

МИНИСТР
ОЗАБОТИЛСЯ
ЗАРПЛАТАМИ
УЧЕНЫХ *стр. 3*

ОБНОВЛЕНИЕ
ПРИБОРНОЙ БАЗЫ
ПОЙДЕТ ПО НОВЫМ
ПРАВИЛАМ *стр. 4*

КАК ФОРМИРОВАЛСЯ
ОБРАЗ
ПРОРОКА ИСЛАМА
НА ЗАПАДЕ *стр. 14*

№9-10 (1655-1656) | 5 МАРТА 2021

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

www.poisknews.ru

На пределе изощрений

Как не проиграть
суперкомпьютерную гонку? *стр. 8*



Конспект

По эстафете

Конкурс инициативных проектов проведет РНФ

► Своеобразное поздравление с первым днем весны получили научные работники: на сайте Российского фонда фундаментальных исследований появилось объявление об отмене самого массового конкурса проектов «а», который стартовал 25 ноября прошлого года и должен был завершиться 31 марта.

Ученых этот маневр возмутил до глубины души. С мыслью об объединении фондов после принятия

правительством решения о реформе институтов развития они волей-неволей смирились. Появление в январе «дорожной карты» реформирования заставило задуматься и о возможности отмены конкурса «а». Однако в вышедших документах напрямую об этом речи не шло, и многие поверили в лучшее. Оказалось, напрасно.

Досада представителей научных коллективов, которые в

течение трех месяцев готовили заявки и строили планы на будущее, выплеснулась в социальные сети. «Отличный подарок к Году науки и технологий», - горько иронизировали в чатах. «Очень хочется знать всех причастных к созданию столь блестящей иллюстрации современного состояния управления российской научной сферой», - отреагировал в Facebook вице-президент РАН Алексей Хохлов.

Традиционно жестко высказался на актуальную тему Клуб «1 июля». «Больше всего раздражает в этой гнусной истории желание властей работать с учеными в режиме спецопераций, с неожиданными поворотами, с постоянной подтасовкой

фактов, ложью и дезинформацией. Наука не может быть конкурентоспособной в условиях постоянного унижения и обмана», - отмечается в заявлении клуба.

Волну возмущения в некоторой степени погасило сообщение Российского научного фонда, в котором было подтверждено намерение сохранить преемственность видов грантовой поддержки и объемы финансирования. Обещано, что РНФ подхватит эстафету и уже в апреле объявит новые конкурсы: для малых научных групп и региональные. Финансирование победивших проектов начнется, как это было запланировано для грантов РФФИ, с 2022 года.

Остаются нюансы: сокращение числа участников инициативного проекта до 2-4 человек, возможное уменьшение сроков работы по гранту до одного года. Ученые с тревогой ожидают слишком «дорогого» входного билета по публикационной активности. Особенно это беспокоит еще не имеющую высоких показателей молодежь. Впрочем, в РНФ заверяют, что в ближайшие недели рассмотрят вопрос об увеличении финансирования уже реализуемых Фондом видов поддержки молодежных конкурсов. Правление РНФ предложит попечительскому совету выделить больше средств также и на международные конкурсы, и на конкурсы отдельных научных коллективов. ■



Сдвиг как итог

Оценены результаты Проекта 5-100

► Счетная палата РФ опубликовала отчет об итогах Проекта повышения конкурентоспособности ведущих российских вузов 5-100. Эксперты констатировали, что целевые показатели проекта достигнуты не были.

Напомним, проект предполагал вхождение к 2020 году не менее пяти российских вузов в первую сотню ведущих мировых университетов, но по итогам прошлого года ни один из 21 его участника не попал в первую сотню институциональных рейтингов университетов ARWU, THE и QS.

Счетная палата отметила и позитивные изменения. Восемь вузов-участников проекта вошли в первую сотню мировых предметных рейтингов, заняв в них 16 позиций. Как отметил председатель Счетной палаты Алексей Кудрин, «произошел качественный, а не количественный сдвиг».

