, неорганические соединения.

- И тем интересны науке?

- Безусловно, поскольку эту их особенность можно применить на практике. Кроме того, состояние планеты прямо связано с процессами, происходящими в биосфере. Скажем, парниковый эффект во многом зависит от концентрации метана в атмосфере. А метан, напомним, нам "поставляют" микробы. Отвечают они и за присутствие сероводорода в анаэробной зоне Черного моря, что препятствует возникновению там высших форм жизни.

- Проект РНФ также связан с микроорганизмами?

- Да. Он называется "Энергоносители микробного происхождения: продуценты, пути образования, лабораторные модели получения". Мы решаем шесть различных задач. Половина - чисто фундаментальные исследования, половина - прикладные. Фундаментальные предусматривают поиск новых микроорганизмов-продуцентов энергоносителей. В результате их жизнедеятельности образуются соединения, которые можно использовать в качестве источников энергии. Такие процессы идут, например, в донных осадках, болотах, очистных сооружениях - там, где нет доступа кислорода, где конечным продуктом разложения органического вещества становится метан. Продуктами жизнедеятельности анаэробных микробов также могут быть водород или спирты. Известно все это очень давно, но периодически интерес ученых всего мира обращается к микробным процессам, в результате которых образуются богатые энергией продукты. Предыдущий бум был в середине 70-х. Так, например, моя кандидатская диссертация (1979 год) посвящена образованию метана из целлюлозы - самого распространенного биополимера на Земле.

Сегодня мы исследуем малоизученные анаэробные места сосредоточения микроорганизмов, где могут присутствовать новые микробы, продуцирующие богатые энергией продукты жизнедеятельности. Изучаем, например, обитателей грязевых анов Таманского полуострова (на снимке) и Сахалина. Грязевые вулканы образуются благодаря постоянно извлекающейся с глубины в несколько сотен или даже тысячу метров жидкой грязи. Для уче-

# Без микробов никуда



## Их возможности неисчерпаемы

ных это, наверное, наиболее простой доступ к подземной биосфере - местообитанию сообществ анаэробных микроорганизмов, которые только недавно стали объектом исследования. В пробах грязевых вулканов обнаружили новых, ранее некультивируемых микробов, связанных с циклом образования метана. Пока мы не знаем, можно ли будет их использовать для практических целей, но когда-нибудь эти новые знания наверняка будут востребованы.

Второе направление наших исследований - образование углеводов, происходящее с участием микроорганизмов. На Камчатке, в кальдере Узон, найдены углеводороды, которые некоторые ученые рассматривают как самую молодую в мире нефть, - ей всего 50 лет! И теперь мы пытаемся реконструировать в лаборатории процесс образования углеводов из микробных сообществ, развивающихся в горячих источниках Узона. Совместно с профессором геологического факультета МГУ А.Бычковым в специальной установке создаем условия, при которых идет преобразование органического вещества микроорганизмов в углеводороды.

Третье фундаментальное направление - исследование взаимодействия микроорганизмов с минералами. Микробы могут использовать их в качестве источника энергии, в том числе в анаэробных условиях, при этом окислителем является CO<sub>2</sub>, а продуктом реакции - ацетат, из



Ферментер, в котором термофильные бактерии разлагают перемолотые птичьи перья и образуется метан

которого, в свою очередь, образуется метан. Таким образом, энергию, заключенную в восстановленном минерале, камне, микробы переводят в удобную для использования человеком форму - газообразное топливо.

Что касается предусмотренных грантом РНФ практических задач, то рассчитываем, что наши исследования привлекут внимание специалистов, занимающих-



ся разработкой технологий и пилотных установок, связанных с получением новых источников энергии. Речь идет не только о метане, получаемом из бытовых органических отходов, - такие технологии уже существуют. Наши сотрудники, например, создали микробные консорциумы, которые могут образовывать метан из отходов животноводства - куриных перьев и шерсти животных. Составляющие их белки - кератины - трудно разлагаемые, и их накопление представляет немаловажную проблему, учитывая гигантское количество кур, потребляемых в нашей стране, да и во всем мире. А созданные нами консорциумы микробов способны разлагать перья до простых органических веществ и в конечном итоге преобразовывать во все тот же метан.

Во время экспедиций на Камчатку мы нашли живущих в вулканах микробов, которые потребляют моноксид углерода, то есть угарный газ. Это яд для большинства живых существ, тогда как наши микробы используют его в качестве источника энергии, выделяя при этом из воды водород. Последний представляет собой самый экологически чистый источник энергии. Как применять такие микроорганизмы? При полном сгорании древесины или угля образуется так называемый синтез-газ, представляющий со-

бой смесь водорода и CO. В Музее транспорта в Мюнхене я видела старинный автомобиль, работающий на синтез-газе. Наши микроорганизмы, "перерабатывая" CO, превращают синтез-газ в чистый водород, тем самым значительно увеличивая его ценность в качестве топлива.

И последняя, шестая, задача нашего проекта - генерация электричества микроорганизмами. Они могут передавать электроны за пределы клетки, используя в качестве окислителя ("приемщика" электронов) при дыхании нерастворимые соединения, например, минералы окисленного железа, в том числе простую ржавчину. Точно так же микробы могут передавать электроны на анод электрохимической ячейки, в результате чего в ней возникает электрическое напряжение и формируется так называемый микробный топливный элемент или, попросту говоря, микробная "батарейка". Электричество таким образом можно получать из чего угодно, например, из органических отходов, из ила водоемов, из того же CO. Такие установки уже есть, и сейчас наша задача - найти наиболее эффективные сочетания микроорганизмов и субстратов, которые могут служить источником электронов, например, сельскохозяйственные отходы.

- Представьте, пожалуйста, вашу команду.

- В Институте имени С.Н.Виноградского я руковожу отделом биологии экстремофильных микроорганизмов (то есть живущих в экстремальных, с нашей точки зрения, условиях, например, при высоких температурах, солености, щелочности), состоящим из двух лабораторий, всего около 30 человек. Шесть исследователей работают вместе с 1996 года, остальные - молодежь, наши бывшие студенты и аспиранты. Горжусь, что мы сумели их привлечь и удержать, что, конечно, было непросто. Проект РНФ, который мы сейчас выполняем, наш коллектив завоевал как лаборатория мирового уровня, что подтверждено нашими исследованиями и публикациями. Но они не были бы возможны без современного оборудования, за что хочу поблагодарить РНФ, а также программу Президиума РАН "Молекулярная клеточная биология" и ее руководителя академика Г.Георгиева, поддерживавших нас в течение 13 лет. Благодаря этой программе наши молодые ученые сразу стали ездить на международные конференции - понятно, как для них это было важно, - и в интереснейшие экспедиции на Камчатку, Курилы, Байкал и даже к глубоководным вулканам Мирового океана. Сотрудники отдела защитили четыре докторских и 10 кандидатских диссертаций. И сегодня наши первые ученики уже сами руководят аспирантами.

- А если сравнить достижения вашего коллектива и зарубежных коллег?

- Думаю, мы входим в первую пятерку лабораторий мира, работающих в этой области. Хотя сравнивать и нелегко, так как по западным меркам наш отдел больше походит на институт. Ведь на Западе группы маленькие - профессор, два-три постдока и аспиранты, работающие по одному-двум направлениям, - в то время как мы охватываем целую область. Нашим преимуществом, на мой взгляд, является использование современных молекулярных методов идентификации микроорганизмов в природных сообществах в сочетании с классическими (в микробиологии это прежде всего лабораторное культивирование), что, как мне кажется, придает нашим работам глубину и законченность. Нам удалось описать несколько неизвестных ранее линий микроорганизмов. У одной из них, например, обнаружен новый механизм ассимиляции углекислоты в органическое вещество - процесс, на котором, как известно, основана вся жизнь на Земле. В настоящее время мы сосредоточились на поиске альтернативных источников энергии, получаемых с помощью найденных нами микроорганизмов, - это направление поддержано РНФ.

- Помимо поиска и характеристики новых путей получения энергоносителей с помощью микроорганизмов какие еще условия гранта выполняет ваша группа?

- Мы обязаны опубликовать большое количество статей, причем в лучших научных иностранных журналах. Всего должны быть 44 публикации за четыре года. Пока за первые два вышли 14. А главная наша задача - создать задел для будущих технологий, и здесь мы рассчитываем на интерес со стороны компаний, занимающихся поиском альтернативных путей производства энергии. Мы готовы к их предложениям и сотрудничеству.

Юрий ДРИЗЕ  
Иллюстрации предоставлены Е.Бонч-Осмоловской

# Полимерный прорыв

## В КБГУ создают уникальные термопласты



На одном из стендов лаборатории прогрессивных полимеров Кабардино-Балкарского государственного университета (КБГУ) можно увидеть макет реактивного двигателя современного самолета, созданный из разработанных учеными вуза полимеров с помощью 3D-печати по технологии, родившейся также в этих стенах. Исследователи уверены: через некоторое время такой двигатель станет реальностью. Пока же один из узлов конструкции перспективного отечественного авиалайнера МС-21, напечатанный на 3D-принтере в лаборатории вуза, проходит предварительные испытания. Ученые КБГУ совершили, без преувеличения, качественный прорыв: они не только первыми создали отечественные суперконструкционные полимеры и композиты для 3D-печати и разработали технологии их получения, но и изготовили реальные изделия из этих материалов. Факт сей звучит особенно позитивно в свете запрета США на поставки композитов для того же МС-21.

### Вершина пирамиды

Мир синтетических пластиков делится на реакто- и термопласты. Речь - о вторых. Если все материалы, относящиеся к этому виду, представить в виде пирамиды в зависимости от выраженности их свойств, то ее вершину по праву займут суперконструкционные полимеры. Эти дорогие, редкие и очень перспективные материалы сегодня применяются в самых наукоемких отраслях: в космической и атомной промышленности, авиации. Многие их характеристики - с приставкой "супер": они супертермостойкие, суперморозостойкие, суперрадиационноустойчивые... А также биосовместимы, нетоксичны, негорючи в обычных условиях. Одним словом, эти термопласты сочетают в себе комплекс превосходных свойств и могут печататься на 3D-принтерах. В России до недавнего времени ничего подобного не было. Теперь есть благодаря работе ученых КБГУ. Буквально накануне Нового года Тайваньская лига инвесторов вручила команде химиков университета за их разработку специальный приз, который в промышленной сфере азиатского региона приравнивается к знаку качества.

