

РЕЗОНАНСНЫЕ  
ЗАКОНЫ  
ОБРАСТАЮТ  
«НОРМАТИВКОЙ» *стр. 3*

ЧЕМ ОПАСЕН  
ДРЕЙФ  
МАГНИТНЫХ  
ПОЛЮСОВ ЗЕМЛИ *стр. 8*

УЧЕНЫЕ  
ПРЕДЛАГАЮТ СВОЙ  
СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ  
СИБИРИ *стр. 12*



## Не бросаться выбросами

Эмиссия парниковых газов  
должна быть увязана  
с интересами экономики *стр. 6*



Конспект

## Усиливая фокус

**Госпрограмму НТР одобрил президиум Президентского совета**

► Президиум Совета при Президенте РФ по науке и образованию поддержал представленную правительством госпрограмму научно-технологического развития. Об этом сообщил вице-премьер Дмитрий Чернышенко.

Зампред правительства подчеркнул, что в новой госпрограмме планируется «усилить фокус» на создании определенных про-

дуктов и достижении технологических результатов в рамках приоритетов Стратегии научно-технологического развития. При этом будут решаться такие задачи, как повышение уровня технооборуженности, продуктовой безопасности, снижение показателей внутрибольничной инфекции и т. д. Планируется запуск новых механизмов финансирования

на принципах проектного управления.

«В ходе формирования новой государственной программы нам удалось консолидировать все расходы на науку. Раньше они были разнесены по 34 госпрограммам, теперь собраны в одной. Объем финансирования на проведение исследований и реализацию проектов по сравнению с предыдущей редакцией вырос на 200 миллиардов рублей. Сейчас он превышает 1 триллион. В частности, на 21 миллиард рублей увеличено финансирование фундаментальных исследований. Общий объем направленных на это средств

составит более 221 миллиарда рублей. На прикладные исследования сумма увеличилась на 165 миллиардов рублей и составила 222 миллиарда», - рассказал Д.Чернышенко.

Вице-премьер добавил, что с учетом научных инициатив социально-экономического развития общее количество структурных элементов новой госпрограммы составляет около 90. Это делает ее одной из самых масштабных.

По словам Д.Чернышенко, на втором этапе предстоит гармонизировать инструменты поддержки. Для этого потребуются усилить систему научно-технологического прогноза, который позволит

определять перспективные направления научно-технологического развития, вызовы и угрозы, а также зарождающиеся и растущие рынки, где Россия может занять свою нишу.

Зампред правительства добавил, что в рамках НТР в обязательном порядке планируется установление прогнозных количественных значений технических параметров, которыми будут обладать целевые продукты и услуги. При разработке и реализации технологических стратегий также будет обеспечено проведение оценки технологической готовности проводимых НИР и ОКР. ■



Фото с сайта Минобрнауки

## Готов «Пионер»

**Спущено на воду первое российское беспилотное НИС**

► Заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко принял участие в церемонии спуска на воду инновационного научно-исследовательского беспилотного судна «Пионер-М», на котором впервые в России будет применяться технология безэкипажного судовождения.

Мероприятие прошло в Санкт-Петербурге. За церемонией по телемосту могли наблюдать студенты, участвовавшие в разработке проекта судна. К созданию НИС были привлечены учащиеся семи вузов страны: из Санкт-Петербурга, Калининграда, Архангельска, Нижнего Новгорода, Казани и Владивостока.

«Пионер-М» - первый федеральный проект по созданию НИС с участием студентов. Он строится для Севастопольского госуниверситета и представляет собой маломерное научно-исследовательское судно катамаранного типа с корпусом из композитных материалов.

Судно предназначено для широкого спектра комплексных научно-исследовательских работ в прибрежных районах Черного моря, в том числе океанографических, гидробиологических, гидрохимических, геоморфологических, гидроакустических и водолазных.

НИС «Пионер-М» будет обладать технологиями безэкипажного судовождения благодаря интегрированной системе управления и взаимодействия с морскими мобильными научно-исследовательскими лабораториями. Длина судна составляет около 26 м, ширина - 9 м, максимальная скорость - 10 узлов. Оно может работать автономно в течение 5 суток, дальность плавания составляет 500 миль, водоизмещение - 114 тонн.

Проект реализован при поддержке Минобрнауки и АСИ, стратегическим партнером выступил Центр судоремонта «Звездочка», входящий в Объединенную судостроительную корпорацию. ■

## Консолидация плюс трансформация

**Вырисовываются очертания новой ПФНИ**

► В здании Президиума РАН прошло первое заседание Координационного совета программы фундаментальных научных исследований в РФ на долгосрочный период. Обсуждались состав президиума КС, кандидатуры руководителей секций, а также методологические подходы к формированию детализированного плана фундаментальных и поисковых исследований на 2021-2030 годы, к порядку и форме публичной отчетности.

Как отметил сопредседатель совета президент РАН Александр Сергеев, ПФНИ будет развивать программу, которая завершилась в 2020 году и реализовывалась научными учреждениями под научно-методическим руководством академии. Но если прежняя программа не затрагивала другие органы исполнительной власти, под эгидой которых тоже проводились исследования, то нынешняя будет консолидированной.

На заседании было отмечено, что бюрократическую нагрузку

на ученых снизит цифровая трансформация. С 2014 года все ученые страны заполняют свои проекты научных тем через Единую государственную информационную систему учета НИОКР. Все сведения, которые вносят ученые, будут туда автоматически попадать. Это позволит Координационному совету принимать решения, основываясь на объективных данных анализа научных исследований, сообщила начальник Управления научно-методического руководства и экспертной деятельности РАН Екатерина Чабан.

Новая программа предоставит возможности управлять финансированием. «Она будет корректироваться с учетом того, что происходит в мире, какие вызовы будут появляться перед наукой. Координационный совет будет решать в рамках общего бюджета финансирования вопрос о приоритетах. Он будет иметь право переставлять финансирование между различными тематиками», - отметил А.Сергеев. ■



## По шкале трудоустройства

**QS обновил список вузов, популярных у работодателей**

► В глобальном рейтинге трудоустройства выпускников университетов QS Graduate Employability Rankings 2022 от аналитического центра Quasquarelli Symonds наш лидер МГУ попал в группу 121-130, опустившись туда из диапозона 101-110.

При этом Московский госуниверситет вошел в ТОП-100 по двум отдельным показателям: «Достижения выпускников» (23-е) и «Репутация среди работодателей» (68-е место). Напомним, что при оценке участников этого ранжирования эксперты QS учитывают также уровень взаи-

модействия работодателей с вузом и студентами и процент занятости обладателей его диплома.

Идущие за МГУ Московский госуниверситет им. Н.Э.Баумана и СПбГУ, напротив, улучшили свои показатели. Оба теперь находятся в категории 171-180, причем первый поднялся туда из группы 201-250, а второй - из 181-190. В десятку лучших российских вузов, представленных в рейтин-

ге, входят также: НИУ «Высшая школа экономики» и Московский государственный институт международных отношений (университет) (оба - в группе 201-250), Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ (251-300), а также Университет ИТМО, НИУ «Московский физико-технический институт», Новосибирский национальный исследовательский госуниверситет, Российский экономический

университет им. Г.В.Плеханова (все - в группе 301-500). А всего в этот рейтинг вошли 14 отечественных вузов, на один больше, чем в предыдущий (напомним, что в 2020 году Graduate Employability Rankings не вышел).

Наиболее востребованных в мире специалистов по версии QS по-прежнему выпускает Массачусетский технологический институт. В общей сложности в рейтинг включены 550 вузов. ■





Такие дела

## Как два пальца отрубить

Резонансные законы обрастают «нормативкой»

Надежда ВОЛЧКОВА

► Продолжают выходить подзаконные акты к вступившим в силу законам в сфере научно-образовательной политики. Так, на портале [regulation.gov](http://regulation.gov) недавно был опубликован проект приказа Министерства науки и высшего образования РФ об утверждении правил учета договоров о научно-техническом сотрудничестве и международном научном и научно-техническом сотрудничестве, заключаемых научными организациями и вузами, которые ведут исследования за счет средств федерального бюджета. Этот документ конкретизирует ряд моментов, прописанных в принятых еще весной и действующих с июня поправках в Закон об образовании, которые касаются просветительской деятельности.

В приказе описывается порядок действий организации по регистрации заключаемых ею договоров о сотрудничестве. В месячный срок со дня заключения договора необходимо направить в уполномоченный министерством Научно-технический институт межотраслевой информации (НТИМИ) учетную карту по установленной форме. В случае изменения в дальнейшем предмета договора, его сторон, сроков исполнения или иных су-

щественных условий необходимо в 30-дневный срок известить о них НТИМИ. За непредставление или несвоевременное представление информации предусматривается персональная ответственность руководителя организации.

«Прочитав данный проект, могу констатировать, что могло быть хуже, - написал на своей странице в Facebook вице-президент РАН Алексей Хохлов. - Предлагается не экспертиза до-

**“ Нам, видимо, надо сказать спасибо за то, что здоровую ногу не отрежут совсем, а только отрубят пару пальцев на потеху начальству? ”**

говоров перед их заключением, а учет уже заключенных договоров в подведомственной Минобрнауки организации, которая будет представлять отчеты в министерство два раза в год. Есть ряд мест, которые требуют исправления, но в целом предлагаемый Минобрнауки подход минимизирует возможные издержки, которые могли быть связаны со слишком прямым следствием букве принятого закона.

В комментариях к этому посту Сергей Адонин из Института неорганической химии СО РАН написал: «Нам, видимо, надо сказать спасибо за то, что здоровую ногу не отрежут совсем, а только отрубят пару пальцев на потеху начальству? Мало бумажек - получите еще».

Приказ об учете договоров далеко не самый важный из тех, что должны быть приняты во исполнение нашумевшего закона. Общественность с волнением

ждет очередной редакции постановления правительства РФ «Об утверждении положения об осуществлении просветительской деятельности», определяющего порядок и условия ведения таковой. Напомним, первый вариант был разработан Министерством просвещения РФ и опубликован для общественного обсуждения в апреле, но получил много негативных отзывов. Проект сняли с рассмотрения и пообещали доработать

к сентябрю. Пока о его судьбе ничего не слышно.

А вот важнейший нормативно-правовой акт к закону о научной аспирантуре (517-ФЗ от 30.12.2020) - постановление правительства, утверждающее положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, - уже представлен общественности на том же [regulation.gov](http://regulation.gov).

Положение регламентирует основные процессы, связанные с обучением в аспирантуре: организацию и осуществление образовательной деятельности, проведение итоговой аттестации, сопровождение успешно прошедших ее лиц при представлении ими к защите диссертации, контроль подготовки кадров в аспирантуре. Для каждого из этих направлений оговорены процедурные моменты, сроки проведения,

жения и занимается доработкой положения, сообщил вице-президент РАН.

Но вот что странно, закон действует с 1 сентября текущего года, а положение предполагается ввести с марта следующего. Как и федеральные государственные требования (ФГТ) к структуре программ подготовки аспирантов, которые должны заменить федеральные государственные образовательные стандарты. Разработанный Минобрнауки проект ФГТ, кстати, тоже пока еще находится в стадии обсуждения. Так что молодым людям, поступившим в аспирантуру и обучающимся в «эпоху перемен», не позавидуешь: им явно придется столкнуться с последствиями нормативных нестыковок. Остается надеяться, что чиновники будут оперативно решать возникающие вопросы.

Если говорить о той версии проекта положения, которая сегодня доступна, она обеспечивает поле для маневра - выстраивания индивидуальных траекторий аспирантов, адаптации программ под задачи исследований. Декларируется, что выбор методов и средств обучения, образовательных технологий, учебно-методического обеспечения организация осуществляет самостоятельно, исходя из необходимости достижения аспирантами планируемых результатов. Могут, в частности, применяться дистанционные и электронные способы обучения. Допустима сетевая форма реализации программ, обеспечивающая возможность использования ресурсов нескольких организаций, в том числе иностранных.

Научным руководителем обучающегося назначается сотрудник организации, имеющий ученую степень доктора наук по соответствующей специальности, в том числе присвоенную за рубежом и признаваемую в России. Впрочем, по рекомендации ученого или научно-технического совета руководить аспирантом может и кандидат наук. Руководитель должен быть действующим ученым - иметь публикации по результатам исследовательской, творческой работы в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых журналах за последние пять лет. Если программой аспирантуры предусмотрено проведение междисциплинарных исследований, разрешается иметь двух научных руководителей или руководителя и консультанта, в том числе из другой организации.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным Федеральным законом «О науке и научно-технической политике». Оценка проводится с привлечением экспертов, не работающих в организации.

После «предзащиты» аспиранта обещают не бросать на произвол судьбы: организация должна оказывать ему необходимую поддержку при представлении диссертации к защите. Правда, только в течение одного календарного года. ■





mirea.ru

**Перспективы**

Наталья БУЛГАКОВА

# Триумф амбициозных

**Завершен отбор вузов в программу «Приоритет 2030»**



Валерий ФАЛЬКОВ,  
министр науки и высшего образования

Объявлены вузы - победители конкурса на участие в программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Об итогах работы отборочной комиссии рассказал на пресс-конференции в ТАСС министр науки и высшего образования Валерий ФАЛЬКОВ.

Напомним, основные документы этой программы, регламентирующие порядок отбора участников и правила предоставления грантов, правительство опубликовало в конце мая. Претенденты должны были предоставить свои программы развития на десять лет, направленные на «увеличение вклада университетов в достижение национальных целей развития РФ», «сбалансированное пространственное развитие страны» и обеспечение доступности качественного образования в регионах. Заявочная кампания стартовала уже в начале июля.

Как сообщил министр, господдержку получают 106 российских вузов, пять из которых - вузы культуры и искусства. Университеты-победители расположены в

46 субъектах Федерации, порядка 60% находятся в регионах. Представлены все федеральные округа, но больше всего победителей в трех из них: Центральном, Приволжском, Северо-Западном. «Программа показала, что существует определенная дифференциация по количеству амбициозных вузов с хорошими программами на десять лет вперед», - заметил В.Фальков, добавив, что здесь есть над чем поработать.