Кроме того, удельный вес публикаций университетов Проекта 5-100 в общем числе российских статей, индексируемых в Web of Science, вырос с 17,4% в 2012 году до 33,3% в 2019-м, а в общероссийском объеме публикаций в журналах первого квартала их доля за тот же период увеличилась с 19,7 до 47,7%.

Вместе с тем, как считают в СП, Проект 5-100 способствовал еще большей поляризации между его участниками и университетами, которые поддержку не получали. Первые, одновременно участвуя в других государственных программах поддержки (национальные исследовательские университеты, федеральные университеты и другие), как правило, аккумулировали большую часть финансовых и кадровых ресурсов, привлекали наиболее перспективных студентов и исследователей, что усилило диспропорции внутри системы высшего образования в РФ. ■

Вместе с «Леопольдиной»

Российская и немецкая академии наук договорились о сотрудничестве

► Подписан Меморандум о взаимопонимании между Российской академией наук и Немецкой национальной академией наук «Леопольдина».

Германская академия основана в 1652 году. Свое имя ей дал в 1687 году император Священной Римской империи Леопольд I. Сегодня это крупнейшая академия Германии, в ее составе около 1500 членов, три четверти из которых - представители немецкоговорящих стран (Герма-

нии, Австрии, Швейцарии), еще четверть - ученые 30 других стран.

Сотрудничать стороны будут в следующих направлениях: обмен научной информацией и публикациями, участие в совместных научных мероприятиях, организация двусторонних семинаров, симпозиумов, конференций и мероприятий, организация мероприятий с участием молодых ученых. ■

В режиме очистки

Scopus избавляется от хищных журналов с подачи РАН

► Совместная работа РАН и Elsevier по очищению базы данных Scopus от хищных журналов (публикующих научные статьи за деньги без должного рецензирования) будет продолжена.

Как сообщил вице-президент РАН Алексей Хохлов, в соответствии с достигнутыми ранее договоренностями компания Elsevier дополнительно проверила все упомянутые в докладе Комиссии РАН 83 журнала, которые индексировались в базе Scopus. Индексация 45 из

этих журналов в Scopus была прекращена ранее. По итогам проверки принято решение прекратить индексацию еще 15 журналов.

Сотрудничество Российской академии наук и компании Elsevier было налажено после прошлогоднего доклада Комиссии РАН по противодействию фальсификации научных исследований «Иностранные хищные журналы в Scopus и WoS: переводной плагиат и российские недобросовестные авторы». ■

Знакомьтесь: процентиль

Появился новый показатель научной результативности

► У российских ученых появился новый показатель научной результативности - процентиль (или перцентиль, как его еще называют на английский манер) по ядру Российского индекса научного цитирования. Напомним: в ядро РИНЦ входят журналы, индексируемые в Web of Science Core Collection, Scopus, Russian Science Citation Index.

Процентиль уже можно обнаружить по фамилии исследователя на сайте Научной электронной библиотеки elibrary.ru. Как сказано в пояснении к новому индикатору, для его расчета все авторы в данном научном направлении «сортируются в порядке убыва-

ния числа цитирований из ядра РИНЦ на работы, опубликованные за последние 5 лет». Процентиль, таким образом, отражает место в полученном рейтинге в предположении, что все авторы в этом ряду разбиты на 100 равных групп. «Первый процентиль соответствует одному проценту авторов с самыми высокими показателями», - говорится на сайте elibrary.ru.

Другими словами, теперь ученым стоит побороться за процентиль «1» или близкий к нему. И тут важно не запутаться, потому что еще один показатель, индекс Хирша, напротив, чем выше, тем лучше. ■



Фото Юлии Поздняковой (НВС)



Актуальный вопрос

Формула недовольства

Министр озабочен зарплатами ученых

Ольга КОЛЕСОВА

С легкой руки Анастасии Проскуриной Новосибирск стал местом паломничества федеральных чиновников. Последним недавно прибыл министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков. Повод для визита, как вы можете догадаться, - поиск недоданных научным сотрудникам зарплат.