Достичь "полимерной" вершины оказалось непросто, хотя основание "пирамиды" было заложено еще в 60-х годах прошлого столетия крупнейшим отечественным ученым в области полимеров профессором Абдулахом Касбулатовичем Микитаевым. Он создал в КБГУ мощную научную школу материаловедения. Ученые начали заниматься термопластами и

столкнулись с огромным количеством научных, технологических и технических проблем. Сегодня дело учителя успешно продолжает одна из его талантливейших учениц, заведующая кафедрой органической химии и высокомолекулярных соединений и лабораторией прогрессивных полимеров КБГУ, доктор химических наук, профессор Светлана ХАШИРОВА.

За десятилетия вузовской научной школой накоплен колоссальный опыт работы практически со всеми классами полимеров, придуманных человечеством, создано немало своих. На основе полимеров разработаны разные композиты. Знания, помноженные на талант ученых, плюс хорошая научная "наглость" подвигли Светлану Юрьевну и ее коллег вылезать в решаемую с прошлого века и не решенную до конца проблему. В 2014 году Фонд перспективных исследований объявил конкурс на создание суперконструкционных материалов с лучшими характеристиками, чем у зарубежных аналогов. Кроме того, они должны быть высокотехнологичными и перерабатываться методами 3D-печати. Посоветовавшись с научным руководителем (А.Микитаев тогда еще был жив - Прим. ред.), ученые КБГУ подали заявку на конкурс и победили.

### Не синтезом едиными



- Мы до конца все же не представляли тогда всей глубины и всего масштаба проблем, - вспоминает Светлана Хаширова. - Например, о 3D-печати вообще имели смутные представления.

Прикладная, на первый взгляд, задача разрасталась, углублялась, превратившись в результате в большой объем исследований, в том числе фундаментальных. Они и сегодня продолжаются, появляются новые направления. Так, ученым нужно было досконально разобраться в процессах синтеза суперконструкционных полимеров, внести в него изменения, влияющие на применимость разрабатываемых материалов в 3D-печати, оценить параметры их сушки и переработки. Потом начались сложности с 3D-печатью. Ученые вынуждены были разрабатывать собственные методы исследований, модифицировать под них научные приборы. Учитывая сложность и масштаб задачи, ко-

торую решали в вузе, к созданию лаборатории прогрессивных полимеров подключилось Минобрнауки - оно профинансировало приобретение необходимого современного оборудования (в рамках совместного проекта с Фондом перспективных исследований).

Университет выделил два новых помещения. В результате лаборатории удалось значительно расширеть. Сегодня здесь на полных ставках работают более 25 молодых перспективных ученых, большинство из которых уже защитили кандидатские диссертации. Команда Хашировой не просто исследовала и создавала суперконструкционные полимеры нового поколения, не просто разрабатывала под них технологию. Нужны были достаточно простые решения, которые можно было бы реализовать в современных условиях.

- Все из-за нашей бедности, - шутит профессор. - Из-за ограничений финансовых, бюрократических, отсутствия качественных отечественных промышленных принтеров, квалифицированных инженерных кадров, наконец, из-за санкций, наложенных на страну. Но российский человек тем и силен, что из любых трудностей находит выход. Так и мы.

В результате, по ее словам, весь процесс получения суперполимеров сегодня, образно говоря, похож на приготовление блюд в мультиварке: главное - заложить правильное сочетание ингредиентов, включить нужную программу - и готово.

Важнейшим достижением С.Хаширова и ее молодая команда (средний возраст - 27 лет) считают возможность тиражирования высокого качества конечного продукта. К сегодняшнему дню технология отработана настолько, что позволяет многократно воспроизводить заданные параметры.

### Сказку сделать былью

Получение суперконструкционных полимеров - производство малотоннажное. Некоторое количество

материалов лаборатории способна выпускать самостоятельно. Но это не дело научного коллектива, у которого и без этого забот хватает. В 2011 году "Поиск" писал об опыте взаимодействия ученых КБГУ с ЗАО "Кавказкабель" по разработке и внедрению нанокompозитной кабельной изоляции. Работа шла в рамках правительственного Постановления №218. Светлана Юрьевна до сих пор считает, что механизмы, заложенные в нем, отлично ложились на российские реалии - с крайним нежеланием бизнеса внедрять в производство наукоемкие инновационные решения. Тогда заинтересованность ученых и коллектив конкретного предприятия в совместной работе стимулировалась рублем.

Сегодня подобного механизма нет, но появился другой - санкции. Отсюда реальная заинтересованность отечественных госкорпораций в суперконструк-



ционных полимерах. Например, корпорация "Иркут", с которой у ученых КБГУ теснейшие связи, приобрела промышленный 3D-принтер, в доводке которого иркутянам помогут сотрудники вузовской лаборатории. В заводской бюджет на текущий год заложены средства на закупку у КБГУ необходимых полимеров. В стране есть еще несколько предприятий, где уже сегодня можно внедрять результаты работ команды С.Хашировой.

Чистота разработанных учеными полимеров такова, что их можно использовать практически везде, даже в медицине - для изготовления протезов и имплантов. В настоящее время, кстати, лаборатория плотно работает с несколькими медицинскими сертификационными центрами, чтобы вывести свою продукцию на стадию доклинических испытаний.

### С сырьем и без сырья

Что отрадно, один из суперконструкционных полимеров, созданных в КБГУ, можно получать полностью из отечественного сырья. Но линейка продукции постоянно увеличивается, вопрос сырья становится все актуальнее.

На первом этапе своих исследований ученые работали с европейским, неизмеримо дорогим. За это время в Китае построили завод по выпуску мономеров, освоили их производство и довели качество почти до европейского уровня. Стоимость - ниже. Россияне переключились на китайских партнеров. В результате конечная продукция становится дешевле. Между тем и в отечестве есть сырье, из которого в советское время выпускалось много разных мономеров - основы полимеров. Были и собственные растворители. Более того, в Казахстане существовало производство по выпуску некоторых полимеров. С распадом СССР развалилась и отрасль. Сегодня некоторые ее элементы пытаются восстановить. Однако потребление полимеров на душу населения в стране крайне низкое, преимущества полимерных материалов используются плохо. Сырье есть, разработки по его использованию тоже, интереса к реализации нет.

### В тренде

Проект Фонда перспективных исследований успешно завершен. Поставленные задачи выполнены. Однако, работа над получением суперконструкционных полимеров, ученые столкнулись с новыми проблемами и сейчас реализуют сразу два взаимосвязанных проекта в рамках ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы".

В рамках одного разрабатывают собственные связующие для получения термопластов. Другой проект нацелен на получение высоконаполненных композитов и приспособление их для 3D-печати.

- Из зарубежного и нашего опыта знаем, что для 3D-печати полимер можно наполнять (насыщать) до определенного предела, - делится С.Хаширова. - При его превышении печать становится невозможной. Высоконаполненный материал теряет свою текучесть, приобретает хрупкость. Почему? Какие условия нужно создать, чтобы напечатать композит с теми же свойствами, наполненный, скажем, более чем на 60%? Высокое наполнение повышает жесткость и прочность материала, что важно для создания различных конструкций, несущих существенные нагрузки. Это проблема не только 3D-печати, но и традиционного литья композитных материалов на основе высокотемпературных термопластичных матриц. Мы пытаемся ее решить. В частности, разрабатывали высокотемпературные пластификаторы, аппреты, поскольку те, что имеются на рынке, для наших условий переработки не подходят.

Есть у ученых КБГУ индустриальный партнер АО "Композит" (г. Королев) - ведущее материаловедческое предприятие Роскосмоса. Работа с ним идет в очень интенсивном режиме.

В технологиях и полимерах, созданных в КБГУ, ныне заинтересованы несколько зарубежных стран. Инвестиции гарантируют. Только вот С.Хаширова и ее коллектив очень хотят, чтобы "все срослось" в родном Отечестве.

Станислав ФИОЛЕТОВ  
Фото автора



# Секреты растворов

## Вода преподносит ученым все новые сюрпризы

Вода - самое распространенное на нашей планете неорганическое соединение. Она играет основополагающую роль в возникновении и поддержании жизни на Земле. И об этом, казалось бы, простом и всем известном соединении мы на самом деле знаем далеко не все.

Существует большое количество различных теорий и моделей воды, объединенных понятием о водородных связях как основном факторе, определяющем ее структуру. Это, например, модель непрерывной сетки (Бернал - Фаулер, Попп), в которой у каждой молекулы воды есть четыре ближайших соседа, расположенных в вершинах правильного тетраэдра. В кластерной модели (Немети и Шераги) вода представляется в виде групп атомов, соединенных водородными связями, которые плавают в море молекул, в этих связях не участвующих. Модель кластерных структур (Самойлов, Полинг) рассматривает воду как совокупность водородных связей, содержащую пустоты, в которых размещаются молекулы, не образующие связей с молекулами "каркаса".

Накоплен огромный массив информации о свойствах воды в различных условиях, но общепринятой модели

структуры воды до сих пор не существует. Поэтому вокруг воды и водных растворов идут постоянные околонучные спекуляции.

По аномальным физико-химическим свойствам вода превосходит все природные вещества. Если бы вода, она же гидрид кислорода, была нормальным мономолекулярным соединением (таким, например, как у других элементов шестой группы Периодической системы), то в жидком состоянии она существовала бы в диапазоне от минус 90°C до минус 70°C.

Важной особенностью воды является ее способность при замерзании увеличивать свой объем (а не сокращать его, как это обычно бывает), а значит, уменьшать плотность. Еще одно уникальное свойство воды - ее аномально высокая теплоемкость - делает моря и океаны гигантским регулятором температуры нашей планеты. Общеизвестна исключительная способность воды растворять любые вещества, что определяется ее очень большой диэлектрической постоянной, равной 81, в то время как для других жидкостей она не превышает 10.

Все перечисленное вызывает огромный интерес исследователей. Изучение свойств воды проводят с помощью самых разных физических методов. Обсуждению этих методов, а также полученных с их помощью результатов была посвящена конференция "Физика водных растворов", которая не так давно прошла в Институте общей физики им. А.М.Прохорова Российской академии наук (ИОФ

РАН). Мероприятие получилось представительным: в его работе приняли участие около ста специалистов из разных городов России.

Приветствуя коллег, академик-секретарь Отделения физических наук РАН, научный руководитель ИОФ РАН Иван Щербаков призвал при обсуждении экспериментальных результатов находить объяснения, не противоречащие фундаментальным основам физики.