Все вошедшие в программу университеты получают базовую часть гранта - 100 миллионов рублей - в этом году и следующем. Кроме того, из 101 вуза комиссия отобрала 54. Им предстоит побороться за специальную часть гранта в рамках двух треков: «исследовательское лидерство» (18 университетов) и «территориальное или отраслевое лидерство» (36 вузов). Среди этих высших учебных заведений 30 - региональные, остальные - из Москвы и Санкт-Петербурга. В ближайшие дни специальный совет заслушает их программы и примет решение об величине грантов и принципах их дифференциации.

Думается, далеко не все претенденты на участие в программе «Приоритет 2030» удовлетворены итогами отбора. За бортом остались достаточно известные и сильные вузы (например, в число победителей не вошли два из десяти федеральных университетов). Возможно, потому В.Фальков подробно рассказал о работе отборочной комиссии. В течение трех недель она заслушивала доклады 187 команд вузов-претендентов. Кроме того, специальная подкомиссия, которую возглавила министр культуры Ольга Любимова, оценивала программы творческих вузов (здесь конкуренция была даже больше - поддержку получила лишь каждая четвертая)

Все университеты имели возможность не просто рассказать о своем видении развития в ближайшие годы, но и получить квалифицированные советы, - рассказал В.Фальков. - В составе комиссии были представители академических институтов, Российского союза промышленников и предпринимателей, общественных организаций.

По словам министра, при оценке принимались во внимание и сама программа, и умение ее представить - выступали ректоры, проректоры, представители регионов, работодатели. Члены комиссии до начала презентации каждого вуза получили мнения и предвари-

тельную оценку его программы от двух (как минимум) независимых экспертов. Но главное - внимание строгого жюри было направлено не на текущие достижения и не на научные и репутационные заделы, которые сегодня есть у многих университетов.

- Мы оценивали программу и ее реалистичность, ректора и его команду, поддержку со стороны индустрии и региона - и все это соотносили с национальными целями



**Оценивали программу и ее реалистичность, ректора и его команду, поддержку со стороны индустрии и региона - и все это соотносили с национальными целями развития страны и региональной повесткой.**

развития страны и региональной повесткой, - подчеркнул В.Фальков.

Министр отметил очень хорошую подготовку вузов медицинского профиля - участниками программы стали десять медвузов, в то время как в Программе 5-100 был только один (Сеченовка). Впервые получают господдержку в рамках программы вузы культуры. Очень интересные амбициозные заявки

представили аграрные высшие учебные заведения. Из четырех победителей только один вуз - столичный (Тимирязевка). Три - региональные, причем два из них получили право претендовать на специальную часть гранта в рамках отраслевого и территориального лидерства. Из педвузов в программу вошел один - Московский городской педагогический университет.

Особо министр отметил пять высших учебных заведений, которые, по его словам, стали открытием для комиссии: Адыгейский, Псковский, Севастопольский государственные университеты, Приволжский исследовательский и Смоленский государственный медицинские университеты. «Мы впервые увидели у региональных вузов такое желание меняться, трансформироваться, быть ведущими», - сказал В.Фальков.

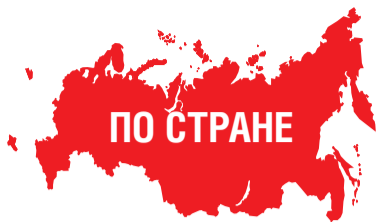
Те университеты, что сейчас не вошли в программу или даже не пытались участвовать в конкурсе, смогут подготовиться и подать заявку в следующем году. Комиссия будет заседать ежегодно. Вузы-участники, показывающие плохую динамику, будут из программы исключаться, новые смогут в нее войти.

В.Фальков поблагодарил коллег из Президиума РАН и лично президента РАН Александра Сергеева. Коллеги из Академии наук, по его словам, с самого начала участвовали в обсуждении проекта программы «Приоритет 2030»; силами РАН была проведена экспертиза программ всех вузов; представители академии, включая вице-президента РАН Владимира Чухонина, работали в отборочной комиссии. Президент РАН А.Сергеев вошел в Совет по программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», который примет решение по присуждению специальной части грантов.

Журналисты подняли вопрос о запуске отдельного проекта поддержки программ развития научных организаций - по аналогии с программой «Приоритет 2030». Эта идея, рассказал В.Фальков, впервые прозвучала на полях Дальневосточного экономического форума, на встрече с представителями академических институтов ДВО РАН, и снова всплыла сейчас, после заседания отборочной комиссии, в составе которой было немало представителей РАН. Министр пообещал в ближайшее время организовать работу по подготовке такой программы и призвал академическое сообщество активно в эту работу включаться. «Мы в данном случае должны лишь создать условия», - заметил он.

- Это, конечно, не будет стилизованная калька с программы «Приоритет 2030», ведь академические институты имеют свою специфику в организации исследовательской деятельности, - считает В.Фальков. - Должна быть конкурентная, максимально объективная и открытая программа, для участия в которой будут оцениваться не заделы и статусы, а динамика изменений, четкое видение целей, умение создавать партнерство, включенность во взаимодействие с индустрией. Эффективная организация исследований, привлечение молодежи - вот то, что сегодня может придать хороший импульс развитию наших НИИ как корпоративного профиля, так и сугубо академического сектора. ■





**Москва**

Пресс-служба МИФИ

**Навстречу рекордам**

► Коллектив кафедры электротехники и кафедры физики микро- и наносистем НИЯУ МИФИ произвел физический пуск экспериментального портативного импульсного нейтронного генератора нового типа.

Как рассказал заведующий кафедрой электротехники МИФИ Эдуард Школьников, первые работы по этой тематике появились в 1980-е годы в СССР, однако до сих пор не было сделано ни одной установки для практического использования. Созданный генератор представляет собой образец нового поколения устройств такого типа, причем его нельзя отнести к продукции импортозамещения, это совершенно оригинальная российская разработка.

Установка содержит блок с системой управления лазерным лучом, блок генератора импульсных напряжений, магнитную или электрическую систему подавления вторичных электронных потоков, вакуумную и метрологическую системы, плазмо- и нейтронообразующие мишени. Наличие системы лазерной наработки плазмы позволяет генерировать рекордные импульсные потоки быстрых нейтронов в компактных установках.

Указанные характеристики помогут создать технологии, недоступные другому инструментарию. Они пригодятся в атомной энергетике и радиационной электронике, в термоядерных исследованиях. На их основе можно будет создавать досмотровые системы для обнаружения и контроля радиоактивных и взрывчатых веществ. ■

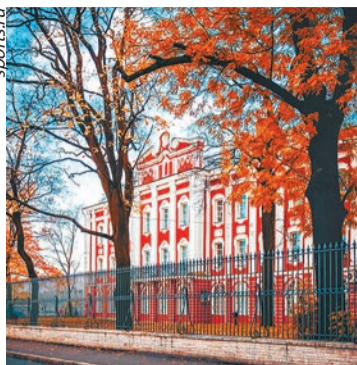
**Санкт-Петербург**

**Городок в подарок**

► В Санкт-Петербургском государственном университете состоялось заседание оргкомитета по подготовке празднования 300-летия СПбГУ. Провел его заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко.

На встрече был утвержден план основных праздничных событий. Запланировано более 30 мероприятий. Среди них - присвоение имени СПбГУ космическому объекту, реконструкция университетского Ботанического сада, капитальный ремонт общежитий, выпуск памятной монеты, совместное заседание Ученого совета СПбГУ и Президиума Российской академии наук. Также в честь юбилея будут изготовлены медальоны с изображениями универсантов - нобелевских лауреатов. Медальоны украсят собой ограду перед входом в здание Двенадцати коллегий.

**Леонид АНДРЕЕВ**



По итогам заседания Д.Чернышенко поручил Минобрнауки и университету включить в план мероприятий реализацию проекта Территории развития СПбГУ - создание нового университетского городка в Пушкинском районе.

Санкт-Петербургский госуниверситет - первый университет России - был основан 28 января (8 февраля) 1724 года. Указ о его учреждении, а также Российской академии наук в этот день издал Петр I. ■

**Ставрополь**

**Научат учет**

► На электроэнергетическом факультете Ставропольского государственного аграрного университета открылась учебно-исследовательская лаборатория «Интеллектуальные системы коммерческого учета энергетических ресурсов». Вуз создал ее вместе со стратегическим партнером компанией «МИРТЕК». Это первая подобная структура в Северо-Кавказском и Южном федеральном округах.

В лаборатории представлены самые современные информаци-

**Пресс-служба СтГАУ**

онно-измерительные комплексы местного и удаленного мониторинга параметров потребления всех типов энергетических ресурсов, реально действующие узлы учета. «В приборах используются самые передовые на сегодняшний день технологии, - рассказывает заместитель генерального директора «МИРТЕКа» по развитию Роман Ступак. - С помощью этого оборудования будущие специалисты научатся использовать не только нынешние системы, но и проектировать новые». ■

**Якутск**

Пресс-служба СВФУ

**С прицелом на развитие**

► «Газпромбанк» и Северо-Восточный федеральный университет заключили соглашение о сотрудничестве, которое предусматривает реализацию проектов, нацеленных на социально-экономическое развитие Республики Саха (Якутия) и Дальневосточного федерального округа. Соглашение об этом недавно подписали первый вице-президент «Газпромбанка» Наталья Третьяк и ректор университета Анатолий Николаев.

Стороны договорились составить план совместных мероприятий в сфере подготовки и повышения квалификации кадров и научно-исследовательской и инновационной деятельности. Среди направлений работы будут зеленые технологии, новая энергетика, другие задачи, связанные с устойчивым развитием.

- «Газпромбанк» обладает обширным опытом в реализации социальных проектов, направленных на развитие человеческого капитала, который является основой для социально-экономического развития любой территории. Уверены, что наше сотрудничество повлечет успешную реализацию новых социально значимых проектов в Якутии и ДФО, - прокомментировала событие Н.Третьяк. ■

**Барнаул**

Пресс-служба АлтГУ

**Ответы почемукам**

► В Алтайском госуниверситете начался очередной этап видеопроекта «Наука для почемучек», приуроченного к Году науки и технологий и проходящего в рамках Всероссийского фестиваля науки Nauka 0+.

«Наука для почемучек» - это небольшие истории, которые звучат из уст известных ученых АлтГУ. Они отвечают на детские вопросы простым языком, стараются рассказывать об особенностях своей работы так, чтобы их понимали даже малыши.

Вопросы детвора задают самые разные: почему на деревьях распускаются листья, почему квакают лягушки и т. д. Но есть и очень серьезные темы. Самая свежая история называется «Волшебство от науки» и посвящена секретам исследовательской работы Российско-американского противоракового центра Алтайского госуниверситета. Почемучек вводит в курс дела его директор, доктор биологических наук Андрей Шаповал.

Фильмы с рассказами ученых демонстрируются на веб-ресурсах Управления информации и медиакоммуникаций АлтГУ. ■

**Челябинск**

Пресс-служба ЮУрГУ

**Обещают: вернется**

► В Южно-Уральском госуниверситете прошла научная сессия Уральского научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы». Самым ярким ее событием стало выступление ректора вуза Александра Шестакова с докладом, посвященным уникальному проекту, в котором участвует ЮУрГУ, - созданию возвращаемой ракеты «Корона». В рамках УМНОЦ разрабатываются основы ее технологии.

«В мире растет интерес к проектам, направленным на снижение стоимости космических запусков. И на этом рынке Россия, к сожалению, уже не является лидером. В связи с этим проект «Возвращаемая многоразовая ракета "Корона", предложенный Государственным ракетным центром им. академика В.П.Макеева, прорывной с точки зрения развития аэрокосмической техники в нашей стране», - сказал А.Шестаков.

Перед началом проекта ученые ЮУрГУ изучили мировой научный опыт в указанной сфере и сделали обзор публикаций. Ректор отметил, что во всех разработках участвовали ведущие университеты, которые создавали цифровую модель. В ЮУрГУ также был подготовлен цифровой двойник двигателя возвращаемой ракеты.

По результатам моделирования ученые выполнили аэрогазодинамический расчет центрального тела при различных условиях внешней среды, разработали макет демонстратора двигательной установки с обогреваемым телом. Стенд для испытания в НИИ машиностроения (Нижняя Салда), оснащенный необходимой датчиковой аппаратурой, позволит определить основные характеристики и адекватность цифровой модели. Испытания запланированы на октябрь текущего года. Александр Леонидович подчеркнул, что подобных двигателей в России никто не разрабатывал. ■



Фото пресс-службы КФУ

**Казань**

Татьяна ТОКАРЕВА

**Охват оцифровки**

► Казанский федеральный университет планирует вместе с партнерами реализовать масштабную программу оцифровки фондов Отдела рукописей и редких книг КФУ. Речь об этом шла на встрече ректора вуза Ильшата Гафурова, помощника президента Татарстана Наталии Фишман, представитель Института истории Академии наук РТ, Института международных отношений КФУ, Научной библиотеки им. Н.И.Лобачевского и ПАО «Татнефть».

На первом этапе программы будут переведены в цифру издания и рукописи восточного сектора отдела. Через сканеры

пройдут 15 тысяч книг, написанных на татарском, турецком, арабском и персидском языках. В последующем планируется охватить русский и западноевропейский фонды. Компания «Татнефть» предоставит сканеры и сервер для хранения информации, создаст сайт для размещения рукописей в открытом доступе.

«Это уникальный проект. Обычно оцифровка если и ведется, то в очень скромных масштабах и не охватывает всю коллекцию. По крайней мере в России таких примеров не было», - отметил замдиректора Института истории АН РТ Альфрид Бустанов. ■





Взгляд на проблему

# Не бросаться выбросами

**Эмиссия парниковых газов должна быть увязана с интересами экономики**

Андрей СУББОТИН

► В России завершается подготовка нормативной базы для запуска системы льготного финансирования зеленых проектов и инициатив в сфере устойчивого развития. Критерии отбора таких проектов недавно утверждены постановлением правительства. Зеленые проекты должны соответствовать целям международных документов в области климата и устойчивого развития, не противореча при этом российским приоритетам в сфере экологии. Зеленый проект может быть запущен в энергетике, строительстве, промышленности, транспорте, водоснабжении, сельском хозяйстве, в сферах обращения с отходами, сохранения биоразнообразия и защиты экологии.