В отличие от андерсеновского «нового платья короля» простодушное заявление сотрудницы Института цитологии и генетики СО РАН (ИЦИГ СО РАН) о несоответствии провозглашенным указом восьмилетней давности и реальным зарплатам ученых, подкрепленное неподдельным интересом Президента РФ, стало лишь началом «сказки». Сначала последовали контрольно-ревизионные и прокурорские проверки вышеупомянутого института и неожиданная попытка найти крайнего в лице Сибирского территориального управления Минобрнауки, решение о закрытии которого по совсем другим причинам было принято еще в декабре 2020 года. Затем руководство Министерства науки и высшего образования решило создать Совет директоров науч-

ных организаций. Далее инициативу перехватило руководство СО РАН, предложив собрать «рабочую группу по совершенствованию системы оплаты труда научных сотрудников». Возглавил свежесозданный коллектив, состоящий из директоров сибирских институтов и представителей министерства, заместитель министра Андрей Омельчук, ко-

ты, инженеры, специалисты из вспомогательных подразделений. Директор института обязан их поддерживать, но ресурсов на обеспечение «необходимых» зарплат всему коллективу у него нет. Во-вторых, необходимы хотя бы минимальные гарантии в финансировании академических институтов, иначе в качестве научного результата рассматривается не

Министр подчеркнул, что ведомству известны все очевидные недостатки сложившейся системы оплаты труда: низкий уровень гарантированной части заработной платы, неритмичность стимулирующих выплат.

торый и провел 19 февраля в Новосибирском Академгородке первое заседание.

По словам председателя СО РАН академика Валентина Пармона, в системе государственного базового финансирования НИИ выявилась масса дефектов. Во-первых, в существующем раскладе не учитывается, что выполнение исследований в институте обеспечивают не только научные сотрудники, но и другие работники: лаборан-

ты, инженеры, специалисты из вспомогательных подразделений. Директор института обязан их поддерживать, но ресурсов на обеспечение «необходимых» зарплат всему коллективу у него нет. Во-вторых, необходимы хотя бы минимальные гарантии в финансировании академических институтов, иначе в качестве научного результата рассматривается не

Сибиря, ничуть не хуже аналогичной, выполненной московскими учеными.

В результате рабочая группа сформулировала ряд предложений. Прежде всего рекомендовано отойти от привязки к средне-региональному заработку и либо заменить его среднероссийским, либо отталкиваться от единого минимума гарантированной части зарплаты (для Новосибирска назывались 30 тысяч рублей). Также предложено распространить обновленную систему оплаты на более широкую категорию «научный работник».

Обсуждение продолжилось неделю спустя на заседании Совета директоров научных организаций Сибирского федерального округа с участием В.Фалькова. Министр подчеркнул, что ведомству известны

трудо должна стать более прозрачной и справедливой. Перед отдельным ученым должны нести субсидиарную ответственность и государство, и конкретный институт, - отметил В.Фальков.

Затем выступили два содокладчика - заместитель министра А.Омельчук и директор ФИЦ «ИЦИГ СО РАН» член-корреспондент РАН Алексей Кочетов, сумевший, надо сказать, за последние недели внятно представить ситуацию с институтскими зарплатами общественности, СМИ и надзорным органам. Замминистра озвучил статистику. В Новосибирской области доля научных сотрудников с зарплатой, соответствующей президентскому указу 2012 года, составляет 60%. Но процент этот идет по нисходящей: для главных научных сотрудников - 82, а, например, для мэнээсов - всего 6. Результаты этого продемонстрировал А.Кочетов: если в 2018 году среди уволившихся из института доля молодежи до 39 лет составила 44%, то в 2020 году - уже 64%. А.Омельчук не поленился сравнить ситуацию в Новосибирске и Москве, куда перетекает заметная часть молодых сибирских исследователей. При среднерегиональном заработке в 35 и 76 тысяч рублей соответственно новосибирский ученый-«200-процентник» ежемесячно получает в денежном эквиваленте 5,8 потребительских корзин, а московский - 8, причем стоимость потребительской корзины в Москве в 3,2 раза выше, чем в Новосибирске.