Большое внимание было уделено результатам лазерного воздействия на водные растворы. Напомню историю вопроса. Сразу после появления лазеров в начале 60-х годов А.М.Прохоровым с сотрудниками был открыт светогидравлический эффект. Он состоит в том, что при фокусировке лазерного излучения в жидкость в ней за счет схлопывания воздушных пузырей, образующихся под действием лазера (кавитации), возникает ударная волна, которая может разрушать находящиеся в жидкости "мишени". Впоследствии с использованием этого эффекта был создан уникальной медицинской комплекс "Лазурит" для разрушения камней в организме человека.

Светогидравлический эффект позволяет объяснить и результаты, представленные в докладе Георгия Шафеева (ИОФ РАН), о диссоциации (распаде) водных растворов под действием лазерного излучения на молекулярные водород и кислород, а также перекись водорода. Можно предположить, что при кавитации наноразмерных пузырьков воздуха образуются

кластеры из наноразмерных частиц, всегда присутствующих в водных растворах, что приводит к усилению лазерного электромагнитного поля на их поверхности и стимулирует процессы диссоциации молекулы воды под действием электронного удара образовавшейся плазмы. Появляющаяся перекись водорода обладает высокой биологической активностью. С этим, видимо, связано и стимулирующее воздействие таких растворов на развитие растений при определенных (достаточно малых) концентрациях перекиси.

Интересные результаты по исследованию свойств водных растворов малой концентрации представил Николай Бункин (МГТУ им. Н.Э.Баумана). Он показал, что при разведении водных суспензий белковых частиц вплоть до концентрации 10-24 от исходной в растворе остаются нанобъекты размером десятки и сотни нанометров. Одним из объяснений наличия исходных частиц в растворе даже при таких концентрациях может быть их агрегация с микропузырьками газа, которые всегда присутствуют в жидкости.

Никита Пеньков (Институт биофизики клетки РАН) предложил способ исследования широкого класса растворов с помощью метода терагерцовой спектроскопии, позволяющий изучать высокоразбавленные растворы и структурированность воды в присутствии примесей. Он показал возможность влияния высокоразбавленных растворов на свойства исходного вещества.

В докладе Алексея Шкирина (ИОФ РАН) было продемонстрировано, что вещества, признанные полностью растворимыми, тем не менее присутствуют в виде частиц размером порядка 100 нанометров при большом разведении. Наличие нанобъектов в среде, прежде считавшейся гомогенной, может существенно влиять на свойства растворов, в том числе на их химическую и биологическую активность.

Новые подходы к поиску физических механизмов низкоконцентрационных эффектов в водных растворах изложил и Геннадий Ляхов (ИОФ РАН), представивший аналитические модели термодинамики жидких сред с короткоживущими водородными связями, построенные с использованием математического аппарата случайных процессов.

Представляется плодотворной высказанная в результате обсуждения докладов гипотеза академика И.Щербакова о том, что в ряде случаев при высоких степенях разбавления водных растворов нарушается корреляция между концентрацией вещества и степенью разведения. Это может показаться парадоксальным, но нельзя исключать, что существует такая концентрация, которую невозможно понизить никаким числом разбавлений, поскольку в ходе них образуются новые объекты или структуры (например, в результате той же кавитации).

Состоявшаяся дискуссия подтвердила: вода все еще хранит множество секретов и продолжает преподносить ученым сюрпризы. Чтобы заниматься этой темой исследователи могли встречаться, общаться, делиться опытом, было решено проводить такие конференции ежегодно.

**Владимир ПУСТОВОЙ,**  
руководитель отдела лазерной физики ИОФ РАН

# Приглашение в элиту

## ТГАСУ готовит кадры для новой экономики

Российские вузы сегодня - в первых рядах тех, кто решает задачу цифровизации экономики. Не исключение Томский государственный архитектурно-строительный университет, в 2016 году открывший элитную магистерскую программу "Конструктивные расчеты и информационное (BIM) моделирование строительных конструкций зданий и сооружений". Это направление включено в Комплексную программу развития ТГАСУ на 2018-2022 годы.

- Как известно, президент Владимир Путин поставил задачу: к 2024 году благодаря программе "Цифровая экономика" Россия должна совершить прорыв в будущее. Преобразования коснутся всех сфер нашей жизни, - сказал проректор ТГАСУ по учебной работе Олег Волокитин. - Одно из основных направлений программы - "Умный город". В

крупных муниципалитетах пройдут реконструкции, будут внедряться технологии по управлению энергоресурсами и транспортом. Для этого понадобятся строители и проектировщики нового типа. Их подготовка уже сегодня ведется в ТГАСУ.

В конце 2018 года по новой магистерской программе защитились 15 инженеров-проектировщиков из Иркутска, Новосибирска, Новокузнецка, Кирова, Ярославля, Москвы, Санкт-Петербурга, Астаны, Алма-Аты и Галдыкоргана. У всех до поступления был опыт работы в области проектирования строительных конструкций, требовавший дополнительных компетенций по МКЭ-расчету.

Во время учебы проходили практико-ориентированные курсы разработчика вычислительной системы SCAD Office, а также лекции и семинары

от ученых российских технических вузов и ведущих проектных организаций Новосибирска, Нижнего Новгорода и Москвы. Занятия проводились дистанционно на разработанной специально для данного проекта образовательной платформе.

- К нам обратились специалисты, заинтересованные в использовании новых информационных технологий, - рассказал руководитель программы, директор Института кадастра, экономики и инженерных систем в строительстве ТГАСУ Андрей Радченко. - Мы помогли им получить знания в таких областях, как механика сплошной среды, вычислительная математика в строительной механике, ознакомиться с методами геотехнического проектирования оснований. Кроме того, они изучили современное ПО для информационного моделиро-



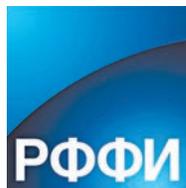
вания конструкций, используя BIM-технологии.

Новые компетенции магистранты смогли сразу же применить на практике, а в выпускных работах они уже провели расчеты по реальным объектам и исследовали значимые для своих проектных организаций проблемы конструкций.

- Рассматривались 25-этажные и другие высотные здания с очень сложными нагрузками, фундаментами, влияние этих сооружений на основания в

период и после окончания строительства. Много лет я был председателем государственных экзаменационных комиссий в ТГАСУ, но эта защита, пожалуй, запомнится на всю жизнь. Приятно, что все защитились на "отлично". Мы гордимся, что Томск для учебы выбирают специалисты из разных регионов, в том числе из Москвы и Санкт-Петербурга, - отметил почетный президент Союза строителей Томской области Борис Мальцев.

Пресс-служба ТГАСУ



# Российский фонд фундаментальных исследований

## Конкурс на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский фонд фундаментальных исследований" (далее - РФФИ) и Государственный фонд естественных наук Китая (далее - ГФЕН) объявляют о проведении конкурса на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований (далее - Конкурс).

Код Конкурса - "Китай\_а".

Задача Конкурса - поддержка междисциплинарных фундаментальных научных исследований, развитие международного сотрудничества в области фундаментальных научных исследований, содействие включению российских ученых в мировое научное сообщество, создание условий для выполнения совместных научных проектов учеными из России и Китая.

На Конкурс могут быть представлены проекты фундаментальных научных исследований (далее - Проекты) по следующим актуальным междисциплинарным тематическим направлениям:

- исследования нейropsychиатрических заболеваний, основанные на современной науке о мозге (Neuropsychiatric disease research based on modern brain science);

- исследования трансляционной медицины - от механизмов старения к гериатрии (Translational medicine research from aging mechanisms to geriatrics);

- инновационные технологии диагностики и терапии рака (Innovative technologies for cancer diagnostics and therapy);
- трансграничные ин-

фекционные заболевания (Cross-border infectious diseases).

Срок реализации Проекта - 3 года.

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе в комплексной информационно-аналитической системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с 7 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 25 апреля 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 30 октября 2019 года.

По вопросам, связанным с подачей заявок на Конкурс, можно обращаться:

в РФФИ - Служба поддержки пользователей КИАС: <https://support.rfbr.ru>;

в ГФЕН - Xu Jin (Mr.) 100085 Program Manager Division for European Affairs, Bureau of International Cooperation, National Natural Science Foundation of China (NSFC), No 83, Shuangqing Road, Haidian District, Beijing 100085, China. Tel: +86-10-6232-5351. Fax: +86-10-62627004. Email: xujin@nsfc.gov.cn.

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы:

- для российских участников - на сайте РФФИ: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>;

- для китайских участников - на сайте ГФЕН (National Natural Science Foundation of China (NSFC): <https://www.nsf.gov.cn>.

## Конкурс на лучшие проекты организации российских и международных научных мероприятий, проводимых в марте - декабре 2019 года на территории Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский фонд фундаментальных исследований" (далее - РФФИ) объявляет конкурс на лучшие проекты организации российских и международных научных мероприятий (далее - Проекты), проводимых в марте - декабре 2019 года на территории Российской Федерации (далее - Конкурс).

Код Конкурса - "Научные мероприятия".

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе в информационно-аналитической системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с 1 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 21 февраля 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 11 марта 2019 года.

Максимальный размер гранта - 1 500 000 рублей.

Минимальный размер гранта - 200 000 рублей.

По вопросам, связанным с подачей заявок в РФФИ, можно обращаться в Службу поддержки пользователей КИАС: <https://support.rfbr.ru>.

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

## Конкурсы 2019 года на лучшие научные проекты фундаментальных исследований, проводимые совместно РФФИ и АНО ЭИСИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский фонд фундаментальных исследований" (далее - РФФИ) и автономная некоммерческая организация "Экспертный институт социальных исследований" объявляют о проведении совместных конкурсов (далее - Конкурсы):

- на лучшие научные проекты фундаментальных исследований в сфере общественно-политических наук (код Конкурса - "опн");

- на лучшие научные проекты фундаментальных исследований в сфере обществен-

но-политических наук, реализуемых молодыми учеными (код Конкурса - "опн\_мол");

- на лучшие научные проекты фундаментальных исследований в сфере общественно-политических наук, выполняемые талантливой молодежью под руководством ведущего ученого-наставника (код Конкурса - "опн\_Наставник");
- на издание лучших научных трудов по общественно-политическим наукам (код Конкурса - "опн\_д").

Оформление заявок на участие проектов в Конкурсах в информационно-аналитической системе РФФИ (КИАС

РФФИ) проходит с 1 февраля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 15 марта 2019 года.