Прошедшее совместное заседание Президиума Российской академии наук и Министерства экономического развития как раз было посвящено проблемам стратегии низкоуглеродного развития страны: реалиям, сценариям, императивам и перспективам.

Открывая заседание, президент РАН Александр Сергеев заметил: «В ноябре в Глазго пройдет международная конференция, посвященная вопросам климатической повестки дня. Разные страны будут обсуждать, каким образом они намерены решать вопросы, связанные с понижением углеродных выбросов в атмосферу. В связи с тем что с 2025-2026 годов будет вводиться налог на углеродный след, очень важно понять, каким образом мы в России будем отвечать на этот вызов». И добавил, что ученые озабочены отсутствием в списке делегации РФ в Глазго представителей Российской академии наук: «Там вообще мало ученых, важно эту ситуацию изменить». Глава РАН также уточнил, что «вопросы низкоуглеродного развития обсуждаются в Академии наук более полугода, проведено несколько встреч с министром экономического развития Максимом Решетниковым».

Как подчеркнул сам министр, участвовавший в заседании, подобные вопросы невозможно решать только силами чиновников или экспертного сообщества, тут

очень важно постоянное присутствие фундаментальной науки. Правительство сейчас активно занимается формированием собственной климатической позиции. В частности, принят ФЗ о выбросах парниковых газов - основополагающий документ для запуска системы углеродного регулирования в РФ. Он предполагает и введение обязательной отчетности для предприятий, и возможность реализации климатических проектов и вводит понятие новой сущности углеродных единиц как объектов права и учета и, соответственно, возможностей для инвестиций, формирует всю необходимую структуру для функционирования рынка углеродных единиц. Сейчас готовится подзаконная база, всего в работе 17 актов, которые уже прошли один круг согласования в ведомствах. Все это делается с целью признания всей российской системы регулирования на международном уровне. Задача - сделать это к концу 2023 года. Сегодня в России практически полностью разработаны стандарты в сфере климатических проектов, процессы верификации и валидации.

- Россия исходит из того, что на международном уровне в рамках реализации Парижского соглашения по климату необходимо договориться о принципах технологической нейтральности. Если у нас действительно технология не приводит к выбросам CO<sub>2</sub>, то мы ни в коем случае не должны ее оставлять в стороне, - подчеркнул М.Решетников, напомнив о том, что были разработаны дополнительные проекты, которые позволят сразу не отказываться от угля и нефти.

Отметил министр и важность поглощающей способности природных экосистем, в том числе

российских лесов. «Поглощение парниковых газов лесами позволяет компенсировать выбросы в тех отраслях, где их сокращение пока технологически невозможно - рассказал М.Решетников. - Разработана Стратегия социально-экономического развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов. Документ готовится к внесению в правительство. Ученые РАН провели его экспертизу, итогом этой работы стали четыре сценария по снижению объема выбросов CO<sub>2</sub> в стране, которые сейчас обсуждаются.

- Климатическая повестка - проект не на год. Это должно войти в повседневную работу всех стран. Важно видеть технологические возможности, - подчеркнул министр, отметив важность вопроса стоимости этой повестки.

- Почти половина снижения выбросов парниковых газов зависит от оценки поглощающей способности российских лесов. Это значит, что необходимо сформировать крупный междисциплинарный научный проект, ориентированный на исследования в этой области и верификацию полученных данных мировым сообществом, - продолжил тему, затронутую министром, директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, член-корреспондент РАН Александр Широков, выступивший с докладом о Стратегии долгосрочного социально-экономического развития России с низким уровнем эмиссий парниковых газов.



**Эмиссии парниковых газов в России за 1990-2019 годы снизились на 49%. Для сравнения: в ЕС за тот же период эмиссии уменьшились на 24%, а в США выросли на 2%.**



Александр Александрович отметил, что в последнее время изменения климата рассматриваются рядом ведущих стран в качестве фактора интенсификации экономического роста и закрепления своего технологического лидерства на глобальном уровне. В этом контексте усилия России по снижению углеродного следа без прямого импорта низкоуглеродных технологий и оборудования из развитых стран будут наталкиваться на непризнание поглощающей способности российских лесов, безуглеродности АЭС и ГЭС и рост требований по еще более радикальному снижению эмиссий. При этом Россия уже сейчас формирует значительный вклад в достижение целей Парижского соглашения по климату.

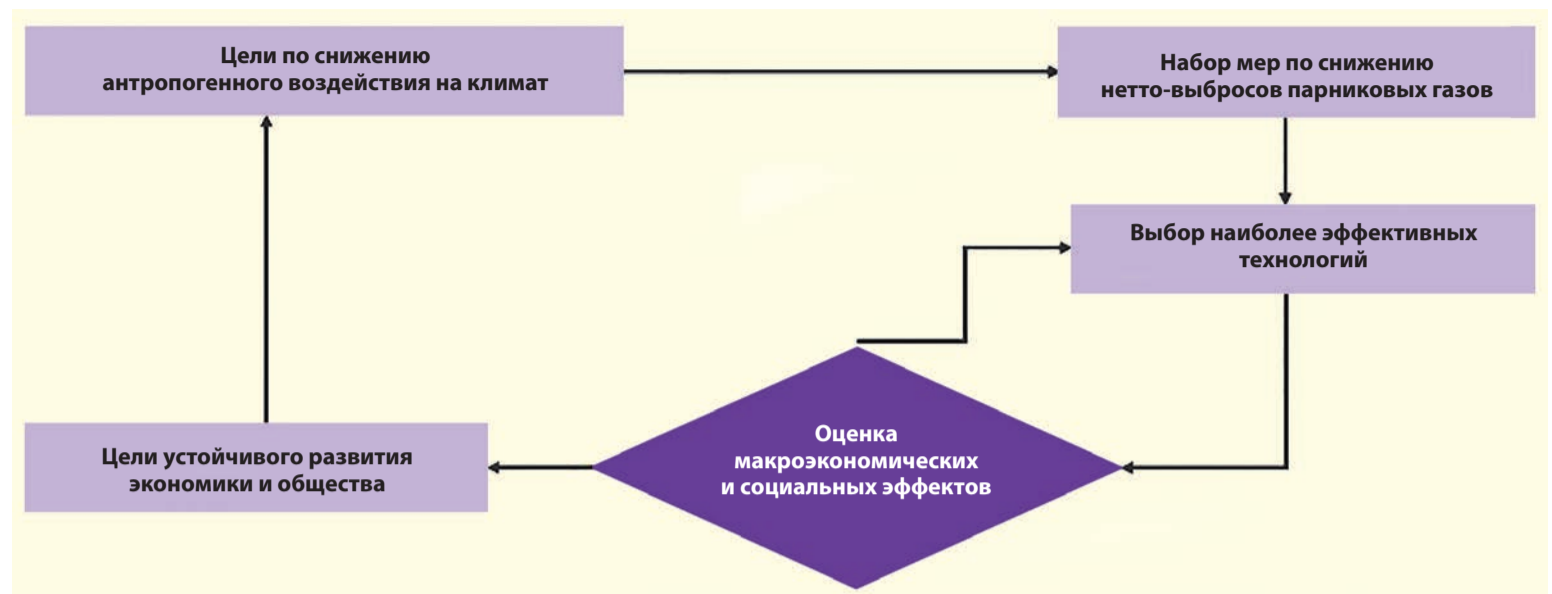
По мнению ученого, в перспективе несколько десятилетий спрос на российские углеводороды на мировом рынке сохранится как минимум на современном уровне даже в наиболее жестких сценариях реализации мер международной климатической политики. Это позволяет выстраивать конструктивные сценарии развития России, опирающиеся на использование экономического потенциала энергосырьевого сектора, в том числе на наращивание экспорта углеводорода, что дает возможность формировать доходы и перераспределять их на цели структурно-технологической модернизации российской экономики.

Среди потенциальных для снижения выбросов CO<sub>2</sub> отраслей экономики России А.Широв выделил энергетику и сектор ЖКХ, фугитивные выбросы (от утечек и испарения топлива, в т. ч. при транспортировке по газопроводам) и отходы. Затронул А.Широв и тему перспективы введения углеродного сбора в России, отметив, что сделанные оценки показывают рост цен в экономике в случае введения такового при прочих равных условиях. Если все прочие факторы привели к инфляции в стране на уровне 4%, то введение углеродного сбора в размере 10 евро/тCO<sub>2</sub>-экв. поднимет инфляцию до 5%.

В этих условиях, продолжил тему доклада академик Б.Порфириев, при разработке и принятии Россией Стратегии надо адекватно оценивать роль нашей страны в мировой климатической политике. Россия не только лидер по снижению эмиссий парниковых газов за почти 30-летний период действия Рамочной конвенции ООН по изменению климата, не только государство с наиболее экологически и климатически чистой структурой производства электроэнергии среди крупных экономик планеты, но и благодаря своим природным экосистемам один из главных эколого-климатических доноров.

Нужно понимать, что, во-первых, РФ входит в число климатически ответственных государств мира, наиболее активно реализующих установки Парижского соглашения в части принятия добровольных обязательств (National Determined Contribution - NDC) по сокращению эмиссий. Так, эмиссии парниковых газов в России за 1990-2019 годы снизились на 49%. Для сравнения: в ЕС

## Ключевые направления анализа политики низкоуглеродного развития



за тот же период эмиссии уменьшились на 24%, а в США выросли на 2%.

Во-вторых, продолжил Б.Порфириев, необходимо подойти к гибкому решению, которое позволит снизить риски для человека и экологической системы, а также выбросы парниковых газов.

Стратегия должна исходить из национальных интересов, а также целей развития России до 2030 года. В-третьих, в ней необходимо предусмотреть комплекс мер по формированию и эффективной реализации путей повышения энергоэффективности российской экономики, поддержки ее

в настоящее время более жестких обязательств по снижению эмиссий парниковых газов (в сравнении с официально принятыми) может создать дополнительные ощутимые риски для отечественной экономики. То есть, взяв сейчас обещание снизить нетто-эмиссии парниковых газов, например, до 60-65% от уровня 1990 года, Россия уже на рубеже 2025-го может оказаться перед необходимостью дальнейшего ужесточения обязательств и дополнительного сокращения эмиссий, серьезно рискуя войти в противоречие с целями национального развития, включая устойчивый и инклюзив-

па роста на 1,5%. Ожидается, что общее энергопотребление в РФ в скором времени увеличится на 15-20%. Поэтому важно уделить внимание опережающему развитию таких сфер, как образование, здравоохранение, информационные технологии, которые должны значительно поменять структуру экономики.

Специальный представитель ГК по атомной энергии «Росатом» по международным и научно-техническим проектам Вячеслав Першуков представил данные о структуре генерации, выбросах и стоимости CO<sub>2</sub> в мире, рассказал о зеленых источниках электро-

ного климата и экологии им. Ю.А.Израэля Анна Романовская представила коллегам сектор землепользования лесного хозяйства страны. Потенциал управляемых экосистем для сокращения выбросов CO<sub>2</sub> огромен, сказала она. Предупреждение лесных пожаров, уменьшение образования древесных отходов при рубке, эффективное лесовосстановление, оптимизация внесения органических удобрений, сокращение эрозионных и дефляционных потерь при пахоте, рекультивация земель - все эти и другие меры могут предотвратить выброс порядка 545-940 миллионов тонн CO<sub>2</sub>-экв. в год и компенсировать до 7 с лишним процентов общемировых глобальных выбросов от сектора землепользования и лесного хозяйства.

Продолжая тему, член-корреспондент РАН Наталья Лукина, директор Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, заявила, что в России площади лесных пожаров не снижаются, наоборот, превышают ежегодно 10 миллионов гектаров. При этом и происходят огромные пирогазовые эмиссии парниковых газов в атмосферу. Эффективность мероприятий по лесовосстановлению очень низка, поскольку не проводятся соответствующие уход за посадками. Лесоразведение на заброшенных сельхозземлях, площадь которых превышает 70 миллионов га, не организуется, а, напротив, запрещается (требуется уничтожать спонтанно появившиеся леса), несмотря на два поручения Президента РФ (2013-й и 2020 годы). То есть поручения главы государства выполняются «с точностью до наоборот». При этом до сих пор не переданы в лесной фонд бывшие колхозные (уже высоковозрастные) леса - они ведь привлекательны для мошеннических схем рубки.

Президиум продолжался долго, выступавших было много, тщательно дорабатывали текст постановления. По окончании приняли решение о включении представителей РАН в делегацию на 26-ю Конференцию сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP-26) в Глазго. ■

### Меры по снижению выбросов парниковых газов не должны противоречить основным направлениями Стратегии социально-экономического развития всей нашей страны и ключевых секторов российской экономики.

стратегически важных секторов, которые могут пострадать в случае агрессивного введения механизма пограничного «углеродного налога» (Carbon Border Adjustment Mechanism - CBAM) во внутриэкономической сфере. А во внешнеполитической и внешнеэкономической сферах надо ориентировать ситуацию на максимальное оттягивание сроков вступления механизмов CBAM в действие и сотрудничество с ведущими мировыми экономиками-реципиентами рисков CBAM, прежде всего с Китаем и США.

Что касается CBAM, отметили докладчики, то на первых этапах его применения потери российских экспортеров при цене углеродных единиц в размере 50 евро/тCO<sub>2</sub>-экв. могут составить порядка 1 миллиарда евро в год (менее 1% выручки). Плюс по мере роста облагаемой базы они будут расти и могут составить 7 миллиардов евро в год (при условии обложения всего спектра сырьевых товаров). В контексте сказанного декларация Россией

экономический рост и пакет важнейших социальных гарантий государства по обеспечению достойного уровня и качества жизни граждан.

А.Широв и Б.Порфириев предложили провести анализ и сделать оценку-прогноз влияния конкретных мер снижения нетто-эмиссий парниковых газов на экономическую динамику, отраслевые параметры производства, цены, уровень и качество жизни населения страны и ее отдельных регионов. Меры по снижению выбросов парниковых газов не должны противоречить основным направлениями Стратегии социально-экономического развития всей нашей страны и ключевых секторов российской экономики.