Директор Института катализа СО РАН академик Валерий Бухтияров прямо обозначил ключевую проблему: «Все зависит от того, имеются ли у министерства возможности для дополнительного привлечения средств на увеличение минимального оклада».

Министр был более уклончив: «Мы планируем в ближайшие несколько месяцев эту историю завершить. Будут выделены дополнительные средства. Уже очевидно, что к этому идет». В.Фальков добавил, что подлежит пересмотру и система мониторинга, которая должна превратиться в хороший анализ структуры заработных плат.

В тот же день министр встретился с Советом научной молодежи СО РАН, где продолжил тему: «Необходимо предоставить ученым больше гарантий. Поскольку сложившуюся ситуацию нельзя исправить какой-то одной мерой, мы хотим подготовить комплексный проект нововведений. Я буду признателен молодым ученым, которые присоединятся к рабочей группе по решению этого вопроса».

Молодые ученые воспользовались случаем, чтобы обсудить еще один наболевший вопрос - о жилищных сертификатах. По их мнению, ранее СО РАН пользовалось при выделении жилья молодежи более прозрачными критериями, чем имеющиеся в ФЦП «Жилище». Губернатор Новосибирской области Андрей Травников предложил разработать программу льготной «научной ипотеки» по примеру уже существующей сельской. Министр предложение одобрил. Теперь осталось подкрепить все эти резонансные заявления дополнительным финансированием. ■



Подробности для «Поиска»

Место в корзине

Обновление приборной базы пойдет по новым правилам

Виктор ВИЖИН,
ответственный секретарь
Приборной комиссии СО РАН

► На расширенном заседании Приборной комиссии Сибирского отделения РАН рассмотрели новую модель финансирования развития инструментальной базы науки и образования, предложенную Министерством образования и науки РФ. В онлайн-режиме работали 27 человек: члены Приборной комиссии СО РАН, представляющие все региональные научные центры отделения, председатель комиссии академик Ренад Сагдеев, а также глава Приборной комиссии Президиума РАН академик Игорь Кукушкин. С сообщением о некоторых параметрах новой модели обновления приборной базы в рамках федерального проекта «Инфраструктура» национального проекта «Наука и университеты» выступил директор Департамента стратегического развития Минобрнауки РФ Юрий Казаков.

В чем суть предложенной модели? Функционирующая сегодня система поддержки обновления приборного парка опирается фактически на один показатель - полную учетную стоимость уже действующего

оборудования научной организации. Новая модель, которую предполагается запустить в нынешнем году, вводит ряд других существенных критериев: научная результативность института, важность направлений деятельности, наличие установок и оборудования с высокой балансовой стоимостью и другие.

И еще важные нововведения: повышение минимального размера гранта в 10 раз (с одного до де-

Предлагаемая модель будет реализована в два этапа. В 2021 году все 100% финансового обеспечения распределяются по этим пяти «корзинам». А в следующие три года (2022-2024) в них лягут только 80% ресурсов, а оставшиеся 20% пойдут на приобретение дорогостоящего уникального оборудования стоимостью более 100 миллионов рублей за единицу. Механизм выделения грантов в этой части будет определяться с учетом экспертизы РАН.

А много ли денег предусмотрено на обновление научного «железа»? Всего на 2021-2024 годы запланировано 57,19 миллиарда рублей - с галопирующим распределением: 2021 год - 8,32, 2022-й - 11,97, 2023-й - 20,46, 2024-й - 16,44. Чем вызвана такая флуктуация, Ю.Казаков не объяснил. Впрочем, его об этом и не спрашивали.

Несколько участников заседания прокомментировали новую мо-

дель обновления приборного парка организации на 50% за 5 лет. Была известна стоимость оборудования, находящегося на балансе, и не составляло труда определить необходимые объемы финансирования - оставалось только распределить их по годам. Этот принцип хорошо работал для институтов, находящихся в примерно равных условиях. Однако в 2020 году в соответствии с решением Правительства РФ в перечень организаций, имеющих право получать соответствующие субсидии, включились структуры совершенно разного профиля. Поэтому и возникла необходимость ввести дополнительные критерии: балансовую стоимость приборов в расчете на одного исследователя и долю средств на закупку отечественной номенклатуры в общем объеме выделяемых средств. Первый пункт действительно отражает необходимость

“ Академик Ренад Сагдеев акцентировал внимание на том, что новая модель распределения ресурсов на обновление приборной базы делает ключевым субъектом поддержки именно исследователя.