Подведение итогов Конкурсов - 18 апреля 2019 года.

По вопросам, связанным с подачей заявок в РФФИ, можно обращаться в Службу поддержки пользователей КИАС: <https://support.rfbr.ru>.

Полный текст объявления о Конкурсах и условия Конкурсов опубликованы на сайте РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>.

## Итоги конкурса лучших научных проектов фундаментальных исследований 2019 года, проводимого совместно РФФИ и Японским обществом продвижения науки

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский фонд фундаментальных исследований" (далее - РФФИ) на основании решения бюро совета РФФИ объявляет об итогах конкурса проектов фундаментальных научных исследований

2019 года, проводимого совместно РФФИ и Японским обществом продвижения науки (далее - Конкурс).

Код Конкурса - "ЯФ\_а".

На Конкурс были поданы 90 заявок. По результатам экспертизы, проведенной независимо российской и

японской сторонами, поддержаны 15 проектов.

Полный текст объявления об итогах Конкурса со списком поддержанных проектов доступен на сайте РФФИ [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/rffi\\_contest\\_results/](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/rffi_contest_results/).

### Санкт-Петербургский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова Российской академии наук

объявляет о проведении выборов на должность заведующего академической кафедрой истории и философии науки

Перечень документов для участия в выборах размещен на сайте <http://ihst.nw.ru/>.

Документы принимаются до 12.03.2019 года.

#### Контакты

Тел.: (812) 328-47-12

Адрес электронной почты: [otdel\\_kadrov@ihst.nw.ru](mailto:otdel_kadrov@ihst.nw.ru)

### Клуб российских членов Европейской академии приглашает молодых российских ученых принять участие

#### в 24-м конкурсе на соискание премий Европейской академии

Премии присуждаются за фундаментальные научные исследования (естественные и гуманитарные науки), выполненные в России и опубликованные в виде статей в ведущих научных журналах или книг. Победителям будут вручены дипломы, медали и денежные премии в размере 50 000 рублей.

Список победителей 23-го конкур-

са Европейской академии и правила оформления заявок помещены на сайте <http://www.belozersky.msu.ru> (Европейская академия).

Сбор заявок заканчивается 31 марта 2019 года.

Телефон для справок в Москве: (495) 939-13-57 (Шаповалова Ирина Владимировна, с 14 до 17 часов).

# Профессия - родитель

## Рождение и воспитание детей пора признать работой



*Население планеты приближается к отметке восемь миллиардов. Казалось бы, куда больше? В некоторых странах даже вводят ограничения на количество детей в семье. России это, как известно, не касается - в нашей стране можно рожать сколько угодно. Более того, рождение детей поощряется. Но ученые считают, что помощь со стороны государства все же недостаточная, ее следует усиливать. Но как? Доктор экономических и кандидат социологических наук, заместитель директора по науке и инновациям Института государственного управления и предпринимательства, профессор Анна БАГИРОВА из Уральского федерального университета занимается прогнозами рождаемости, стратегиями ее активизации, а также проблемами родительства в нашей стране. Ее исследования нацелены на улучшение условий для рождения и воспитания детей.*

- Мы изучаем рождаемость как демографический процесс, а родительство - как социально-экономический, - начинает рассказ А.Багирова. - Особенность нашего исследования - совместный анализ этих двух процессов. Мы исходим из того, что они не могут изучаться или стимулироваться отдельно друг от друга.

Возьмем, к примеру, материнский (семейный) капитал. Несомненно, нужно признать беспрецедентность его введения как меры поддержки рождаемости. В то же время важно отметить, что столь большие суммы (только за 2018 год эта строка бюджета составила около 340 миллиардов рублей) направляются исключительно на выплаты за факт рождения ребенка, а не за его последующее воспитание и развитие. В мире существует достаточное число примеров более сбалансированной демографической политики. В частности, во Франции, начиная со второго ребенка, семье выплачивается денежная сумма вплоть до его 20-летия, причем она растет с увеличением числа и возраста детей.

Традиционные для науки фокусы исследований рождаемости - динамика этого процесса, анализ причин изменения уровня рождаемости, разработка рекомендаций для государственной политики ее стимулирования. По прогнозам, в будущем продолжится сокращение числа женщин фертильного возраста (это влияние так называемого структурного фактора). Поэтому важно искать новые, возможно, специфические методы стимулирования рождаемости. Конечно, уникальных рецептов, одинаково хорошо работающих в разных странах мира и даже в разных регионах одной страны, нет.

Феномен родительства многогранен. Он включает социально-психологические, экономические, биологические, юридические, педагогические аспекты. Мы выделили три наиболее важных социально-экономических аспекта, которые, по нашему мнению, оказывают доминирующее влияние на различия феномена родительства в российских регионах. Первый - условия, которые способствуют реализации родительских функ-

ций (экономические условия того или иного региона, инфраструктура для родительства). Второй - это материальные затраты родителей и бюджетов регионов на развитие детей. Третий - сформированный у населения разных регионов образ родительства.

Важно, что мы предлагаем исследовать различия российских регионов по показателям рождаемости и родительства. Мы

Следующий шаг - сопоставление результатов, полученных при исследованиях рождаемости и родительства. Мы выделили регионы со схожими ситуациями: например, в одной группе регионов наблюдаются низкая рождаемость и одновременно хорошие условия для родительства, в другой - высокая рождаемость и недостаточные условия для родительства. На этой основе мы разработа-

труд профессиональный, он должен быть почетным и иметь высокий статус. Достичь этого возможно только при соответствующей государственной политике.

Поскольку категория родительского труда введена в научный оборот не так давно, мы понимаем, что для нашего общества она непривычна. Действительно, рождение детей, их воспитание, социализация, развитие лежат, прежде всего, на плечах родителей. Основные материальные и организационные затраты также несут на себе родители. Но в конечном счете основным "выгодоприобретателем" результата родительского труда становится государство. Гражданин платит налоги, служит в армии, организует бизнес, создавая рабочие места, потребляет товары и так далее.

Иными словами, новый гражданин своей деятельностью поддерживает национальную экономику. Исходя из этой логики, мы занимаемся научным обоснованием необходимости признания государством категории родительского труда со всеми вытекающими отсюда последствиями. Добиваемся того, чтобы этот важный и значимый для общества труд был признан таковым и оплачивался государством не через систему пособий и единовременных выплат (как это делается сейчас), а на постоянной основе как оплата

численности нашей страны негативный. Поэтому "скрытой угрозой" мы считаем как раз умаление таких важных проблем, как уровень рождаемости и качество родительского труда.

Создание лучших условий жизни никак не противоречит стратегии активизации, а наоборот, должно стать катализатором роста рождаемости и качественного родительства, воспитания новых граждан. Это взаимодополняющие процессы.

Задача стратегии активизации - это создание в российских регионах сбалансированных условий, необходимых для достижения не только требуемого объема, но и высокого качества человеческого капитала. Политика в этом направлении должна быть дифференцированной. Именно это мы и пытаемся продемонстрировать результатами наших исследований.

**- Проводя свои исследования, опираетесь ли вы на опыт зарубежных и отечественных коллег? Какие методы исследований вы используете?**

- В основном мы работаем с официальными статистическими данными. Кроме того, анализируем тематические тексты в СМИ и социальных сетях. Используем совокупность методов статистического анализа: корреляционно-регрессионный анализ, методы структурной декомпозиции рядов динамики, методы многомерного анализа данных, интеллектуальные методы обработки данных - кластеризацию и нечеткую логику. В целом в проекте мы опираемся на принцип сочетания исследовательских методов - гуманитарных и естественнонаучных, количественных и качественных, методов экономических и социологических наук.

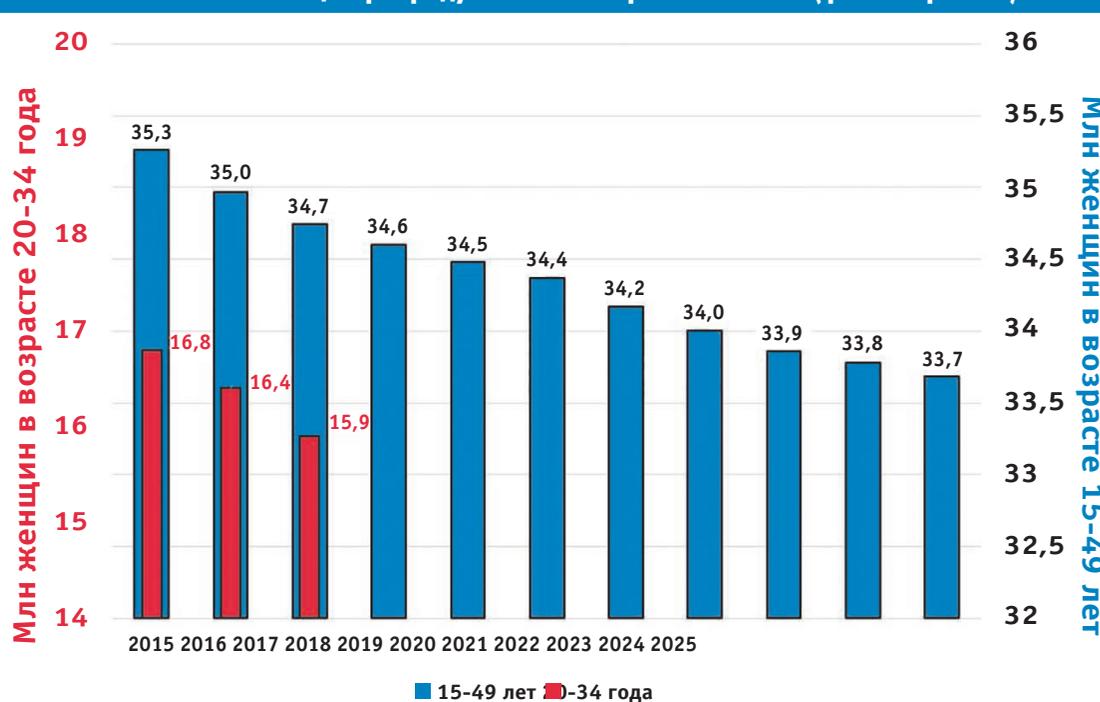
Конечно же, мы используем наработки зарубежных и отечественных ученых. Из российских специалистов это социологи-демографы Анатолий Антонов, Владимир Архангельский, социологи Юрий Вишневский, Татьяна Гурко, Зара Саралиева, экономисты Анатолий Ильшев, Арсений Синаца.