По мнению главного экономиста ВЭБ РФ Андрея Клепача, повестка социально-экономического развития государства шире, чем вопрос энергоперехода. Согласно оценкам и разработанным сценариям, реализация мероприятий по снижению выбросов CO<sub>2</sub> приведет к замедлению тем-

энергии, разработанном «Росатомом» проекте ЯТЦ «Прорыв». При низкой удельной материалоемкости и отсутствии ограничений по сырьевой базе он позволяет системно управлять ядерными реакторами, гарантируя минимальные выбросы CO<sub>2</sub> независимо от погодных условий.

Выступление замминистра энергетики Павла Сорокина было посвящено перспективам взаимодействия с учеными РАН. Он также представил пилотный проект по организации крупнотоннажного улавливания, транспорта и хранения CO<sub>2</sub> в Оренбургской области, рассчитанный на утилизацию более 1 миллиона тонн CO<sub>2</sub> в год.

- Мы стали плотно работать с вашим министерством, - заметил А.Сергеев. - Неоднократно обсуждали задачи, которые уже сегодня можно сформулировать для академического сообщества. Так, вопрос захоронения CO<sub>2</sub> - сейчас сильно интересная задача, химии и биологи должны над ней очень серьезно поработать.

Директор Института глобаль-



Из первых рук

Юрий ДРИЗЕ

# Озадаченный компас

Чем опасен дрейф магнитных полюсов Земли



Евгений РОЗАНОВ,  
кандидат физико-математических наук

► Кандидат физико-математических наук Евгений РОЗАНОВ не считает себя экспертом в столь перспективной и привлекательной для ученых области, как смена магнитных полюсов. Однако именно Е.Розанов вместе с коллегами опубликовал статью в одном из самых престижных мировых журналов - Science - об этом глобальном явлении, произошедшем, как определили специалисты, 42 000 лет назад. Евгений Владимирович работает в Радиационном центре данных Физической и метеорологической обсерватории в Давосе (Швейцария). Автор порядка 250 научных статей, его индекс Хирша - 49. В прошлом году он победил в конкурсе мегагрантов и организовал лабораторию мирового уровня в Санкт-Петербургском университете (заявок было подано 345, проект Е.Розанова занял одно из первых мест).

**Как случилось, что вы увлеклись магнитными полюсами Земли?**

- В основном я изучаю химию атмосферы, включая озоновый слой. Важно знать, как он образовался в прошлом, его перспективы и что нужно делать, чтобы его сохранить. Анализирую влияние солнечной радиации и энергетических частиц (солнечных протонов, галакти-

ческих лучей и магнитосферных электронов) на климат. Они находятся под влиянием магнитного поля, защищающего Землю от их проникновения. Но за исключением полюсов. Отсюда вопрос: что случится с магнитным полем, как оно себя поведет при изменении его формы? Ведь вполне реально смещение полюсов или ослабление магнитного поля.

**Раз есть полюса, значит, Земля - магнит?**

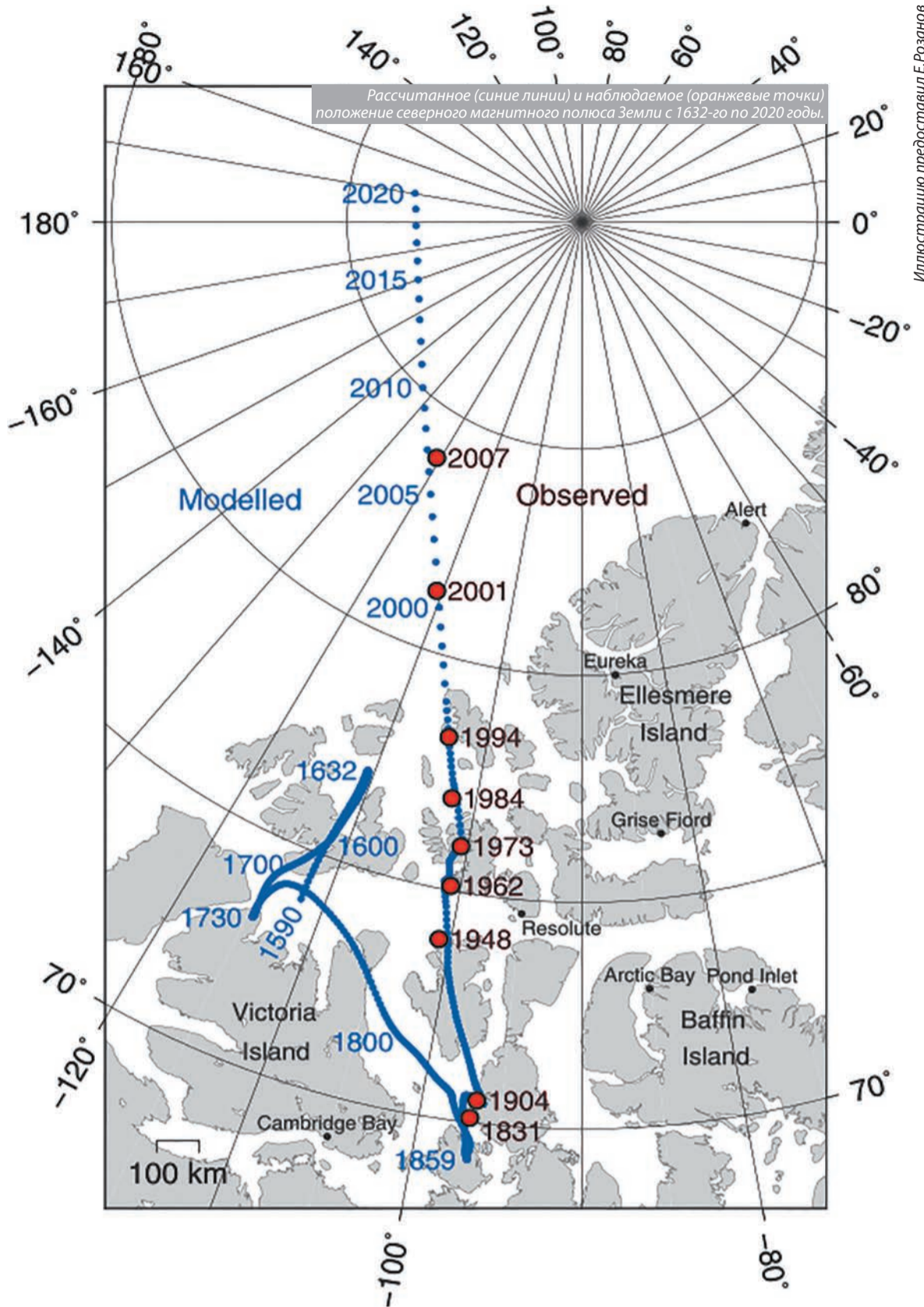
- Магнитом является не сама планета, а ее металлическое ядро, содержащее в жидком виде металлы, в основном железо и никель. Их движение и формирует геомагнитное поле. На Марсе, как известно, его нет, поскольку жидкое ядро остыло. Это привело к почти полному исчезновению атмосферы за счет влияния частиц солнечного ветра: при отсутствии магнитного поля они беспрепятственно уносят молекулы газов.

**Что такое магнитные полюса, почему их подвижки отражаются на землянах?**

- Магнитный полюс - область, полностью открытая в межпланетном пространстве. Здесь нет магнитного поля, и Земля оказывается без защиты. Не встречая сопротивления поля, протоны и галактические лучи буквально врываются в земное пространство. Так повышается уровень ионизации за счет превращения молекул воздуха в заряженные частицы. Это приводит к увеличению концентрации окислов азота и водорода, уменьшению озонового слоя в стратосфере, сопровождающегося увеличением опасной ультрафиолетовой радиации на поверхности. Все это может портить жизнь землянам, вызывая болезни кожи и глаз. При построении математических моделей нам так и не удается учесть все происходящие при этом процессы. Их поиск продолжается.

**Как происходит смена полюсов?**

- Особенности этого действия - до сих пор загадка для ученых. Предположительно, их вызывают возмущения, происходящие в результате изменений земного ядра. И возмущения происходят. Скажем, северный магнитный полюс, находящийся над арктической частью Канады, сравнительно быстро смещается в сторону нашей Арктики. С



Иллюстрацию предоставил Е.Розанов



**Магнитный полюс - область, полностью открытая в межпланетном пространстве. Здесь нет магнитного поля, и Земля оказывается без защиты. Не встречая сопротивления поля, протоны и галактические лучи буквально врываются в земное пространство.**

приличной, замечу, скоростью - примерно 50 км в год. Можно рассчитать, что через 50-100 лет полюс достигнет Сибири. Но пока это предположение.

**Какие последствия вызывает смена полюсов?**

- Нарушается система ориентации, и компас фактически выходит из строя. Возможно воздействие на состояние ионосферы, распространение радиоволн и работу систем позиционирования. А я стараюсь понять, что произойдет на Земле, если магнитное поле изменит свою напряженность, исчезнет совсем или перестроится со смещением полюсов на экватор. Исследуя окаменевшую вулканическую лаву, французские ученые Бонхомет и Бабкин еще в 1967 году предположили, что 42 000 лет назад произошло существенное ослабление геомагнитного поля. Недавние исследования

группы авторов, опубликованные в журнале Science, показали, что это явление совпадает с драматическими событиями в истории Земли. Например, перемещение ледникового щита на территорию будущей Канады, массовое вымирание мегафауны в Австралии и Северной Америке, уход с исторической сцены неандертальцев.

Это установили специалисты, изучающие историю Земли методом радиоуглеродного анализа стволов древних деревьев каури, найденных в новозеландских болотах, а также радиоизотопного анализа ледниковых кернов, осадочных пород и других методов. Как показали собранные данные, на протяжении тысячи лет происходил постепенный дрейф полюсов и, как следствие, разрушение магнитного поля Земли. Оно перестало быть мощным защитным экраном.

В поисках объяснения палеоклиматологи обратились к нам - специалистам по моделированию климата и озонового слоя. Они попросили помочь им определить связь между потерей защитного магнитного поля и возникшими на Земле бедами. Мы провели ряд экспериментов и пришли к выводу: связь, безусловно, есть, но исчерпывающе объяснить все нюансы произошедших изменений пока невозможно.

**Как выглядела Земля 42 000 лет назад?**

- Структура материков была такой же, как сегодня. Ледники покрывали большую часть территории нынешней Северной Америки и Европы. На территории нашей страны лед заканчивался немного севернее Каспийского моря. Понятно, что неандертальцы жили южнее границы ледников, им хватало всяческой живности и даров



леса. Но очень сильно они пострадали из-за усиления радиации, вызвавшей, как теперь мы знаем, ожоги, меланому, повреждения кожи и глаз. Ученые пришли к выводу, что именно в тот период начала развиваться наскальная живопись - пещерное искусство древних людей (что подтверждают многочисленные рисунки). Предполагается, что, спасаясь от ожогов, неандертальцы прятались в пещерах, а открытую тогда охру использовали как солнцезащитный крем и краски для наскальной живописи. Их зрение сильно пострадало. Возможно, это стало одной из причин их постепенной гибели. А на смену неандертальцам пришли со-

временные люди - кроманьонцы. Существует гипотеза, что в результате эволюции строение их глаз стало меняться, пытаясь приспособиться к радиационному излучению.

**- Как часто происходит смена полюсов? Когда, по вашему мнению, это может случиться и какие вызвать последствия?**

- Беспокоиться не стоит: подобные драматические события происходят через десятки тысяч лет. А небольшие изменения полюсов случаются достаточно часто - на протяжении 10 000 лет - но не носят глобальный характер. И когда ждать следующего масштабного явления, честно говоря, не скажу - не моя сфера исследований.

**- А малые подвижки полюсов угрозу несут?**

- Нет, существенного влияния на навигацию они не оказывают, как и на жизнь землян. Смещается, например, зона вторжения энергичных частиц (протонов и электронов), скажем, на севере Канады или России, но это не опасно. Однако для общего развития науки, геолокации в частности, при разработке полетов к дальним планетам изучать их, безусловно, надо.

**- Потепление климата влияет на смену полюсов?**

- В принципе, такую связь исключить нельзя. Скажем, жидкое ядро Земли находится под влиянием различных процессов, происходящих в слое мантии

Земли. И если гигантский гренландский ледник тает, что и происходит сегодня, то это сказывается на циркуляции жидкого ядра. И нельзя исключить, что возникшие изменения не отразятся на «поведении» полюсов.

**- Вы опубликовали статью об изменении полюсов. Как коллеги ее приняли?**

- Публикация вышла в журнале Science, а его представлять особо не нужно. Однако доработка материала заняла около года. Рецензенты потребовали его переработать, статью частично даже пришлось переписать, но в итоге она их удовлетворила. Откликов много - и положительных, и отрицательных. Редакция собирается опубликовать официальный ком-

ментарий, касающийся вопросов датировки событий. Но главное можно считать доказанным: смена полюсов и геомагнитное поле влияют на климат и озоновый слой. Однако использованная нами модель не объяснила полностью драматических изменений климата и вымирания мегафауны. В настоящее время мы работаем над объяснением процессов, связанных с действием солнечных протонных событий и влиянием ионизации на жизненный цикл облаков. Исследование потенциального воздействия мощного протонного потока на землян завершено, о результатах мы расскажем в очередной статье для одного из ведущих мировых журналов. ■

**Опыты**

# Только попробуй!

**«Иностранка» прививает москвичам вкус к языкам**

Татьяна ЧЕРНОВА

► Изучение иностранного языка - это всегда культурное путешествие, погружение в обычаи другой страны и, конечно же, получение новых знаний. Но порой сложно определиться с выбором места и способа обучения - здесь все очень индивидуально. Вопросов возникает множество, причем не только у новичков. Испытывают трудности и освоившие иностранные языки - они нуждаются в практике, а поговорить чаще всего не с кем.

Специально для всех полиглотов и желающих стать таковыми в Москве библиотека иностранной литературы им. И.М.Рудомино в середине сентября устроила Европейский день языков. Лучшие столичные языковые школы, центры и институты собрались под одной крышей, чтобы провести открытые уроки для всех интересующихся.

Попробовать свои силы предлагали в болгарском, венгерском, испанском, итальянском, немецком, нидерландском, норвежском, польском, словенском, шведском, финском, французском и эстонском языках.

Любой желающий мог попасть на пробный урок и вместе с опыт-

ными преподавателями убедиться, что заговорить на иностранном языке можно уже на первом занятии. К слову, претендентов пополнить свои словарные запасы ходовыми выражениями на разных языках оказалось немало.