сяти миллионов рублей), а также распределение ведущих организаций по пяти «корзинам», размер которых будет зависеть от объема предусмотренного финансового обеспечения в году реализации мероприятия. Условиями размещения в ту или иную «корзину» станут вышеупомянутые критерии, а также численность исследователей и фондоотдача.

дель обновления приборной базы научных организаций России.

- Хочу отметить, что выглядит разумным повышение минимального размера поддержки до 10 миллионов рублей, - подчеркнул академик Василий Шабанов, научный руководитель ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН». - Ранее объем финансовых средств на оборудование выделялся из

обеспечения каждого научного сотрудника независимо от профиля организации. А вот доля средств на закупку отечественного оборудования у разных субъектов может быть различной в силу объективных причин. Кроме того, было бы правильно учитывать направление деятельности организации и использование приборной базы ее партнерами.

Безусловно, вынесение с 2022 года приобретения дорогостоящего (свыше 100 миллионов рублей) оборудования отдельной позицией, с учетом экспертизы РАН, будет способствовать реализации крупных проектов и развитию кооперации между исследовательскими коллективами.

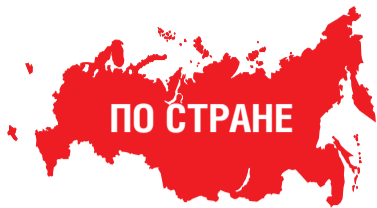
Главный ученый секретарь Сибирского отделения академик Дмитрий Маркович, директор Института теплофизики, считает принципиальным отличием новой модели то, что теперь будут учитываться несколько важных факторов: научная результативность, техническая вооруженность, численность исследователей, фондоотдача и балансовая стоимость оборудования.

- Хотя конкретная формула учета на настоящий момент не озвучена, само введение нескольких показателей позволит дифференцировать размеры субсидии по различным организациям внутри первой категории, - добавил ученый, предложив включить в программу и некоторые институты второй категории, не дожидаясь их «перерейтингования».

Академик Р.Сагдеев акцентировал внимание на том, что новая модель распределения ресурсов на обновление приборной базы делает ключевым субъектом поддержки именно исследователя.

- В предыдущем варианте привязка к 50% балансовой стоимости уже имеющегося оборудования вызвала много вопросов, поскольку за последние 20-30 лет произошло существенное, в несколько раз, изменение цен на приборы в рублевом эквиваленте. Вследствие этого обновление большей части приборного парка по лимитам, рассчитанным, исходя из половины балансовой стоимости многолетней давности, было невозможно, - добавила врио директора Новосибирского института органической химии Елена Багрянская. - В предложенной программе повышен минимальный размер гранта - до 10 миллионов рублей. Это правильное предложение, поскольку в последние годы ввиду изменения курса рубля и других факторов стоимость научных приборов выросла очень существенно. А изменение минимальной стоимости оборудования с миллиона до 500 тысяч рублей может быть актуально при покупке вычислительной техники.

Реплик в поддержку новой модели было много, кардинально против не высказался ни один из участников заседания. Сибирские ученые лишь вносили дополнительные предложения: по включению в программу институтов второй категории, по обязательности учета фактора научной результативности организации-реципиента, а также по созданию механизма поддержки коллективного пользования оборудованием и достижения синергических эффектов. В ходе обсуждения повторялся рефрен: главное, чтобы эта модель была скорее согласована, уточнена (например, в плане конкретных расчетных формул по основным параметрам оценки организаций) и утверждена без каких-либо кардинальных изменений. ■



ПО СТРАНЕ

Черноголовка

Пресс-служба ТПУ

Дело долины

В России может появиться федеральный Технологический центр водородных технологий. Такое предложение прозвучало на совещании в Институте проблем химической физики РАН, посвященном развитию водородной энергетики в России. Участниками встречи, прошедшей в Черногловке, стали президент РАН Александр Сергеев, председатель Совета директоров ПАО АФК «Система» Владимир Евтушенков, а также представители бизнеса и научных организаций, входящих в консорциум «Технологическая водородная долина».