**- Какую практическую значимость будут иметь результаты вашей работы?**

- Главным результатом этой работы мы видим применение наших идей в проводимой государством демографической и экономической политике. Первый шаг со стороны государства сделан - научный коллектив под моим руководством, включающий молодых экономистов Оксану Шубат и Дарью Быкову, социолога Анжелику Ворошилову, получил государственную поддержку как ведущая научная школа России. Эта междисциплинарная исследовательская тематика зародилась в Уральском федеральном университете и сегодня активно развивается в Институте государственного управления и предпринимательства нашего вуза. Получение нами статуса ведущей научной школы подтверждает важность для государства проблемы рождаемости, родительства и родительского труда, а также качества человеческого капитала в нашей стране.

**Фирюза ЯНЧИЛИНА**  
Иллюстрации предоставлены А.Багировой

Численность женщин репродуктивного возраста в России (факт и прогноз)



Построено по данным Росстата

привели один из результатов такого анализа в таблице, которая красноречиво показывает, как сильно российские регионы отличаются по состоянию и использованию ресурсов родительства. Мы выделяем группы регионов, в которых сложились сходные демографические ситуации. Затем разрабатываем научно-обоснованные меры, направленные на ее изменение.

Например, где-то необходима усиленная информационная политика, ориентированная на увеличение количества детей в семье, а где-то - расширение сети учреждений дополнительного образования для детей. Эти группы регионов мы определяем на основе как демографических, так и социально-экономических показателей, с помощью различных социологических данных и статистических критериев.

тываем прогнозы и стратегии, направленные на преодоление негативных трендов.

**- Как, по-вашему, должно относиться к родительству государство?**

- Всю деятельность, связанную с рождением, воспитанием и развитием детей наша группа рассматривает как трудовую, считая ее родительским трудом. С этой точки зрения семья - это полноправный субъект экономики, с соответствующим потреблением государственных ресурсов. При этом она выполняет социальный заказ общества на формирование и развитие совокупного человеческого капитала страны. Мы уверены, что в условиях прогнозируемой негативной демографической динамики родительский труд должен стать столь же общественно-признанным, как и

полноценного профессионального труда, с включением результатов родительского труда в пенсионную систему России.

**- Что подразумевается под стратегией активизации рождаемости? Зачем она нужна? Ведь известно, что население планеты очень быстро растет. В некоторых странах введено ограничение на рождаемость. К тому же много людей в последнее время покидает Россию. Не лучше ли создавать хорошие условия жизни для населения (чтобы им не хотелось куда-либо уезжать), нежели наращивать темпы рождаемости?**

- Я и согласна с вами, и нет. Демографические процессы мирового уровня не могут объективно отражать положение дел в этом вопросе в конкретно взятой стране. Да, население планеты растет, но прогноз его



# За коктейлем

## Космические эксперименты становятся ближе

В конце января по инициативе Научно-инновационной сети Великобритании (UK Science and Innovation Network) московский Музей космонавтики и лондонский Музей науки при участии Департамента международной торговли Великобритании в России и Института медико-биологических проблем РАН провели совместную образовательную встречу "Рассвет космической эры". Такое романтическое название проект получил из-за своей юной аудитории - рассказы о современных космических экспериментах от ведущих специалистов отрасли пришли послушать более 100 московских школьников и студентов МГУ им. М.В.Ломоносова и Высшей школы экономики.

Приветствуя участников и гостей лекции, директор Музея космонавтики Наталья Артюхина отметила важность проведения мероприятия в музее, поскольку подобные форматы общения "служат сближению людей". Открывая встречу, директор Департамента международной торговли Джон Линдфилд сказал, как важно, чтобы университеты, музеи, бизнес, ученые обменивались своими знаниями и идеями, - это ведет к взаимовыгодным научным и коммерческим результатам.

Лекция прошла в формате Science & Cocktails ("Наука и коктейли"): сначала - рассказы об открытиях и технологиях, затем - чаепитие. По словам старшего советника по науке посольства Великобрита-

нии в России Марины Соколовой, концепция такого формата была разработана, чтобы привлечь молодое поколение к научной карьере, рассказать самой широкой аудитории о наиболее прорывных технологиях, которые меняют нашу жизнь. Недавно Европейское космическое агентство запусти-

ло научную миссию VeriColombo, Институт медико-биологических проблем - проект SIRIUS. В результате будут получены уникальные научные данные, о которых рассказали молодые ученые института. Идея пригласить их принадлежала заведующему отделом внедрения, реализации и пропаганды научных достижений ИМБП РАН Марку Бедаковскому.



Джон Линдфилд (директор Департамента международной торговли) и Вячеслав Климентов (директор по науке, Музей космонавтики)

в том, что они дают возможность для разработки новых систем профилактики влияния разнообразных факторов космического полета на физиологические системы организма человека. А старший научный сотрудник ИМБП Елена Лучицкая, которая, кстати, была командиром "корабля" в про-

екте "Луна-2015", рассказала об исследованиях сна космонавтов на борту орбитальной станции.

Перед школьниками и студентами выступил также глава представительства Европейского космического агентства в России Рене Пишель, сообщивший о том, какие научные эксперименты проводились на МКС и какие космические миссии выполняются европейскими международными командами исследователей. Заместитель главного хранителя лондонского Музея науки Даг Миллард по Skure рассказал о космической экспедиции одного из ведущих музеев Великобритании, вкладе страны в ос-

воение космоса, научных приборах, созданных британскими учеными. Для Дага это не первый опыт сотрудничества с Музеем космонавтики - в 2015 году он был куратором большой выставки в лондонском Музее науки, посвященной советским космонавтам "первого отряда", а в 2017-м

там же организовал "знакомство" англичан с Валентиной Терешковой.

Встречу поддержали представители книжного издательства Usborne Publishing and English Books Company.

В планах организаторов - проведение других мероприятий подобного формата. Не исключено, что одно из них будет посвящено космической химии. Как известно, 2019 год объявлен ЮНЕСКО Международным годом Периодической таблицы химических элементов, которую Дмитрий Менделеев опубликовал 150 лет назад.

Максим ФАЛИЛЕЕВ, Музей космонавтики  
Фото Олега ВОЛОШИНА, ИМБП

Фонд инфраструктурных и образовательных программ совместно



с Агентством по инновациям Израиля (бывший Офис главного ученого Министерства экономики Израиля)

**проводят восьмой отбор российско-израильских проектов промышленных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**

Отбор работ проводится в рамках межправительственного соглашения о сотрудничестве в области промышленных НИОКР, заключенного между Россией и Израилем. Со стороны России соглашение курирует Минпромторг, со стороны Израиля - Минэкономики.

Напомним, главная цель деятельности Фонда инфраструктурных и образовательных программ - финансовое и нефинансовое развитие нанотехнологического и связанных с ним высокотехнологических секторов экономики путем формирования и развития инновационной инфраструктуры, развития рынка квалифицированных кадров и системы профессионального образования, реализации институциональной и информационной поддержки, способствующих выведению на рынок технологических решений и готовых продуктов.

**Приглашаем 5 марта в 14:00 (время московское) на информационный день "Российско-израильская программа. Вопросы участия". Мероприятие открытое, по предварительной регистрации.**

### ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ

Чтобы принять участие в российско-израильском отборе промышленных НИОКР, проект должен соответствовать ряду требований: относиться к области нанотехнологий и связанных с ней высокотехнологических секторов, способствовать развитию новых производств, механизмов и инструментов для реализации потенциала nanoиндустрии. Кроме того, разрабатываемые продукт, процесс или услуга в рамках реализации проекта должны носить инновационный характер и опираться на новые технологии, а также иметь значимые объемы потенциальных рынков на территориях России, Израиля, других стран. Кроме того, ожидаемый срок коммерциализации создаваемой технологии должен составлять не более пяти лет. С полным перечнем требований для участия в отборе можно ознакомиться на сайте Фонда инфраструктурных и образовательных программ (<http://fiop.site/strategicheskoe-razvitie/rossiysko-izraillskaya-programma-niokr/>).

### ПОРЯДОК ПОДАЧИ ЗАЯВОК

Заявка в формате PDF направляется одновременно в Фонд инфраструктурных и образовательных программ на электронный адрес [otbor.rus-isr@rusnano.com](mailto:otbor.rus-isr@rusnano.com) и в Агентство по инновациям государства Израиль [uzi@iserd.org.il](mailto:uzi@iserd.org.il).

### РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ ПРОШЛЫХ ОТБОРОВ НИОКР

С момента подписания межправительственного соглашения между РФ и Израилем было проведено уже несколько отборов по НИОКР. Их результатом стала реализация ряда совместных российско-израильских проектов в области медицины, биотехнологий, микроэлектроники и энергоэффективности.

Заявки на очередной отбор принимаются до 28 марта 2019 года.

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Россия/Фонд инфраструктурных и образовательных программ**  
117036, Москва  
проспект 60-летия Октября, 10а  
Александра Бурцева  
Тел.: +7 (495) 988-53-88, доб. 1654  
E-mail: [otbor.rus-isr@rusnano.com](mailto:otbor.rus-isr@rusnano.com)

**Израиль/Агентство по инновациям ISERD**, 29 Hamered St.  
(P.O. Box 50364)  
Tel-Aviv 61500, Israel  
Uzi Bar-Sadeh  
Тел.: +972 (3) 511-81-85  
Факс: +972 (3) 517-76-55  
E-mail: [uzi@iserd.org.il](mailto:uzi@iserd.org.il)

# Взвесим шансы

По силам ли нам покорить глобальные университетские рейтинги?



Исследователь из Белгорода, профессор НИУ «БелГУ», доктор географических наук Владимир МОСКОВКИН попытался выяснить, сколько и каких публикаций генерируют российские вузы - участники Проекта 5-100 - и каковы их шансы войти в TOP-100 ведущих университетских рейтингов. Знакомим читателей с его выводами.

В 2012 году в России была запущена публикационная гонка, которая предполагала вхождение пяти ведущих университетов в TOP-100 трех главных глобальных рейтингов: британские Quacquarelli Symonds (QS)

и Times Higher Education (THE) и шанхайский Academic Ranking of World Universities. (ARWU). В результате двух федеральных конкурсов была создана сеть из 21 «глобального» университета, в которую вошли шесть федеральных, одиннадцать национальных исследовательских и четыре других вуза. Эти университеты и было решено продвигать в TOP-100 вышеуказанных рейтингов в рамках Проекта 5-100.