Помимо уроков организаторы провели несколько полез-

**“ Заговорить на иностранном языке можно уже на первом занятии.**

ных мастер-классов, на которых преподаватели рассказали о том, как готовиться к международным экзаменам и как чтение иностранной литературы в оригинале формирует разговорные навыки.

Для тех, кто уже говорит на одном из европейских языков, «Иностранка» придумала еще одно весьма нетривиальное развлечение - speak-dating - на



манер популярного формата мини-свиданий speed-dating, которые обычно организуют с целью познакомиться людей друг с другом. Только на фестивале такие краткие беседы несли в себе образовательную функцию. Гости мероприятия могли несколько минут поговорить с одним собеседником, носителем языка, а затем по сигналу переключиться на новый вопрос со следующим.

Самым же «языкастым» предложили принять участие в онлайн-викторине и побороться за приятные призы от организаторов. Подарки разыграли между знатоками, допустившими в тесте менее трех ошибок.

Помимо разговорных клубов на территории фестиваля работали информационные стенды образовательных учреждений, на которых посетители могли узнать об актуальных проектах в области изучения иностранных языков, курсах и экзаменах. Представители культурных центров с удовольствием знакомили гостей с культурой европейских стран и во всех подробностях рассказывали об особенностях разных языков и трудностях, которые могут ожидать начинающего и практикующего студентов, а также давали рекомендации по программам обучения.

В дополнение ко всему на фестивале было организовано несколько тематических выставок: «Такие разные алфавиты», «Маргарита Рудомино. Путь созидания», «Испанский - это просто!», «Португальский - это просто!», «Вселенная Гутенберга» и «Языковая картина мира».

На фестиваль пришло много гостей. Люди с удовольствием и практически без стеснения заговаривали с иностранцами, пробовали произносить смешные фразы на незнакомом прежде языке. Похоже, такая легкая и даже игровая форма просвещения - идеальный мотиватор для того, чтобы попробовать себя в чем-то новом. ■

## ПОДПИСКА ВСЕГДА

**Дорогие читатели!**

Оформить подписку на нашу газету можно с любого месяца в любом отделении связи. Вы легко найдете «Поиск» в каталогах агентств «Урал-Пресс», «Почта России» и «Пресса России».

### Наши подписные индексы

«Почта России»	<b>П 1889</b>
«Пресса России»	<b>43298</b>
«Урал-пресс»	<b>29855 - подписка на полугодие</b> <b>19021 - годовая подписка</b>



Фото предоставлено Екатериной Барминой



**Грани гранта**

# Больше бора!

**Физики вооружат онкологов новейшим высококонцентрированным препаратом**

Фирюза ЯНЧИЛИНА

► В борьбе с онкологическими заболеваниями сегодня участвуют исследователи, работающие в разных областях науки. Один из вопросов, на которые они сообщают ответ: как разрушить опухолевые клетки, не повредив здоровье? В такую работу включилась и заведующая лабораторией макрокинетики неравновесных процессов, доктор физико-математических наук Екатерина БАРМИНА (на снимке) из Института общей физики им. А.М.Прохорова РАН. Тема ее исследований «Лазерная абляция борсодержащих наноматериалов, используемых в нейтронной терапии, как основа радиофармацевтических лечебных препаратов» поддержана грантом Президента России.

**- Катя, почему вы решили заняться медицинской тематикой, ведь вашим основным направлением были фундаментальные лазерные исследования?**

- Действительно, наша лаборатория занимается взаимодействием лазерного излучения с веществом, а именно получением нанобъектов с помощью лазерной абляции твердых тел. Это один из методов генерации разнообразных наночастиц. Лазерный пучок фокусируется

**“ Получаемые с помощью лазерной абляции наночастицы - химически чистые, это один из важнейших критериев создания радиофармацевтических лечебных препаратов.**

на твердую мишень, находящуюся в жидкости. При плотностях энергии пучка, превышающих порог плавления материала мишени, возникает тонкий слой расплава, который под давлением паров окружающей среды выбрасывается в виде наночастиц. В качестве жидкостей обычно используется

вода, однако в последнее время применяются также органические растворители.

В ходе нашего проекта мы хотим изучить перспективы использования борсодержащих наноматериалов, полученных с помощью лазерной абляции в жидкостях, например, в бор-нейтронзахватной терапии (БНЗТ). При этом соединения для БНЗТ должны иметь низкую токсичность и высокую концентрацию атомов бора-10. Это необходимо для уменьшения вредного воздействия на здоровые ткани.

Сегодня основные материалы для БНЗТ - борсодержащие жидкости, например, боркапнат натрия и борфенилаланин. Но доля атомов бора в общей атомной массе веще-

ств - это действительно актуальная задача. Мы будем создавать технологии изготовления борсодержащих нанобъектов с высокой концентрацией (до 90%) атомов бора-10.

Есть разные методы получения наночастиц: химический, нанодиспергирование компактных материалов, ударно-волновой (детонационный синтез). В большинстве случаев синтезированные наночастицы содержат посторонние примеси или ионы, что недопустимо в биологических и медицинских исследованиях.

Получаемые с помощью лазерной абляции наночастицы - химически чистые, это один из важнейших критериев создания радиофармацевтических лечебных

препаратов (РФЛП). При этом у нас есть возможность комбинировать сразу несколько химических форм одного элемента. Таким образом, мы создаем технологии синтеза эффективных РФЛП с высокой концентрацией бора. В нашу задачу также входит изучение биодоступности наночастиц и того, как вли-

яет на раковые клетки облучение нейтронами.

Работая в новом для меня направлении, я не только познакомилась с авторитетными учеными в этой области, но и приобрела много новых знаний и навыков в биологии и ядерной медицине. Благодаря этому проекту в будущем году мы планируем продолжить исследование применения наночастиц бора в БНЗТ в больших объемах.

**- Что собой представляет бор-нейтронзахватная терапия?**

- Это перспективная методика лечения рака, позволяющая избирательно уничтожать клетки опухоли путем накопления в них стабильного изотопа бор-10 и последующего облучения нейтронами. После доставки соединения бора в опухоль ее облучают нейтронами, которые инициируют ядерную реакцию с бором-10. Ядра атомов бора обладают свойством поглощать нейтроны очень интенсивно в отличие от других ядер атомов, из которых состоит тело человека. В этой реакции основной терапевтический эффект создают испускаемые альфа-частицы с энергией 1.47 мегаэлектронвольт. Они вызывают повреждение ткани в радиусе 10 микрон от места захвата нейтронов.

Чтобы уменьшить повреждение нормальной ткани, необходима специфическая доставка бора-10 к месту опухоли. Для этого пациенту вводят молекулярное борсодержащее соединение, такое как борфенилаланин. В результате соотношение концентрации бора в опухоли к нормальной ткани увеличивается до 3:1. Минимальная доза этого элемента, необходимая в опухоли для получения терапевтического эффекта, составляет 20-30 микрограммов на грамм или 10 миллиардов атомов бора-10 на одну клетку.

**- Используется ли где-то такая терапия?**

- Можно выделить несколько важных периодов развития методики БНЗТ. Первый - ранние клинические испытания, проведенные в США с 1951-го по 1961 годы. Второй - пионерские работы научной группы профессора Хатанаки в Японии с 1968-го по 1990-й. Третий - клинические испытания глубинных внутримозговых опухолей с применением пучков тепловых нейтронов от ядерных реакторов. Четвертый - использование ускорителей заряженных частиц для получения пучков тепловых нейтронов. Пятый - создание установок БНЗТ и их применения для лечения раковых опухолей у человека.

Особенность метода - в целенаправленном уничтожении только раковых клеток без хирургического вмешательства, что особенно важно при онкологических заболеваниях мозга. Подтверждена эффективность БНЗТ при различных типах злокачественных опухолей. Это касается рака головного мозга (глиобластома), молочной железы, меланомы, аденокарциномы толстой кишки. Ключевой момент - потенциальная возможность лечить с помощью источника нейтронов те виды рака, которые устойчивы к другим видам облучения и химиотерапии, а также метастазы.

Эффективность этого метода доказана на неизлечимых формах. Из 1700 человек, прошедших терапию с помощью БНЗТ, 60% с глио-



бластомой имели положительный результат. В России ведущий центр в этой области - Институт ядерной физики им. Г.И.Будкера СО РАН в Новосибирске. Сейчас мы вместе исследуем борсодержащие наночастицы.

**- Расскажите чуть подробнее про технику, которую используете.**

- Мы применяем наносекундные волоконно-иттербиевые лазеры и лазеры с активной средой на основе алюмоиттриевого граната, легированного ионами неодима. Морфологию и состав наночастиц исследуем с помощью просвечивающей электронной микроскопии. Размер наночастиц определяем с помощью дисковой центрифуги. Для изучения кристаллической

структуры и состава наночастиц используются методы рентгенофазового анализа.

Вместе с ИЯФ и Институтом биорганической химии им. академиков Шемякина и Овчинникова мы собираемся провести биологические тесты по цитотоксичности наночастиц. Затем облучим раковые клетки наночастицами бора на уникальной установке - ускорителем в ИЯФ. Это единственное в мире оборудование, на котором проводятся генерация нейтронов и биологические исследования.

**- Каким вам видится итог работы над проектом?**

- Завершив его, мы собираемся подготовить рекомендации по

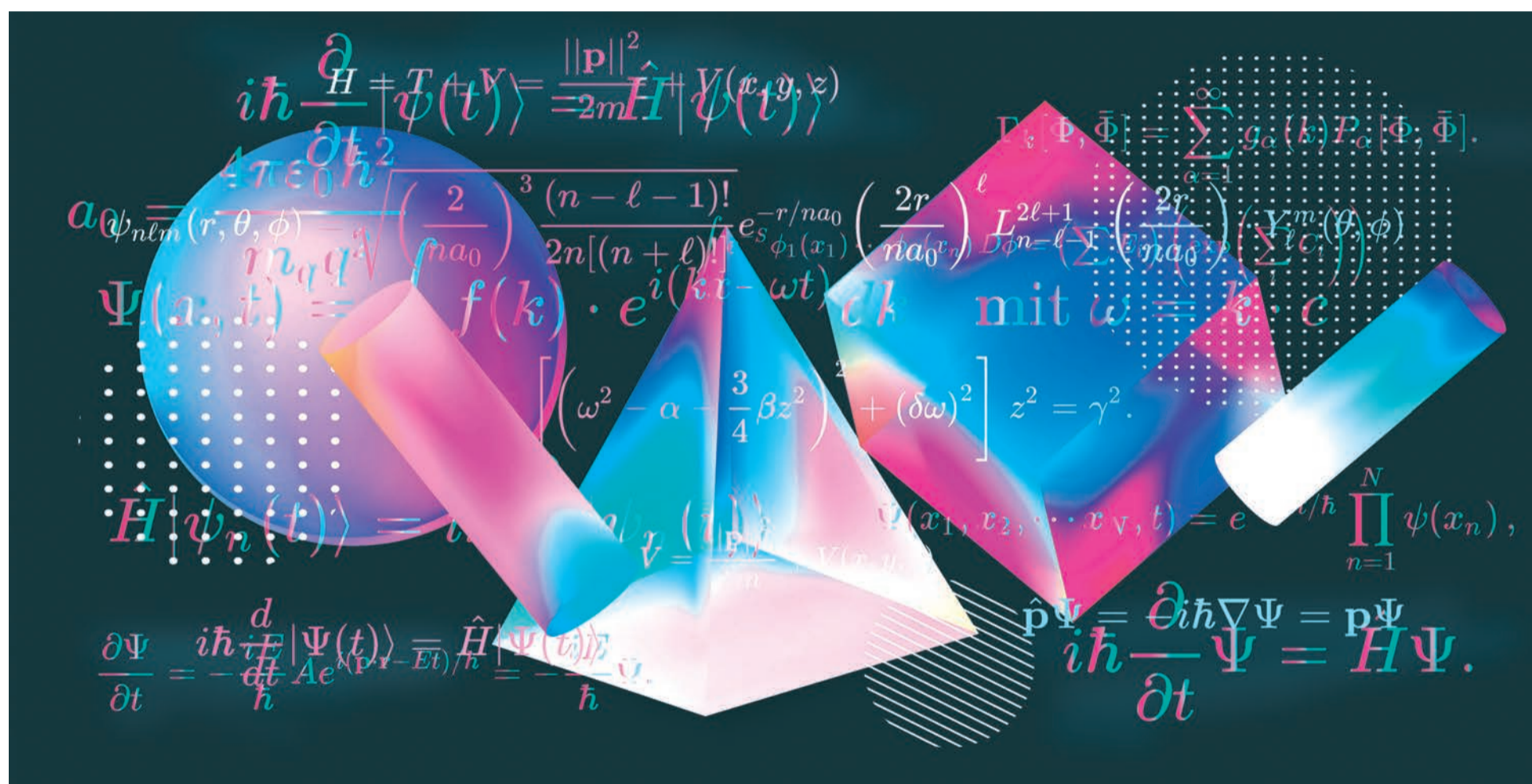
созданию технологии синтеза борсодержащих наночастиц для их потенциального использования в борнейтронозахватной терапии. Благодаря лазерной абляции впервые получим сферические наночастицы бора, карбида бора, боруглерода размером менее 100 нанометров. Все они будут с необходимыми свойствами и кристаллической структурой. Также напишем рекомендации по созданию высокопроизводительного лазерного комплекса для синтеза борсодержащих наночастиц до 50 граммов в час. Полученные борсодержащие наночастицы протестируем на ускорителем нейтронов с точки зрения их потенциального применения в БНЗТ.

**- Мне приходится слышать от молодых ученых, что от них требуют обозначить результаты исследований уже в заявках на гранты. А это не так-то просто порой сделать, потому что в науке много непредсказуемого. Каково ваше мнение?**

- Да, действительно, в любой заявке на проект обязательно нужно указать ожидаемые результаты и план работ. Это несложно в том случае, если ученый имеет наработки в той или иной области. А у меня, например, такого задела не было. Идея возникла буквально внезапно. Коллеги попросили меня сделать наночастицы карбида бора. Я вспомнила, что ученые из ФИАН и МИФИ занимаются протонной и нейтронной терапией. В результате обсуждений

с ними возникла идея попробовать подать проект по БНЗТ.