Консорциум был создан в ноябре 2020 года по инициативе Томского политехнического университета, ведущих вузов и академических институтов, работающих в области водородных технологий. Предполагается, что это объединение станет базой для формирования технологического центра, который разместится в Черногловке. Ведущим исследовательским партнером центра будет Томский политех.

А.Сергеев и другие участники совещания поддержали предложение врио ректора ТПУ Андрея Яковлева закрепить за ТПУ главную роль в формировании Комплексной научно-технологической программы по водородным технологиям. Со стороны ПАО АФК «Система» подтверждена готовность начать работу на площадке консорциума. ■

Москва

В нескучном формате

В Сеченовском университете прошел первый Молодежный научный фестиваль биомедицины Biomedfest, участниками которого в очном формате и онлайн стали более 3 тысяч студентов, аспирантов, молодых ученых и старшеклассников со всей России.

В рамках фестиваля состоялся ряд увлекательных мероприятий, среди которых - интерактив-

ное. Программа включала также научно-популярный лекторий #BM_Talks, где участникам было предложено услышать 30 лекций не только молодых ученых, но и уже состоявшихся в науке именитых лекторов.

Для студентов средних и старших курсов организовали #BM_Future - нестандартную конференцию, в рамках которой лучшие 30 участников, прошедшие предварительный отбор,

Пресс-служба Сеченовского университета

бой желающий смог представить ролик по тематике «Великие научные открытия». На площадке фестиваля состоялись полуфинал и финал конкурса на заданные тематики. Победители получили преференции при поступлении в Международную школу «Медицина будущего» Сеченовского университета, а также прошли в очный этап конференции «Старт в медицину», организованную вузом.

Тольятти

Пресс-служба ТГУ

Инструменты для биоконструкторов

В Центре медицинской химии Тольяттинского госуниверситета в ближайшее время откроется лаборатория синтетической биологии. Она станет новой инновационной платформой в дополнение к классическим методам поиска противоопухолевых препаратов.

Синтетическая биология - быстроразвивающаяся область генной инженерии, нацеленная на создание новых, не встречающихся в природе биологических систем, а также на видоизменение уже существующих. Направление объединяет химиков, биологов, физиков и инженеров, позволяя экспериментировать с клеточными белками, генами, последовательностями ДНК и выстраивать свои собственные конструкции. Для специалистов ЦМХ ТГУ это прежде всего новый инструментарий для поиска эффективных противоопухолевых препаратов.

Лаборатория будет заниматься созданием новых генно-инженерных конструкций в приложении к медицинской химии. В частности, с помощью методов синтетической биологии будут получаться новые клеточные линии, содержащие белки интереса или таргетные мишени. ■



Иркутск

Пресс-служба ИГУ

Почувствует звезды

На астрофизическом полигоне Иркутского госуниверситета в Тункинской долине завершено создание пилотного комплекса гамма-обсерватории TAIGA (Tunka Advanced Instrument for cosmic ray physics and Gamma Astronomy). Эта уникальная установка будет одним из крупнейших и наиболее чувствительных инструментов для решения задач в области астрофизики высоких энергий. Проект относится к разряду мегасайенс и реализуется международной коллаборацией, в которой ИГУ выступает головной организацией.

Установка поможет уточнить историю возникновения и развития Вселенной, ее нынешнее состояние. Гамма-обсерватория занимает территорию в один квадратный километр, на этой площади расположены детекторы, использующие разные принципы и методы регистрации: оптические станции, черенковские телескопы и сцинтилляционные детекторы, объединенные в единый гибридный комплекс.