Любопытно узнать, сколько и каких публикаций генерируют российские «глобальные» университеты за те большие деньги, которые им выделены,

а также есть ли у них шансы попасть на желаемые позиции в списках THE и QS. Шанхайский рейтинг ARWU мы не рассматриваем, так как для вхождения в него существуют более жесткие критерии, в том числе на основе базы данных Web of Science, публикаций в журналах Nature и Science и т.д. К слову, в TOP-100 этого рейтинга регулярно входит (начиная с 2004 года) МГУ им. М.В.Ломоносова.

Мы взяли за основу 2016 год, для которого в настоящее время индексация публикаций в базе данных Scopus практически завершена, и выбрали первые пятерки скопусовских изданий, в которых ученые «глобальных» университетов имели наибольшее число публикаций (N5), выделили общее число публикаций (N).

Исходя из имеющихся данных, мы вычислили процентные доли публикаций в первой пятерке изданий от общего их количества P5, доли публикаций в исключенных из базы данных Scopus изданий в 2017 году от общего числа публикаций в первой пятерке (Pexc) и доли публикаций в пятерке, относящихся к Conferences and Proceedings или Conference Paper (Pconf). Сбор данных, отраженных в табл. 1, производился в мае 2018 года.

По значениям показателя N5 первую тройку университетов составляют: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Южно-Уральский го-

были опубликованы 887 статей из восьми университетов.

Посмотрим теперь, дотягивают ли лучшие российские «глобальные» университеты до уровня публикационной активности зарубежных университетов, замыкающих TOP-100 рейтингов THE и QS, в которых расчет публикационной активности ведется на основе скопусовской статистики.

Для этого возьмем пятерку университетов в этих рейтингах (2018 год), занимающих 96-100 места и имеющей по базе данных Scopus сопоставимые с нашими университетами данные

Таблица 2. Количество скопусовских статей ученых университетов, занимающих 96-100 места в рейтингах THE и QS (2018 год)

Рейтинг	Название университета	Количество публикаций в 2016 году
THE	University of California, Irvine	4596
	University of New South Wales	8778
	Lund University	5802
	Dartmouth College	1304
QS	University of Helsinki	5647
	University of Southampton	5661
	University of St Andrews	2048
	University of Science and Technology of China	6448
	Eindhoven University of Technology	2747
	Purdue University	6457

сударственный университет (национальный исследовательский университет).

В приведенной таблице видно, что очень высокие доли публикаций в «мусорных» журналах (Pexc) в первой пятерке изданий имели Казанский (Приволжский) федеральный университет и Российский университет дружбы народов. Большое количество университетов имели высокие доли публикаций в статусе Conferences and Proceedings, у одиннадцати этот показатель превышал 50%, а у четырех (ЛЭТИ, ТПУ, УрФУ, ИТМО) он составлял свыше 70%.

Нетрудно понять, что все издания, данные по которым отражены в табл. 1 и в которых наблюдались массовые публикации российских ученых из 21 «глобального» университета, являлись платными. Взяв (по самым низким оценкам) стоимость одной публикации в размере 500 долларов США, получим затраты на публикацию 1352 статей ТПУ в размере 676 тысяч долларов США (около 44 млн рублей). Для КФУ эта сумма составит 308,5 тысячи долларов США (около 20 млн рублей).

Нами установлено, что большинство журналов, в которых публиковались ученые рассматриваемых университетов, имели значения импакт-фактора меньше 1, за исключением тринадцати журналов, один из которых - International Journal of Environmental and Science Education (Turkey, International Society of Educational Research IF=2,17) - был исключен из базы данных Scopus в 2017 году. Из этих тринадцати журналов большинство относится к физике и материаловедению. Это как раз те научные области, в которых российские ученые традиционно занимают высокие позиции.

Мы подсчитали количество публикаций в наиболее популярных изданиях, в которых напечатаны статьи не менее чем из трех рассматриваемых вузов. На первой позиции оказался Journal of Physics Conference Series (United Kington, Institute of Physics, IF=0,44), в котором

по общему количеству публикаций за 2016 год.

Как видно из табл. 2, только три университета из десяти имеют худшие позиции по скопусовским публикациям по сравнению с лучшими российскими «глобальными» университетами (табл. 1). Но эти три университета, очевидно, имеют намного лучшие показатели по цитируемости и данным обследований (анкетирование ученых и работодателей). Мы полагаем, что если даже пять лучших российских университетов из табл. 1 достигнут к началу 2020 года показателя общего числа скопусовских публикаций в количестве 3,5-4 тысячи, что очень маловероятно, исходя из анализа трендов их роста, то и у этой пятерки университетов практически не будет шансов войти в «хвосты» TOP-100 рейтингов THE и QS.

По-видимому, идея Проекта 5-100 с самого начала была проигрышной. В TOP-100 британских рейтингов с большой вероятностью войдет только МГУ (не участвует в Проекте 5-100).

Если бы эксперты в конце 2011-го начале 2012 годов удосужились выполнить такого рода анализ по всем индикаторам британских рейтингов, да еще с проведением имитационных расчетов, то они бы убедились, что идея выведения пяти лучших российских университетов в TOP-100 хотя бы одного из них, не говоря уже о рейтинге ARWU, является нереальной.

Однако напомним об историческом контексте, в котором приходилось принимать это решение. Ситуация в то время была очень сложной и неоднозначной. С одной стороны, было большое желание Запада вовлечь Россию в публикационную гонку, как это ранее удалось с Китаем. Суть идеи состояла в переориентации финансовых потоков с созидательных целей на имитацию научной активности и тем самым в ослаблении научно-технологического потенциала РФ. При этом западный научный бизнес извлекал из российской публикационной гонки большие дивиденды - через продажу университетам, академическим

Таблица 1. Абсолютные и относительные данные по публикациям ученых российских глобальных университетов, входящих в базу данных Scopus в 2016 году

№	Название университета	N	N <sup>5</sup>	P <sup>5</sup>	P <sup>exc</sup>	P <sup>conf</sup>
1	Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)	2999	1352	45,1	0	82,8
2	Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ)	2835	617	21,8	65,3	17,0
3	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)	2672	378	14,2	0	51,1
4	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	2607	794	30,5	0	67,4
5	Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)	2381	581	24,4	0	59,6
6	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО)	1989	411	20,7	0	74,2
7	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина (УрФУ)	1941	277	14,3	0	76,2
8	Московский физико-технический институт (МФТИ)	1846	288	15,6	0	39,6
9	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)	1845	175	9,5	0	38,3
10	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	1779	368	20,7	0	67,1
11	Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	1095	158	14,4	0	0
12	Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского (ННГУ)	1022	139	13,6	0	22,3
13	Дальневосточный федеральный университет (ДФУ)	942	131	13,9	13,7	11,5
14	Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П.Королева	798	291	36,5	0	56,4
15	Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова	771	154	20,0	0	0
16	Российский университет дружбы народов (РУДН)	764	113	14,8	41,6	0
17	Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)	603	272	45,1	0	62,9
18	Сибирский федеральный университет (СФУ)	590	105	17,8	0	56,2
19	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»	545	276	50,6	0	93,5
20	Тюменский государственный университет (ТюмГУ)	260	70	26,9	12,9	0
21	Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта (БФУ)	201	28	13,9	17,9	25,0

N - количество публикаций Scopus за 2016 год  
 N<sup>5</sup> - количество публикаций в первых пяти изданиях за 2016 год  
 P<sup>5</sup> - доля публикаций в первых пяти изданиях, %  
 P<sup>exc</sup> - доля публикаций в первых пяти изданиях, исключенных из базы данных Scopus в 2017 году  
 P<sup>conf</sup> - доля публикаций в первых пяти изданиях, опубликованных в докладах конференций и семинарах

организациям и национальным библиотекам дорогих баз данных Scopus и Web of Science, продажу полос в научных журналах открытого доступа и сборниках конференций, проведение обучающих семинаров и вебинаров для университетского научного менеджмента и преподавателей и сверхдорогой консалтинг.

С другой стороны, России нужно было как-то модернизировать университетское образование и науку, так как они находились в большой международной изоляции. Страна не могла больше культивировать "доморощенную" университетскую науку, когда большинство преподавателей и профессоров не имело практики публикации научных статей в зарубежных журналах, входящих в базы данных Scopus и Web of Science. Было также понимание того, что восхождение на хорошие позиции в глобальных университетских рейтингах позволит вузам привлечь большее число иностранных студентов и преподавателей и тем самым повысить престиж российской высшей школы на международной арене. Соответствующие целевые индикаторы были позднее прописаны в Проекте 5-100.

Похоже, что эти два вектора и обусловили характер жестких споров вокруг Проекта 5-100. На наш взгляд, надо было бы разбить его на две части. В первом - конкурсном - проекте, направленном на модернизацию университетского образования, поставить для университетов те же цели по привлечению иностранных студентов (не менее 15%) и иностранных преподавателей (не менее 10%), но значительно ослабить требования по вхождению в глобальные университетские рейтинги (например, в TOP-300). Несмотря на то что высокие позиции в глобальных университетских рейтингах не связаны напрямую с модернизацией высшего образования, они способствует привлечению более сильных иностранных студентов, академическому обмену ученых и преподавателей, установлению контактов с зарубежными партнерами, то есть повышению глобальной конкурентоспособности университетов.

Во второй - неконкурсной - части проекта надо было бы провести имитационное моделирование, например, комбинаторного типа, на предмет вхождения пяти лучших российских университетов в TOP-100 рейтингов ARWU, THE и QS. Здесь речь идет о проработке различных сценариев за счет варьирования значений разных индикаторов. Такое моделирование помогает нащупать наиболее чувствительные частные показатели, небольшие изменения значений которых позволяют прийти к интегральному показателю в интервале значений, соответствующему "хвостам" этих рейтингов (места с 90-го по 100-е). Из всех просчитанных сценариев выбираются те, реализация которых потребует меньших финансовых затрат. Тем университетам, которые успешно прошли такие модельные испытания, и следовало бы выделить финансирование в рамках Проекта 5-100.

Другими словами, в такого рода программах подход должен быть не экспертно-умозрительный, а исследовательский, причем основанный не на социологических исследованиях, а на математическом моделировании.