С того времени уже проделана большая работа по гранту Президента России, и я надеюсь, что это только начало. В проекте участвуют пять человек, еще более десяти заинтересованы в его результатах. С финансовой точки зрения масштаб исследований уже превосходит бюджет гранта на год, и мы в большинстве таких случаев продолжаем работать на безвозмездной основе. Это возможно благодаря общему интересу, взаимовыручке и солидарности между коллегами. В будущем, надеюсь, этот грант перерастет в масштабный проект по созданию радиофармацевтических препаратов на основе наночастиц бора, которые будут использовать в БНЗТ. ■



**Горизонты**

# Влияние в цене

**Опубликован ежегодный список наиболее цитируемых ученых**

Светлана БЕЛЯЕВА

► Накануне объявления имен лауреатов Нобелевской премии эксперты традиционно делают прогнозы, кому именно достанется самая весомая научная награда. Так, компания Clarivate (владеет базой данных Web of Science) и Институт научной информации (ISI) опубликовали ежегодный список наиболее цитируемых исследователей (Citation Laureates), в

который вошли 16 ученых. Девять из присутствующих в списке этого года работают в ведущих академических учреждениях США, трое - в Японии, остальные представляют Францию, Италию, Корею и Сингапур.

На имена этих ученых стоит обратить внимание хотя бы по той причине, что ранее 59 наиболее цитируемых авторов по версии ISI стали лауреатами Нобелевки.

Начиная с 2002 года, аналитики ISI ежегодно обрабатывают пред-

ставляемые платформой Web of Science данные о публикациях и цитировании, чтобы определить влиятельных исследователей в тех областях науки, за выдающиеся открытия в которых присуждается Нобелевская премия: физиологии или медицине, физике, химии и экономике. Почти из 52 миллионов статей и материалов конференций, индексируемых в Web of Science с 1970 года, только 6500 (0,01 % от общего количества) были процитированы 2000 или

более раз. Именно на основе этой группы публикаций аналитики отбирают наиболее влиятельных авторов для включения в список лауреатов цитируемости. Это исследователи, чьи научные публикации часто цитируются, а сами они вносят весомый вклад в развитие науки.

- Включенные в список Citation Laureates-2021 исследователи стали первопроходцами и совершили некоторые из самых важных открытий настоящего времени, приблизив наше понимание таких разнообразных направлений, как свободные радикалы, идентификация вирусов и финансовые кризисы. Именно благодаря их фундаментальным работам темпы создания инноваций в сферах разработки лекарств, экономической теории и предпринимательства будут продолжать расти. Мы рады отметить их огромные достиже-

ния, демонстрируя, что цитируемость отражает их значительное влияние на коллег, предметные области и общество в целом», - говорит старший вице-президент по стратегии и науке компании Clarivate Джоэл Хаспел (Joel Haspel).

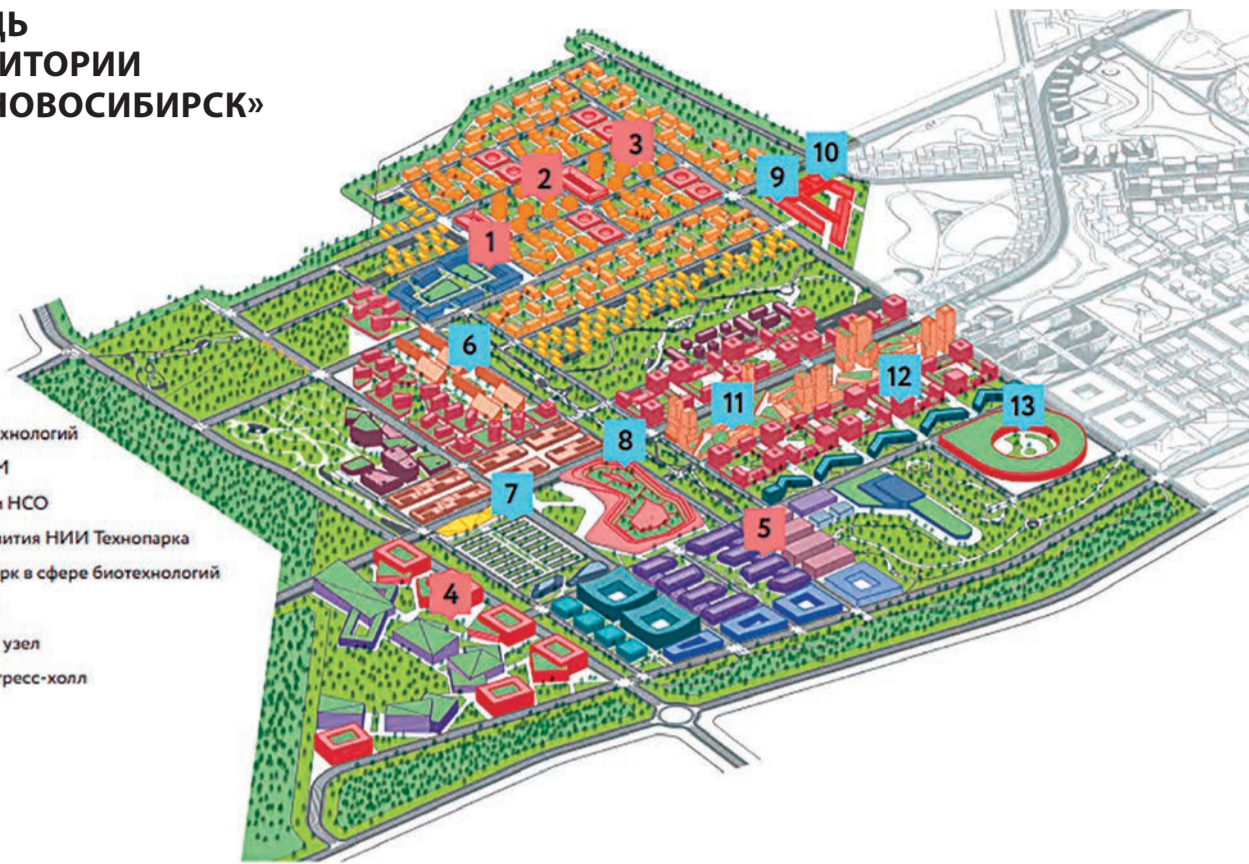
Приятно отметить, что в новом списке наиболее цитируемых ученых - наш соотечественник Алексей Китаев, профессор теоретической физики и математики в Калифорнийском технологическом институте и Институте квантовой информации и материи в Пасадене (Калифорния, США). Он оказался в числе наиболее вероятных кандидатов на Нобелевку за «исследования в области топологических квантовых вычислений, в которых квантовая информация кодируется и защищается с использованием топологических свойств систем многих тел». ■



## ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ «СМАРТСИТИ - НОВОСИБИРСК»

2021-2035 годы

- 1 Центр инновационных IT-технологий
- 2 Служебное жилье ФИЦ ФТМ
- 3 Служебное жилье Миннауки НСО
- 4 ФИЦ ФТМ. Территория развития НИИ Технопарка
- 5 Научно-технологический парк в сфере биотехнологий
- 6 Внедренческая зона I-PARK
- 7 Транспортно-пересадочный узел
- 8 Многофункциональный конгресс-холл
- 9 Школа
- 10 Детсад
- 11 IT-долина «Каньон»
- 12 Деловой центр I-CITY
- 13 НИИТЦ



Именно в маленьком «СмартСити» возможно выработать комплексные решения, позволяющие сделать территорию привлекательной для жизни в зимний период, а затем уже тиражировать их в новых сибирских городах.

Далеко от Москвы

# Города и холода

Ученые предлагают свой сценарий развития Сибири

Ольга КОЛЕСОВА

► По данным опроса банка «Открытие», в котором приняли участие более 1000 городских жителей в возрасте от 18 до 60 лет, 7% опрошенных россиян и 16% сибиряков готовы немедленно переехать в новые города, которые предложил построить министр обороны Сергей Шойгу. Еще 41% опрошенных сменит место жительства при соблюдении определенных условий: достойная зарплата, хорошие подъемные, комфортная инфраструктура.

«Нам необходимо в Сибири построить три или даже пять крупных научно-промышленных, экономических центров, проще говоря, городов с населением 300-500 тысяч, лучше - до миллиона человек. И не просто город построить и столицу сюда перенести, а сделать их совершенно конкретно направленными на ту или иную сферу деятельности», - подчеркнул С.Шойгу на августовской встрече с научной общественностью Сибирского отделения РАН. Но ученые не были бы учеными, если бы не попытались досконально разобраться в проблеме, попутно обсудив животрепещущую тему, - дальнейшее развитие Новосибирского Академгородка.

Обсуждению проекта «СмартСити - Новосибирск» было посвящено недавнее заседание Президиума СО РАН. Дискуссия продолжилась на следующий день на встрече Клуба междунауч-

ных контактов, где на повестке уже всплыли и «Шойгуграды», как их окрестили остроумные представители сибирской прессы.

Напомним жителям других городов России географические, научные и экономические реалии Новосибирска. Рядом с городом успешно развивается наукоград Кольцово, на территории которого в августе начато строительство крупнейшего российского проекта мегасайенс - Сибирского кольцевого источника фотонов (ЦКП «СКИФ»). Неподалеку, в Академгородке, ведется реновация кампуса Новосибирского государственного университета с созданием транспортной развязки, запланировано масштабное развитие Академпарка, а также выделены участки под строительство «СмартСити». Наконец, второе дыхание Новосибирскому научному центру должна придать программа «Академгородок 2.0». Территориально все эти площадки находятся, так сказать, на одной оси, эффектно названной мэром Кольцово Николаем Красниковым «Новосибирской биоатомной орбиталью». Естественно, встает вопрос об объединении вышеупомянутых «точек притяжения» в «Большой Академгородок» и придании территории особого статуса (на сегодняшний день Академгородок - часть Советского района Новосибирска).

По словам президента ассоциации «Сибкакадемсофт» Ирины Травинной, представлявшей «СмартСити» и на заседании Президиума

СО РАН, и на встрече Клуба междунаучных контактов, главная цель проекта - привлечь в Академгородок молодежь. В процессе разработки мастер-плана будущего «умного города» проводилось социологическое исследование, опрашивали потенциальных жителей - работников компаний Академпарка. Основные ожидания очевидны: благоустройство нового городка и его транспортная доступность. Учитывая, что территория «СмартСити» будет компактной (около 1 км в ширину и 1,5 км в длину), население - не более 23 тысяч человек, перемещения внутри этой зоны можно делать пешеходно-велосипедными, а суровый сибирский климат - нивелировать обилием переходов между зданиями. Проблема возникает в обеспечении транспортных связей с Кольцово и Новосибирском. Что касается зимы, большинство работодателей ее ценят, считая, что в холодную пору люди лучше работают. И.Травина подчеркнула, что значительная часть жилья должна сдаваться в аренду студентам, молодым специалистам, иностранным ученым, приезжающим на работу, например, в ЦКП «СКИФ». Основной запрос иностранцев - комфортная среда обитания, поэтому фишками «СмартСити» должны стать билингвальные сервисы, прежде всего школы и поликлиники. Многоопытные академики посетовали на полное отсутствие в презентации цифр - не ясно, сколько будет стоить вся эта затея.

Честно говоря, пока вопросов больше, чем предложений. Во-первых, как отметила сама докладчица, «СмартСити» - это даже не название, а термин - городу предстоит дать не только стратегию развития, но и имя. Во-вторых, нет согласия между многочисленными стейкхолдерами по поводу статуса всей территории. Так, законодательное оформление «Большого Академгородка» может вызвать недовольство как у мэрии Новосибирска, поскольку город за вычетом Новосибирского научного центра явно теряет позиции в федеральных рейтингах, так и у властей маленького, но очень успешного наукограда Кольцово, готового к переговорам, но не помышляющего о потере самостоятельности. Тем не менее есть общее понимание: межмуниципальное пространство между Академгородком и Кольцово надо вовлекать в «научный оборот» и серьезно переосмыслить его статус.

Что касается «Шойгуградов», здесь вопросов еще больше. Как подчеркнул на заседании Клуба междунаучных контактов вице-президент «Норильского никеля» Андрей Грачев, надо не забывать и о миссии новых городов, и о гармоничном развитии всей Сибири в целом: новые муниципальные образования будут возникать на фоне уже существующих. Так, в Норильске во многом благодаря компании идет реновация всей социальной инфраструктуры, и сегодня этот северный город - один из немногих, откуда специалисты не уезжают. Этим же может похвастаться и маленький наукоград Кольцово: средний возраст 18,8 тысячи жителей - 37 лет, на территории «прописаны» многочисленные успешные биофармацевтические компании, исправно отчисляющие средства в фонд «Мой наукоград», что позволяет и дороги строить, и пар-

ки разбивать. Увеличив за 17 лет бюджет в 100 раз, Кольцово не забыл о своей особой миссии - «обеспечение биологической безопасности и технологической независимости России» (якорное предприятие - Государственный научный центр вирусологии и бактериологии «Вектор»). «Дайте нам статус наукограда и бюджет в один рубль - у нас все получится», - оптимистично констатировал на заседании клуба Н.Красников. Правда, возникает вопрос: можно ли масштабировать успешный опыт рабочего поселка Кольцово на свежестроенный город-миллионник?

Участники расширенного заседания Клуба междунаучных контактов, среди которых были и академики, и представители правительства Новосибирской области, и депутаты Госдумы, сошлись в главном: столь важные государственные вопросы необходимо широко обсуждать. Развитие Сибири требует повышенного внимания государства. Председатель Сибирского отделения академик Валентин Пармон вспомнил, что не столь давно СО РАН проводило экспертизу проекта Стратегии пространственного развития РФ: «Наши специалисты сразу отметили, что документ чрезмерно сосредоточен на единичных уже существующих городских агломерациях, причем сибирская была всего одна, но, к сожалению, эти соображения почти не были учтены. При этом Россия исторически движется с Запада на Восток, и нам надо думать о точках притяжения в Сибири».