Следующим шагом, по словам одного из руководителей проекта TAIGA, профессора Николая Буднева, должно стать создание установки на площади в 10 кв. километров и на большей высоте относительно уровня моря. Местом ее расположения могут быть верховья Тункинской долины или территория сразу за границей с Монголией. ■

Севастополь



Поблагодарили за рекламу

Попадание Севастопольского госуниверситета в украинские санкционные списки будет способствовать популярности этого образовательного учреждения. Так ректор СевГУ Владимир Нечаев прокомментировал включение вуза в очередную группу организаций, на которые власти Украины наложили санкции.

«Это, на мой взгляд, способствует раскрутке Севастопольского государственного уни-

Пресс-служба СевГУ

верситета на мировой арене, - сказал В.Нечаев. - Понятно, что решение украинских властей попадает в новости ближнего и дальнего зарубежья. Наверняка многие заинтересуются, что же это за явление, Севастопольский университет, раз его поставили в один ряд с сетью «Спортмастер» и предприятиями Медведчука. Подумают, что мы ребята очень крутые, раз целое государство на нас ополчилось. Я думаю, что теперь люди хотя бы заглянут на нашу страницу в Интернете».

По словам ректора, до сих пор ни одно образовательное учреждение не попадало в санкционные списки, составляемые в Киеве. При этом он отметил, что никакую антиукраинскую политику его университет не ведет. В СевГУ учатся студенты из соседней страны, в последние годы это в основном молодежь из Донецка и Луганска. ■

Самара

Стартап-тур

Инвесторы и представители венчурного рынка проедут через всю страну - от Сахалина до Калининграда и от Мурманска до Сочи - чтобы познакомиться с основателями стартапов, инвесторами, бизнес-сообществами, институтами развития и узнать, как в регионах рождаются международные стартапы. Экспедиция соберет лучшие практики по развитию региональных инновационных экосистем.

Участники тура проведут 85 мероприятий для представителей 1000 стартапов и предпринимателей, встретятся с руководителями 40 регионов, посетят 120 технопарков, бизнес-инкубаторов и объектов инновационной инфраструктуры. Экспедиция найдет и продемонстрирует лучшие практики и точки роста в развитии региональных инновационных экосистем. В каждом из городов пройдут мероприятия, посвящен-

Сергей ВАХРУШЕВ

ные привлечению инвестиций и возможностям государственной поддержки технологических разработок: круглые столы с инвесторами, топ-менеджерами крупных компаний и лидерами бизнес-сообществ.

Подробный список городов и даты можно узнать на сайте экспедиции eir21.ru. Итогом экспедиции «Инновационная Россия» станет большое исследование, результаты которого будут представлены на финальном мероприятии в Санкт-Петербурге в ноябре 2021 года, где соберутся участники венчурного рынка. Экспедицию возглавят основатель и гендиректор YellowRockets, управляющий партнер венчурного фонда YellowRockets, сооснователь Международного саммита инвесторов ранних стадий VOX ANGELIS Сергей Богданов и основатель фонда A&A Capital, компаний «Самоспас» и «Венто-про» Алексей Маликов. ■



М.В.Келдыш в Кольском филиале АН СССР, 1972 год.