# РАДИОЭХО

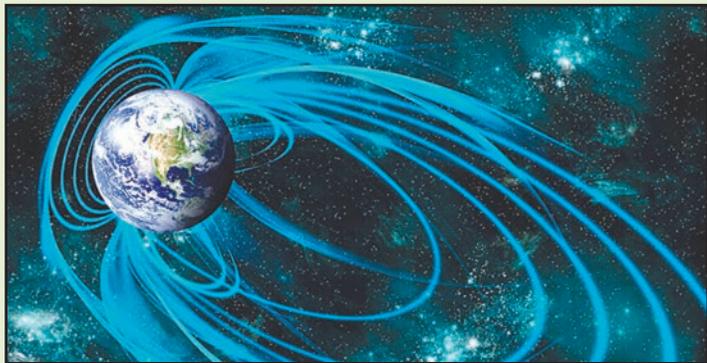


Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции "Эхо Москвы" Марина АСТВАЦАТУРЯН

## СИЛЫ МАГНИТНЫЕ

Земное ядро могло затвердеть именно тогда, когда это было необходимо для сохранения магнитного поля планеты. Об этом пишет Science News.

Внутреннее ядро Земли стало твердым относительно недавно, и это не только сохранило защитное магнитное поле планеты от неминуемого коллапса, но и запустило его нынешнее достаточно мощное состояние, сообщают авторы статьи в журнале Nature Geoscience. Новые данные о древнем магнетизме дают представление о том, как и насколько быстро Земля остывала с момента своего формирования 4,54 миллиарда лет назад. "У нас нет никаких реальных точек отсчета термальной истории Земли, - сказал эксперт Science News Питер Олсон (Peter Olson) из Университета Джонса Хопкинса (Johns Hopkins University). - Мы только знаем, что внутренние области планеты были горячее, чем сегодня, потому что все планеты теряют тепло". Однако если установить, когда начало кристаллизоваться железо во внутреннем ядре, то можно представить, какова была температура внутри планеты в то время, пояснил П.Олсон. Железо-никелевое ядро Земли состоит из двух слоев: твердого внутреннего ядра и расплавленного внешнего. Предполагаемый возраст твердого ядра - от 500 миллионов лет, но не больше 2,5 миллиарда. Взаимодействие между двумя слоями обуславливает геодинамо, циркуляцию богатой железом жидкости, которая создает магнитное поле. Это поле, окружающее планету и жизнь на ней от разрушительного влияния солнечного



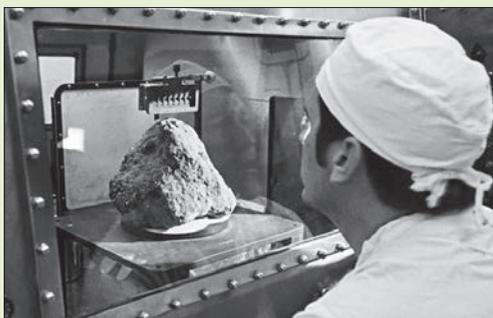
ветра, постоянного потока заряженных частиц, исходящих от Солнца.

По мере того как внутреннее ядро остывает и кристаллизуется, меняется состав оставшейся жидкости: более легкая жидкость поднимается, как плюмаж, тогда как остывающие кристаллы опускаются. Такая самоподдерживающаяся и опосредованная плотностью циркуляция создает сильное магнитное поле между Северным и Южным полюсами. Следы магнетизма, хранимые древними породами, указывают на существование у Земли магнитного поля более 4 миллиардов лет назад. Но компьютерное моделирование предполагает, что то поле постепенно слабело и в какой-то момент внутреннее ядро стало кристаллизоваться, запустив при этом геодинамо, породившее новое сильное магнитное поле. Подтверждение этому нашли в канадском Квебеке в намагниченных богатых железом включениях в составе пород, которым 565 миллионов лет. Они сохранили сведения о том, что магнитное поле в то время было очень слабым и теряло силу, меняя полярность, в десятки раз быстрее, чем это происходит сейчас. Однако с определенного момента процесс остановился, и магнитное поле начало усиливаться.

## С ЗЕМЛИ СВАЛИЛСЯ?

В образцах лунного грунта нашли древнейшую из известных земную породу. Об этом сообщает Sciencemag.org.

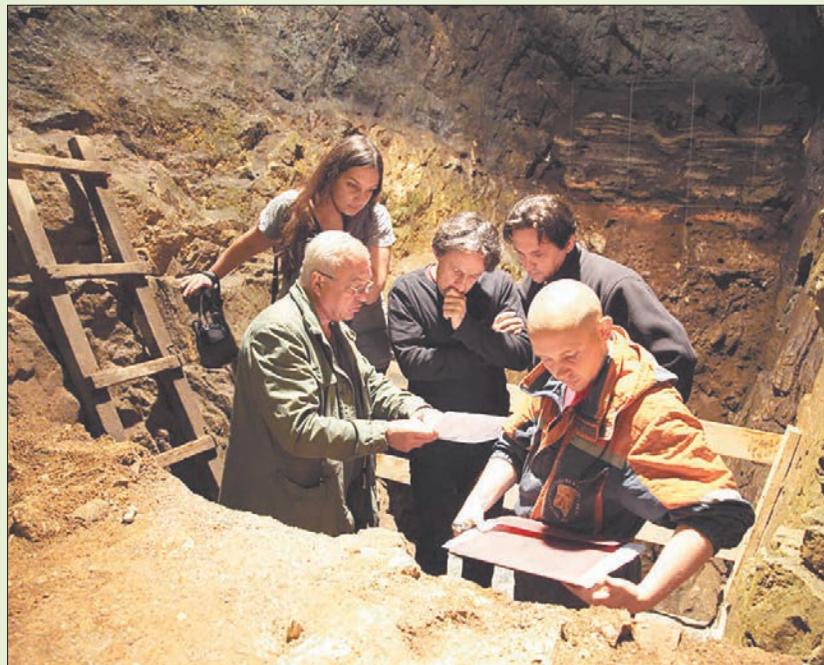
То, что может оказаться древнейшим геологическим образцом, представляет собой двухсантиметровый обломок породы, погруженный в более крупный камень, один из тех, что собрали с лунной поверхности астронавты миссии "Аполлон". По оценкам ученых, маленькому фрагменту нашей планеты - 4 млрд лет, рассказывает Sciencemag.org. Находка может "дополнить картину ранней Земли и ее бомбардировки осколками других небесных тел, которая преобразовала нашу планету на заре зарождения на ней жизни", сказал в комментарии изданию один из авторов публикации об открытии в журнале по планетологии (Earth and Planetary Science Letter) - Дэвид Кринг (David Kring) из Лунного и планетарного института (Lunar and Planetary Institute) в Хьюстоне, штат Техас. По его словам, в какой-то момент, когда порода уже сформировалась, столкновение с астероидом выбило ее кусок с Земли, и он оказался на Луне, которая была в три раза ближе к Земле, чем сейчас. После этого земной фрагмент был захвачен лунной брекчией, породой



смешанного типа. Астронавты пилотируемого космического корабля "Аполлон-14" в 1971 году вернули его на Землю. Геологи часто находят на Земле метеориты, упавшие с Луны или Марса. "Но сейчас впервые камень с Луны интерпретируется как метеорит земного происхождения", - отметила эксперт Sciencemag.org, геохимик из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (University of California, Los Angeles) Элизабет Белл (Elizabeth Bell).

Несколько лет назад группа геологов под руководством Дэвида Кринга выявила астероидные фрагменты среди подобных образцов лунного грунта, а потому поиски обломков породы земного происхождения

## ОБЩЕЕ МЕСТО



Последовательность заселения Денисовой пещеры архаичными людьми установила международная группа ученых. С подробностями - New Scientist; EurekAlert!

В исследовании, проводимом под эгидой Оксфордского университета (University of Oxford) на протяжении пяти лет, междисциплинарная группа под руководством профессора Тома Хайэма (Tom Higham), работающего на Оксфордском радиоуглеродном ускорителе (Oxford Radiocarbon Accelerator Unit), подробно датировала уникальную археологическую зону у подножья Алтайских гор - Денисову пещеру. По сведениям на сегодняшний день, это единственное место на Земле, где в разное время обитали две архаичные человеческие группы. Результаты нового исследования, полученные авторами из Великобритании, России, Австралии, Германии и Канады, опубликованы в двух статьях одного номера Nature. Денисова пещера привлекла всеобщее внимание в 2010 году, когда был опубликован геном обладателя, точнее маленькой обладательницы найденной здесь фаланги мизинца. Тогда выяснилось, что археологи обнаружили останки человека, принадлежащего к ранее неизвестной палеоантропологам группе. Новых для науки людей назвали денисовцами. В последующих исследованиях проводили сравнительный генетический анализ денисовцев и алтайских неандертальцев по имеющимся фрагментарным останкам этих гоминин.

В прошлом году британскими археологами из Оксфорда (Oxford's Research Laboratory for Archaeology and the History of Art) и Манчестерского университета (University of Manchester) был найден костный фрагмент, который, судя по геному, принадлежал дочери денисовца и неандерталки, что стало первым прямым указанием на скрещивание между двумя архаичными гомининными группами. Но у ученых все еще не было надежных сведений о времени пребывания этих разных людей в Денисовой пещере, несмотря на наличие архаичной ДНК, артефактов, а также останков животных или растений, которые были извлечены из осадочных отложений в ходе раскопок, которые на протяжении 40 лет вели академик Анатолий Деревянко и член-корреспондент РАН Михаил Шуньков из Института археологии и этнографии Сибирского отделения академии наук. В новом исследовании проведено, в частности, радиоуглеродное определение возраста костей, зубов и обугленных фрагментов, найденных в Денисовой пещере, и оно показало, что денисовцы в ней обитали по меньшей мере 200 тысяч лет назад, неандертальцы появились в интервале от 200 тысяч до 100 тысяч лет назад, а скрещивание между двумя видами происходило около 100 тысяч лет назад. Неандертальцы жили в относительно теплом межледниковом периоде, а денисовцы, прежде чем исчезнуть 50 тысяч лет назад, успели пережить довольно холодные времена.