И именно в маленьком «СмартСити» возможно выработать комплексные решения, позволяющие сделать территорию привлекательной для жизни в зимний период, а затем уже тиражировать их в новых сибирских городах, если они, конечно, будут построены. ■





Форум

# Отражать без искажений

Долг профессуры - вскрывать проблемы высшей школы

Татьяна ВОЗОВИКОВА

Российское профессорское собрание (РПС) отметило пятилетие своего основания в рамках очередного, четвертого, Профессорского форума, посвященного Году науки и технологий. Общественная организация отечественной профессуры насчитывает более 6 тысяч участников, включая 300 руководителей университетов. Мероприятия четырехдневной программы форума проходили в Общественной палате РФ и целом ряде ведущих вузов страны (Московском государственном медицинском университете им. И.М.Сеченова Минздрава России, Северном (Арктическом) федеральном университете им. М.В.Ломоносова, Российском экономическом университете им. Г.В.Плеханова, Российском университете дружбы народов и других) в смешанном формате с участием порядка 50 спикеров: руководителей образований, представителей властных структур, академического сообщества и бизнеса. Приветствуя коллег, глава Минобрнауки Валерий Фальков (на снимке справа) назвал ежегодный Профессорский форум авторитетной площадкой, где обсуждаются наиболее актуальные вопросы российского высшего образования.

- Вы помогаете нам решать самые главные задачи, популяризировать науку и вовлекать в нее молодежь, - сказал министр и пожелал собранию, ежегодно прирастающему новыми региональными отделениями, дальнейшего развития.

Председатель РПС Владислав Гриб отметил, что его организация работает в тесном контакте

с министерством, а итогом каждого форума становятся рекомендации профессуры по устранению болевых точек и проблем в области образования, которые направляются регулятору, вузам, а также в правительство и Госдуму. Как подчеркнул председатель Наблюдательного совета РПС президент РУДН Владимир Филиппов, отделения и площадки собрания позволяют активнее использовать потенциал академического сообще-

ств, усиливая механизм его взаимодействия с министерством в регионах. Сегодня это взаимодействие, как правило, осуществляется через советы ректоров, однако руководители вузов менее свободны в своих высказываниях в адрес учредителя, а голосом профессуры можно более открыто доносить до регулятора реальное положение дел на местах.

**“ Отделения и площадки РПС позволяют активнее использовать потенциал академического сообщества, усиливая механизм его взаимодействия с Минобрнауки в регионах.**

Еще об одной миссии РПС напомнил ректор Московского государственного института международных отношений (университета) МИД РФ Анатолий Торкунов (на снимке слева), которому на пленарном заседании В.Фальков вручил Почетную грамоту Министерства науки и высшего образования.

- Одна из главных задач профессорского собрания - свести вместе

физиков и лириков, что важно для синергии социогуманитарных и инженерных знаний. Без этого мы не добьемся прорыва в образовании в целом, - заметил он. Дискуссии по широкому спектру вопросов развернулись в ходе двух пленарных заседаний и продолжились на 30 тематических секциях. В ходе обсуждения были затронуты такие темы, как продвижение науки и трансфер технологий, подготовка высококвалифицированных кадров,

учетом всех вероятных эффектов и специфики той или иной сферы научной деятельности. Тогда же он призвал коллег определить показатели, которые бы объективно отражали уровень этой деятельности. На форуме В.Фальков пообещал, что при поддержке РПС и Общественной палаты министерство успешно завершит эту работу и у нас появятся «свои базы и свои рейтинги».

Председатель Комитета Совфеда по науке, образованию и культуре Лилия Гумерова также считает, что статьи в иностранных журналах не должны быть ключевым основанием для получения нашими учеными грантов на исследования. По мнению ректора Донского государственного технического университета Бесариона Месхи, изменения в подходах к оценке не должны отлучить отечественные вузы от международного ранжирования.

Академик Александр Чубарьян, согласившись, что публикация в зарубежных изданиях не может быть главным индикатором уровня успешности наших научных работников, предложил РПС создать специальную группу для решения проблем оценки их эффективности. Он напомнил, что во многих странах наукометрические критерии модифицируют с учетом национальных интересов.

Я бы предоставил большую самостоятельность самим университетам и научным институтам. Критерий должен давать им право самим определять вес труда исследователя, - сказал А.Чубарьян. Тему недофинансирования научно-образовательной отрасли первым затронул на форуме профессор Вячеслав Никонов, возглавлявший в Госдуме преды-

дущего созыва Комитет по образованию и науке. РПС присвоило ему звание «Профессор года», как и сенатору Андрею Клишасу. В.Никонов констатировал, что при некотором росте расходов на образование за последние пять лет (от 3,1 триллиона до 4,43 триллиона рублей) доля расходов на науку от ВВП не выросла вообще. Он назвал такую ситуацию провалом и пообещал бороться за повышение финансирования.

Научный руководитель НИУ «Высшая школа экономики» Ярослав Кузьминов назвал меры, которые могли бы способствовать притоку финансов в вузовский сектор (к примеру, облегчение налогового бремени университетов), а также оттоку из отечественной науки талантливых молодых специалистов. Согласно рецепту экспертов «Вышки», студентов, которые уже на уровне бакалавриата проявляют способности к научной деятельности, необходимо поддерживать высокими стипендиями в магистратуре и аспирантуре. Финансовое обеспечение аспирантов нужно поднять до уровня средней зарплаты по их субъекту Федерации, а содержание постдоков государство должно оплачивать на 75-95% (в зависимости от региона).

Между выступлениями и дискуссиями организаторы форума награждали лучших по версии РПС представителей профессуры, особо отличившихся в Год науки и технологий в нескольких номинациях. Общенациональные премии «Ректор года-2021» В.Фальков вручил руководителям Кубанского государственного медицинского университета (Сергей Алексеенко), Пермского государственного института культуры (Людмила Дробышева-Разумовская), Донского государственного технического университета (Бесарион Месхи), Башкирского государственного педагогического университета им. Акмуллы (Салават Сагитов), Дальневосточного государственного аграрного университета (Павел Тихончук) и Новосибирского национального исследовательского государственного университета (Михаил Федорук).

Михаил Федорук

Михаил Федорук





Актуальный вопрос

# В долинах и на взгорьях

## Ценностные ориентиры зависят и от ландшафта

Станислав ФИОЛЕТОВ

► Для современной молодежи Северного Кавказа индивидуализм становится важной поведенческой ценностью. Таков один из выводов исследования, проведенного командой ученых Северо-Кавказского федерального университета (СКФУ) под руководством кандидата философских наук, доцента кафедры философии Евгения Авдеева. Работа была поддержана грантом Президента России для молодых ученых. В 2020 году «Поиск» рассказал об итогах проекта, реализованного в этом же вузе на грант РФФИ и Экспертным институтом социальных исследований, где было проанализировано, как молодежь региона оценивает происходящие в нем этнополитические процессы («Что у вас, ребята, в головах?» №16-17). На сей раз исследователи решили разобраться с особенностями трансформации социокультурных ценностей у студенческой молодежи Северного Кавказа и посмотреть, как они могут повлиять на риски возникновения новых конфликтов.

В рамках проекта опрошены более тысячи студентов (от 18 до 24 лет) ведущих вузов Северного Кавказа, аккумулирующих молодых представителей всех субъектов Северо-Кавказского федерального округа: СКФУ, Ставропольского

государственного медицинского университета и Пятигорского государственного университета. Опрашиваемые представляли основные этнокультурные группы, объединенные характерными признаками: русские и представители народов Кавказа.

Прошлое этого региона богато событиями: войны, насильственное присоединение, конфликты, депортации. Наряду с этим история государства Российского демонстрирует уважение культур, обычаев, традиций горских народов, а также усилия, вкладываемые в социокультурное и социально-экономическое развитие региона. Все это не могло не отразиться в сознании людей. Более 90% респондентов всех возрастных категорий независимо от вероисповедания и национальной принадлежности одной из важнейших традиционных ценностей считают уважение к людям труда.

Еще одна важная традиционная ценность - патриотизм, на это указали более 60% опрошенных. Однако у старшекурсников показатели несколько снижаются. Этому есть объяснение. С взрослением, получением знаний молодые люди начинают более активно задумываться о будущем, нередко появляется желание попробовать свои силы не только в других регионах страны, но и за ее пределами. Это предположение хорошо согласуется с выводами других ис-

следований и опросов. Согласно некоторым, например, чуть ли не каждый третий молодой ученый из опрошенных хотел бы эмигрировать.

Любопытен и, наверное, закономерен другой факт, установленный учеными. Классическую семью как ценность поддерживают 59% русских студентов и 72% представителей народов Северного Кавказа. Но вот что интересно: среди православных доля поддерживающих этот институт составила 69% опрошенных, среди тех, кто исповедует ислам, - 82%, зато среди атеистов его поддерживают всего 37%. Тем самым подтверждается тезис о религии как сдерживающем факторе проникновения в современную российскую молодежную среду западных ценностей свободного поведения.

При этом надо заметить, что религию одной из традиционных ценностей считают 37% респондентов в возрасте до 20 лет. С годами это мнение разделяет уже более половины опрошенных (54% в возрасте от 21 до 24 лет). При этом явно прослеживается существенная разница во мнениях у русских и представителей народов Кавказа. Если среди первых лишь 30% считают религию важной традиционной ценностью, то среди вторых - 65% опрошенных.

- Исследование выявило ряд тенденций, если так можно вы-

разиться, политического характера, - говорит его руководитель Евгений Авдеев. - Постепенно на первый план у студенческой молодежи Северного Кавказа выходят современные ценности. Так, демократию и права человека признали важными 90% опрошенных, свободу самовыражения - 85%. Чуть меньше (83%) считают важной современной ценностью свободу и автономию личности. Достаточно высок процент и тех, кто считает ценностью индивидуализм (73%). Толерантность же важна для 86% девушек и лишь для 55% юношей.

Если для многих выходцев из городской среды современные ценности пока становятся если

не определяющими, то очень важными, то для сельской молодежи наиболее значимы именно традиционные ценности. Этот «водораздел» между ценностями - возможный исток зарождения и формирования конфликтной среды. Усиление ценностных размежеваний может перерасти в открытые конфликты между отдельными группами молодых людей. Такой вывод подтверждается и мнением респондентов, большинство которых (81%) независимо от этнической и профессиональной принадлежности указало на возможность конфликтов между поборниками традиционных и современных ценностей. При этом патернализм как одна из исторически важных, сформированных веками характерных черт менталитета россиян утрачивает свою значимость для молодых людей вне зависимости от этнической принадлежности.

Относительно новым фактором, определяющим жизненную траекторию респондентов, стал индивидуализм. Для большинства опрошенных личный успех, признание и благополучие важнее успеха и благополучия своего народа, величия Родины. Лишь 20% респондентов считают обратное. Факты весьма симптоматичны на фоне глобальных трансформаций общества. «Ген индивидуализма», веками возвращаемый западным обществом, англосаксонской моделью образования, постепенно начинает овладевать умами российской молодежи, в том числе и представителей северокавказских народов.

По данным опроса, обнаруживается существенная разница в ответах представителей русской и кавказской молодежи на вопрос, считаете ли вы возможным для себя принять личное участие в конфликте в интересах своей национальной группы? «Да» ответили 29% респондентов. При этом среди русских таких - 24%, среди представителей народов Кавказа - 40%. Вроде немного, однако если не работать в этом направлении, ситуация может измениться в худшую сторону.

Как важный региональный фактор формирования ценностных приоритетов ученые отметили также географическое место проживания опрошиваемых: на равнине или в горах, в городе или селе. Так, жители горских селений в еще большей степени ориентированы на традиционные ценности, чем жители равнин. Кроме того, стремительно возрастают различия в ценностных установках между молодежью, включенной в глобальное инфокоммуникационное пространство, и старшим поколением.

- Наше исследование показало со всей очевидностью трансформацию ценностных ориентиров у современной студенческой молодежи, - говорит Е.Авдеев. - При этом государству по-прежнему принадлежит ключевая роль в процессе создания условий для сплочения гражданского общества. Следовательно, нужно осмысливать происходящие процессы, вырабатывать на этой основе консолидированное отношение к ним, но прежде всего к непростым сюжетам недавнего прошлого. ■

«Ген индивидуализма», веками возвращаемый западным обществом, англосаксонской моделью образования, постепенно начинает овладевать умами российской молодежи.





**Интердайджест**

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Вблизи Орозмани

Новый центр распространения гоминид обнаружен в Грузии. Об этом сообщает Georgian National Museum News.