представлялись ученым логичным следующим шагом. О происхождении породы судят по следовым элементам в минералах, являющихся смесью кварца, полевого шпата и кристаллов циркона. Определяя количественное соотношение урана и продуктов его распада в цирконе, авторы установили время формирования породы, а содержание титана позволило подсчитать сопровождающие этот процесс температуру и давление. По другим следовым элементам, в частности, церию, поняли, что порода образовывалась в водообильной среде. Таким образом, Кринг с коллегами показали, что земной фрагмент, найденный в лунном грунте, отломился от породы, которая могла находиться на глубине 19 километров под поверхностью Земли или на Луне на глубине 170 километров. Но последний вариант исключается, потому что, по словам экспертов, под лунной корой на такой глубине гранитная порода образоваться не может. Как отмечает Элизабет Белл, сохранность земного обломка на Луне неудивительна, потому что там нет выветривания пород и прочих геологических процессов, которые разрушают древние породы на Земле.



# Имена малой родины

## Географические названия - подспорье для историков и филологов

В повседневной жизни мы постоянно пользуемся топонимами - географическими названиями (городов, сел, поселков, хуторов, улиц, парков, скверов, площадей, отдельных частей населенных пунктов, микрорайонов, мелких географических объектов). Топонимия - совокупность топонимов определенной территории - обладает грандиозным познавательным потенциалом. Географические названия могут многое рассказать о жизни наших предков. Ведь очень часто бывает, что слова, вышедшие из употребления, сохранились только в топонимии.

Недавно в воронежском издательстве "Центр духовного возрождения Черноземного края" вышла в свет книга ученых-филологов Воронежского государственного университета "Топонимия Воронежского края". В ней объясняется происхождение названий всех населенных пунктов Воронежской области (1731 словарная статья).

В книге - два раздела: "Словарь названий населенных пунктов Воронежской области", подготовленный кандидатом филологических наук, преподавателем кафедры связей с общественностью факультета журналистики ВГУ Сергеем Поповым, и "Воронежские топонимические предания", который составили преподаватели филологического факультета - заведующая лабораторией народной культуры, кандидат филологических наук, доцент Татьяна Пухова и заведующая музеем народной культуры Елена Грибоседова. Научным редактором выступил доктор филологических наук, заведующий кафедрой славянской филологии ВГУ, основатель Воронежской ономастической школы профессор Геннадий Ковалев.

В коллективном труде представлены научная и народная этимология названий городов, поселков, сел, деревень и многочисленных хуторов Воронежской области, информация об административно-территориальной принадлежности населенных пунктов, времени их возникновения, прежних названий, владельцев и первооселенцев, времени и причинах переименований, происхождении названий, их произношении.

Источниками изучения воронежской топонимии, топонимических легенд и преданий

послужили различные издания - современные и дореволюционные книги, журналы, брошюры и статьи местных краеведов, священников и ученых. Малоизвестные или забытые со временем факты местной истории также постоянно освещаются в краеведческих рубриках большинства районных газет.

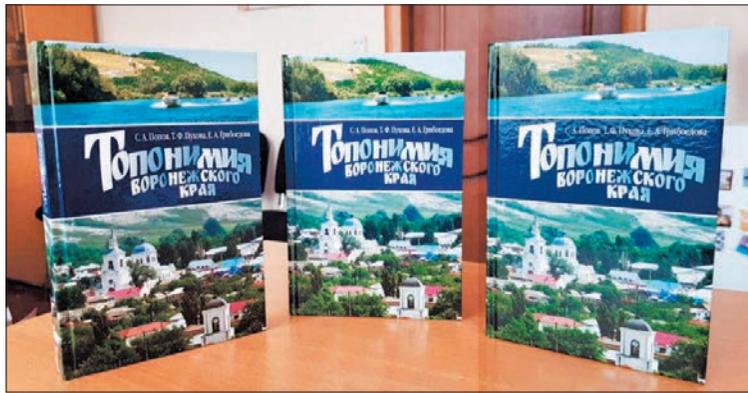
Авторы многих статей - энтузиасты изучения прошлого и настоящего своей малой родины. Поэтому не случайно среди них много учителей средних школ, журналистов, работников культурной сферы, краеведов-самородков и даже школьников. Местный топонимический материал стал чаще появляться в качестве заданий районных, городских и областных предметных олимпиад школьников по истории.

Значительный материал был почерпнут из картотеки Словаря воронежских говоров, хранящейся в лаборатории воронежского лингвокраеведения им. профес-

следующим фонетическим преобразованием тюркского -уха в русское -ушка, более привычное с точки зрения русского языка, поскольку реки эти небольшие.

А вот, скажем, название села *Кучугуры* означает "меловые холмы эрозионного происхождения по склонам речных долин". Топонимическая легенда гласит, что в начале XIV века это место было завоевано татаро-монгольским ханом Кучугуром (Кучук Дареем). Местную речку назвали Девицей - в память об утонувшей в ней дочке хана. Село *Коротояк* названо по реке, ее наименование отождествляют с тюркскими словами *кара* - "черный", *тау* - "гора" и *як* - "край", "берег". И действительно, у села на берегу Дона находятся горы бурого-черного цвета.

Легенда же сообщает нам, что "ехал Петр Первый по Дону, ехал, а там гора-то крутая, высокая над Доном-то. И говорит: "О, круто як! Як круто!" Вот так и остался Коротояк". А, напри-



мера В.Собинниковой. Картотека собиралась в районах области многие десятилетия разными поколениями студентов, аспирантов и преподавателей филологического факультета ВГУ.

Топонимия Воронежской области имеет более чем четырехсотлетнюю историю. На территории региона уже несколько веков совместно проживают представители разных национальностей. В течение длительного времени смешивались, взаимодействуя, пласты лексики различных языковых групп, отразившиеся в географических названиях.

Например, названия сел Грибановского района *Большие Алабухи*, *Малые Алабухи* и *Малые Алабухи Вторые* произошли от названий рек *Большая* и *Малая Алабушка*, а они - от тюркского *алабуха* - "окунь", с

мер, названия сел с основой *Журавка* связаны с водившимися в здешних местах журавлями.

Особую группу топонимов Воронежского края составляют *этнотопонимы*, отражающие пребывание различных народов и переселенцев с разных земель на данной территории: *с. Русская Буйловка*, *с. Украинская Буйловка*, *с. Русская Журавка*, *хут. Украинский*, *с. Черкасское*.

Как считают инициаторы проекта, книга будет способствовать популяризации краеведческих сведений среди жителей региона, туристов и содействовать патриотическому воспитанию молодежи.

Сергей БУБЛАНОВ  
Фото автора

Верхний снимок сделан в с. Журавка (Богучарский р-н)

## Новости 100-летней давности

1918

Старые подшивки листал Сергей Сокуренько



### Сокращение отпуска электрической энергии

Ввиду ухудшающегося положения с доставкой нефтяного топлива и необходимости принятия экстренных мер для сокращения потребления электрической энергии Чрезвычайной комиссией по урегулированию электроснабжения Москвы постановлено в те моменты, когда общие запасы нефти в резервуарах Московской станции и на Симоновских складах уменьшатся до 40 000 пудов, включая сюда и железный запас нефти в 15 000 пудов, выключать и в будние дни от 6 часов утра до 6 часов вечера все фидера, выключаемые по субботам.

"Вечерние известия" (Москва), 10 февраля.

### Иностранные караулы

Во Владивостоке организованы теперь иностранные караулы, в обязанности которых входит наблюдение за порядком. В состав отряда входят солдаты всех союзных сил, находящихся в городе. Отряд состоит из 120 солдат, которые будут наблюдать за всеми 10 участками. Образование этого отряда вызвано тем, что в последнее время бывали нападения на милицию и чинам ее часто оказывалось сопротивление при исполнении служебных обязанностей. За короткий срок иностранными караулами и произведены около 300 арестов.

"Владивосток", 10 февраля.

### Беременным - первая очередь

Совет рабочих и красноармейских депутатов постановил в целях охраны младенчества и материнства предоставить беременным женщинам, начиная со второй половины беременности, право получать вне очереди продукты, удостоверения и всякие справки во всех учреждениях.

"Коммунар" (Москва), 11 февраля.

### Эмиграция в Америку

Ввиду наблюдаемых случаев отъезда русских поданных в Америку и вообще за границу в правительственных кругах возник неотложный вопрос об изменении и исправлении закона об эмиграции применительно к переживаемому моменту. Передают, что со всех отражающих за границу русских будет, между прочим, взываться так называемый эмиграционный налог в довольно крупной сумме. Налог будет взиматься в пользу государства.

"Владивосток", 11 февраля.

### Бьют по ногам

Хожение по московским тротуарам этой зимой, как известно, представляет непосредственную опасность для граждан всех возрастов и полов. Идешь и каждую секунду рискуешь "полететь турманом" и получить увечье. Но теперь эта тротуарная опасность еще усугубилась. Многие граждане стали по тротуарам возить ручные салазки с кладью. Вы идете - и вдруг вас что-то сильно ударяет по ногам, причиняя довольно чувствительную боль. Оказывается, вас "зацепил" гражданин или гражданка, везущие санки. Когда-то, еще при старом режиме, существовало обязательное постановление, запрещавшее переноску по тротуарам клади, а тем более перевозку таковой. Такое запрещение следовало бы восстановить и теперь. Нельзя же в самом деле бить по ногам ни в чем не повинных граждан.

"Коммунар" (Москва), 14 февраля.

### Распределение спичек

Впредь спички будут отпускаться Компродом только центральным хозяйственным отделам учреждений, отдельным же отделам центральных учреждений спички выдаваться не будут. Школы, больницы и заводы могут получать спички самостоятельно в районных компродах, если не будут включены в смету своих центров. Все учреждения в течение недели с сего дня (не исключая школ, больниц и заводов) должны представить в отдел распределения предметов первой необходимости Петрокомпрода (Адмир. наб., д. 12, комн. 121) смету на месячную потребность спичек. Все мелкие потребители (до тысячи коробок в месяц) будут получать спички из районных компродов, учреждения, расходующие более тысячи коробок будут получать в Центральном комиссариате. Ввиду крайне ограниченных запасов учреждениям, не представившим сметы, в марте месяце спички выдаваться не будут.

"Северная коммуна" (Петроград), 14 февраля.

### Ужасы будущей войны

БОСТОН. Военный министр Бекер, говоря перед большой аудиторией, предупредил, что если идея Лиги Народов не получит осуществления, то представители наций всего мира изобретут в будущей войне разрушительные средства такой силы, которые далеко превзойдут те, которыми располагала эта война. Ему известно одно изобретение, которое скоро будет вполне закончено и благодаря которому, возможно, будут насыщенные электричеством бомбы бросать на огромное расстояние, и взрывом одной такой бомбы могут быть убиты тысячи людей.

"Земля и труд" (Курган), 15 февраля.