► Открытие антропологов из Грузинского национального музея (Georgian National Museum) сделано вблизи деревни Нижний Орозмани (Kvemo Orozmani) в муниципалитете Дманиси. Здесь следы присутствия гоминид - от 1 миллиона 770 тысяч до 1 миллиона 840 тысяч лет, сообщает пресс-релиз музея. Новые свидетельства дополняют картину раннего палеолита, составленную в результате многолетних исследований всемирно известного доисторического археологического памятника Дманиси, где находили подобные артефакты, в частности, каменные орудия. Палеонтологическая стоянка Орозмани известна исследователям с 1960-х годов. В 2010-м группа грузинских и французских ученых определила абсолютный возраст объекта. Результаты этой работы были опубликованы в журнале исследований четвертичного периода (Quaternary Science Reviews) в 2011 году. В 2019-м члены дманисской научной экспедиции Грузинского национального музея провели в Орозмани новый этап археологических работ, в результате которых были обнаружены остатки древней фауны, а также артефакты, подобные найденным в Дманиси, что подтвердило активность древних гоминид в этом месте. В августе этого года в Орозмани начался первый сезон международной научной экспедиции под руководством сотрудника музея Гиорги Бидзинашвили (Giorgi Bidzinashvili) с участием грузинских и американских исследователей, а также студентов. Открытие в Орозмани указывает на интенсивное использование Южного Кавказа, а особенно региона вокруг Дманиси, группами древних гоминид, вероятно, Homo

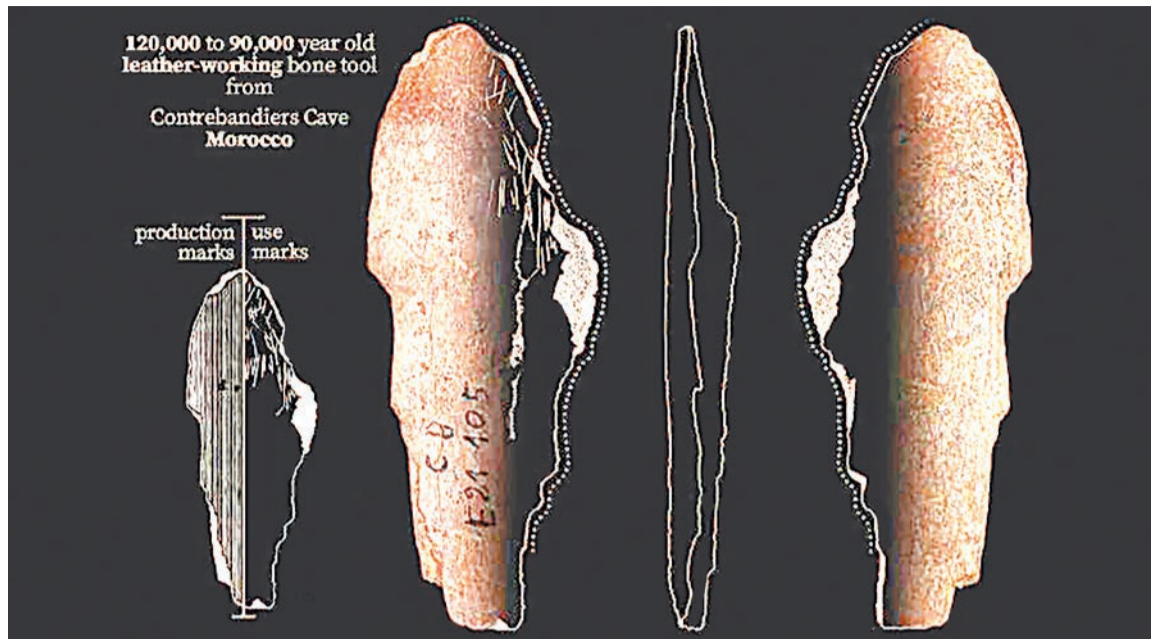
erectus, мигрировавших из Африки в Евразию.

В конце минувшего лета в Дманиси были найдены останки доисторической дикой собаки, чему была посвящена статья в Scientific Reports. Она называлась «Ранняя охотничья собака из Дманиси и комментарии относительно социального поведения псовых и гоминид». Найденным собачьим зубам и фрагментам челюсти - 1 миллион 800 тысяч лет, они принадлежат представителю вымерших псовых, известному как евразийская охотничья собака, Canis (Xenocyon) lycaonoides. Это самые древние ископаемые останки псовых на сегодняшний день. Сообщая о них, National Geographic отмечает, что находка не предполагает кооперацию между людьми и собаками



**Открытие в Орозмани указывает на интенсивное использование Южного Кавказа группами древних гоминид, мигрировавших из Африки в Евразию.**

в Дманиси около двух миллионов лет назад, самые ранние какие бы то ни было свидетельства одомашнивания собак датируются 40 000 лет назад. Тем не менее это открытие может добавить важные детали в нынешние довольно сложные представления об эволюции собак. ■



## Шкуры превращаются...

Люди каменного века использовали для выделки кожи костяные скребки. Об этом пишет Science News.

► Открытие в марокканской пещере дало ученым редкую возможность узнать, как люди каменного века могли превращать шкуры животных в одежду. Костяные орудия, такие как скребки и точила для каменных орудий, были откопаны в Марокко в так называемой Пещере контрабандистов (Contrebandiers cave) германскими археологами из Института исследований истории человечества Макса Планка (Max Planck Institute for the Science of Human History) Йене Эмили Халлет (Emily Hallett) и ее коллегами, сообщает Science News. Датировка осадочного слоя, обожженных камней и найденных там зубов животных указала на возраст орудий: им от 90 000 до 120 000 лет. Статья о находках опубликована в журнале iScience. «До успешного выхода из Африки и расселения по Евразии Homo sapiens изготавливали орудия разного специализированного назначения, и это могло помочь им в освоении новой среды обитания», - говорит Халлет. Различные типы костяных орудий приблизительно того же времени, что и марокканские находки, откопаны еще в нескольких местах в Африке, хотя функциональность многих из них остается неясной. Ученые сфокусированы преимущественно на разнообразии стилей африканских костяных орудий, которое взрывным образом возникло около 44 000 лет назад после выживания людей в Евразию.

Семь из 62 древних инструментов пещерного человека были скребками для выделки кожи. Они сделаны из кусков реберных костей антилопы или дикого быка, которые расщепили вдоль наполовину длины и придали им плоскую форму. Такой скребок напоминает лопаточку. Глубокие бороздки и отполированная поверхность этих предметов - результат долгого использования, считают ученые. Орудия откопаны вместе с костями животных, зачищенными от мяса и кожи. Характер следов орудий на нижних конечностях и челюстных костях лис, шакалов и диких кошек указывает на особый способ сдиранья шкур одним куском, начиная с головы. По мнению авторов исследования, вероятно всего, после выделки такая шкура использовалась для изготовления одежды. Проведенные более 10 лет назад геномные исследования платяных вшей показали, что этот вид насекомых эволюционировал от головных вшей по меньшей мере 83 000 лет назад, а возможно, и 170 000 лет назад. Это значит, что люди носили одежду задолго до основного исхода из Африки. Пещера контрабандистов находится на Атлантическом побережье, где, по словам Халлет, 120 000 лет назад был умеренный климат, а потому первая человеческая одежда могла не только защищать от непогоды, но и быть украшением. ■

## В шаге от Нобелевки?

Создатели мРНК-вакцин против COVID стали лауреатами премии Ласкера 2021 года. С подробностями - The New York Times.



► Премия Ласкера (Lasker Award) - американская премия, присуждаемая ежегодно за достижения в области медицинских наук. Более половины лауреатов Lasker Award впоследствии становилась лауреатами Нобелевской премии. Размер премии Ласкера в каждой номинации - 250 тысяч долларов США. Как сообщает The New York Times, Каталин Карико (Katalin Kariko), старший вице-президент компании BioNTech, и Дрю Вейсман (Drew Weissman), профессор-вакцинолог медицинской школы Перельмана Пенсильванского университета (University of Pennsylvania's Perelman School of Medicine), разделят премию Ласкера-Дебейки, которая присуждается в номинации «клинические медицинские исследования». В статье, которую Карико с Вейсманом опубликовали в 2005 году, была показана возможность использования сконструированной в лаборатории мРНК для синтеза желаемых белков внутри

живой клетки. Для этого ученым пришлось модифицировать РНК таким образом, что она, попадая в клетку, перестала разрушаться. Статья была опубликована журналом Immunity после того, как ее отклонили многие другие издания, которым открытие казалось малозначимым. Заявки на гранты, подаваемые авторами для продолжения работ, также отклонялись. Признание пришло с ковидом: компании Moderna в США и BioNTech в Германии, до того изучавшие возможность использования мРНК-вакцин против гриппа, цитомегаловируса и других инфекционных заболеваний, но ни разу не дошедшие до стадии клинических испытаний, с появлением коронавируса обратились к модифицированным РНК, придуманным Карико и Вейсманом. Вакцины показали поразительную эффективность, недавно эти заслуги были отмечены трехмиллионной премией Прорыва (Breakthrough Prize).

Премия Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования получил Карл Дейссерот (Karl Deisseroth) из Стэнфордского университета (Stanford University), Петер Хереман (Peter Hegemann) из Института биохимии Макса Планка в Мартинсриде (Max Planck Institute of Biochemistry) и Дитер Остерхельт (Dieter Oesterhelt) из Университета Гумбольда в (Humboldt University) в Берлине. Пионерские исследования каждого из них сформировали новое направление в изучении работы центральной нервной системы, оптогенетику. Премия Ласкера-Кошланда за особые достижения присуждена нобелевскому лауреату Дэвиду Балтимору (David Baltimore), автору ряда важных открытий в онкологии и иммунологии, который во время эпидемии СПИДа добился расширения исследований и соответствующей кампании в сфере здравоохранения. ■



Зеленый мир

# Блуждающие звезды

Тропические цветы прижились на новой родине

Елена ГОЛОВАНОВА

► В Никитском ботаническом саду - Национальном научном центре РАН демонстрируется в открытом грунте крупнейшая в России коллекция канн - экзотических растений, исторической родиной которых являются Южная и Центральная Америка.

- На выставке можно увидеть результат многолетней интродукционной и селекционной работы сотрудников сада, - рассказывает директор НБС-ННЦ, член-корреспондент РАН Юрий Плугатарь. - О ее уникальности говорит уже тот факт, что практически на 40% она состоит из сортов и форм, созданных учеными Никитского сада, о чем свидетельствуют и названия, которые селекционеры дали каннам: «Подарок Крыма», «Крымская Ривьера», «Красный Маяк», «Крымские зори», «Гурзуф».

Это уже 57-я по счету подобная выставка, на ней представлены 3500 растений 59 видов, сортов и гибридных форм. Экспозиция занимает площадь около тысячи

квадратных метров, причем импозантные канны самой разнообразной формы и окраски (некоторые - выше человеческого роста) расположились в окружении величе-



**Канны «работают» и как синоптики: за 6-9 часов до дождя у них на листьях появляются капельки влаги.**

ственных кедров и смотрятся очень ярко и торжественно.

Канна садовая - удивительно эффектное и гармоничное растение, ее по праву называют тропической звездой цветочного мира. В конце XVI века она покорила сады Южной Европы, прибыв из Нового Света. Однако распространенным декоративным растением она стала только



Фото Игоря Самусенко

со второй половины XIX века, когда впервые украсила парки Парижа.

- В Россию канны были завезены при императоре Петре I. Центром их селекции и выращивания стал именно Никитский ботанический сад, в котором проделана огромная работа по популяризации этой культуры. К концу XX века здесь были созданы первые отечественные сорта и гибридные формы, - разъясняет куратор коллекции, кандидат биологических

наук, старший научный сотрудник лаборатории цветоводства Наталья Зубкова. - Ученые упорно приспособляли растение к местным почвенно-климатическим условиям. Каждый представленный здесь сорт прекрасен по своему, а посетители неизменно удивляются форме этого цветка, собранного в колос и напоминающего громадные гладиолусы или орхидеи. Окраска канн очень разнообразна: от темно-красных

тонов до розовых, оранжевых и ярко-желтых, с однотонным и контрастным окаймлением, мазками, разноцветным крапом. Есть двуцветные канны, расписанные штрихами, точками и полосками, тигровые и леопардовые. Каждый найдет здесь для себя свой неповторимый экземпляр.

Любопытно и то, что канны «работают» и как синоптики: за 6-9 часов до дождя у них на листьях появляются капельки влаги. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

### МЕЛИОРАЦИЯ БОЛОТ

Инженерно-строительный отдел Москомгоссоор ведет в настоящее время работу по мелиорации т. н. Сукина болота, находящегося на окраинах Москвы, по Курской жел. дор. Работы производятся по заданиям Нар. ком. земледелия. Болото вплотную прилегает к Москве и занимает площадь более 300 десятин. По окончании всех работ эксплуатация Сукина болота должна давать Москве большое количество овощей.

«Коммунистический труд» (Москва), 2 октября.

### ЗАПРЕЩЕНИЕ СНОШЕНИЙ

Прибывшей научной делегации из Петрограда, каковой поручена была закупка учебных пособий, запрещено иметь сношения с местными эмигрантскими кружками под страхом личной ответственности, а также во избежание репрессий по отношению к родственникам, оставшимся в России.

«Время» (Берлин), 3 октября.

### ПОЛОВИНА БРОНЕНОСЦА ИЛИ 20 МИЛЛИОНОВ ЖИЗНЕЙ

В заседании Лиги Наций д-р Нансен заявил горячий протест против ее бездействия в вопросе о помощи голодающим в России. Он заявил: «Предлагаемая мною резолюция имела целью заручиться содействием всех прави-

тельств в деле международного оказания помощи голодающим в России. Мой призыв к правительствам потерпел неудачу. Голодная смерть угрожает 20 миллионам людей. Говорят о необходимости строгого контроля над распределением продовольствия в России. Между тем для предупреждения ужасной катастрофы было бы вполне достаточно в виде кредита 100 миллионов франков, то есть половины стоимости броненосца».

«Гудок» (Москва), 5 октября.

### ЭКСПЕДИЦИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРЯ

Из Архангельска на пароходе «Малыгин» ушла в море полярная экспедиция Морского научного института - для всестороннего изучения Северного моря. На борту судна 32 человека научных сотрудников. Экспедиция организована по последнему слову науки. По выходе из Белого моря судно проследует к Новой Земле и вдоль ее берегов к мысу Желания и дальше к острову Диксон, после чего пойдет под погрузку хлеба в Усть-Енисейск, откуда возвратится обратно в Архангельск. По пути устанавливаются 30 рабочих станций, на которых производятся гидрографические, метеорологические и биологические наблюдения, а также наблюдения за полярными льдами. Пароход представляет научную плавучую лабораторию.

«Советская Сибирь» (Новониклаевск), 7 октября.

### В АКАДЕМИИ НАУК

На последнем Общем собрании Академии наук была образована во главе с академиком Ольденбургом специальная комиссия по организации научной экспедиции. Комиссия в первую очередь займется организацией в 1922 году Северо-Монгольской научной экспедиции. На том же собрании постановлено возобновить работу юбилейной комиссии в связи с исполняющимся в 1925 году 200-летием Академии наук.

«Известия» (Москва), 7 октября.

### ЧЕРЧИЛЛЬ - О БОЛЬШЕВИКАХ

Черчилль произнес в Дэнди речь, которую посвятил рассмотрению экономического кризиса, переживаемого в настоящее время всеми странами мира. При этом он указал, что большевики, разрушив хозяйство России, нарушили нормальную хозяйственную жизнь во всем мире. Ленин и Троцкий живут только запасами, собранными в дореволюционное время. Эти архимерзавцы возвращаются теперь к принципам капитализма, который ими же был разрушен в России во имя коммунистических идей. Но в то же время они хотят убедить мир в правильности избранного ими пути и стараются произвести всемирную революцию. Все это ясно доказывает пагубность перехода власти к преступным и душевнобольным людям.

«Новая русская жизнь» (Гельсингфорс), 8 октября.

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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 2205. Тираж 10000. Подписано в печать 29 сентября 2021 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16