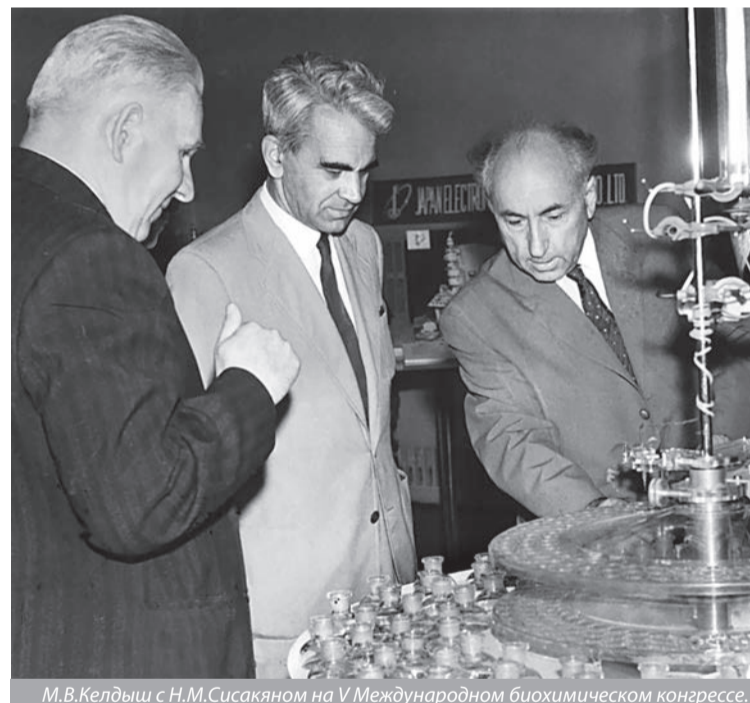
Фото с сайта ras.ru



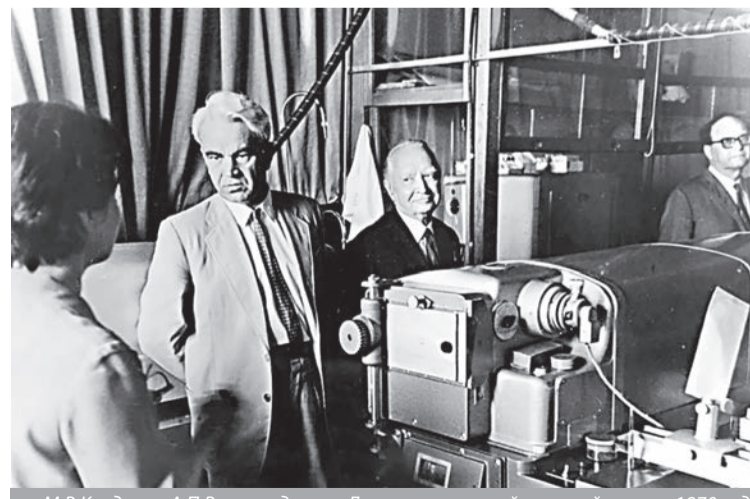
М.В.Келдыш и С.П.Королев в гостях у И.В.Курчатова, 1959 год.



М.В.Келдыш с П.Л.Капицей, 60-е годы.



М.В.Келдыш с Н.М.Сисакиным на V Международном биохимическом конгрессе.



М.В.Келдыш с А.П.Виноградовым. Дальневосточный научный центр, 1970 год.

Прямая речь

«Мне соглашатели не нужны»

Каким человеком был Мстислав Келдыш

Юрий ДРИЗЕ

У академика Михаила МАРОВА, несмотря на почтеннейший возраст, масса должностей и обязанностей: заведомом Института геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН, профессор МГУ им. М.В.Ломоносова и Международного космического университета, главный редактор журнала «Астрономический вестник». Михаил Яковлевич, механик по образованию, занимается прикладной математикой и математическим моделированием, связавшими его с кос-

мосом и астрофизикой едва ли не на всю жизнь. Начинал в ОКБ С.П.Королева, продолжал в Госкомитете по оборонной технике. И 46 лет - в Институте прикладной математики им. М.В.Келдыша. Автор около 300 статей и более 20 книг. Одна из них - «Слово об Учителе: академик Мстислав Всеволодович Келдыш», 110 лет со дня рождения которого недавно отметила академическая общес-

- Михаил Яковлевич, при каких обстоятельствах вы познакомились с Келдышем?

- Мое знакомство с М.В. (позволю так называть Мстислава

“ Он поражал нас глубоким пониманием сложных проблем, запомнился блестящими репликами на семинарах, когда, казалось бы, не слушая выступающего, неожиданно задавал вопросы, обнажающие суть дела.

Всеволодовича) подтверждает истину о роли случая в жизни. Начало 60-х годов прошлого века, СССР и США соревнуются в «лунной гонке». Я - старший инженер, еще не кандидат наук, мне 27 лет. Работаю в «оборонке» - занимаюсь ракетно-космической техникой (был даже членом Госкомиссии по одной из ракет). Как помощник первого заместителя председателя Госкомитета по оборонной технике участвовал в различных совещаниях. Очередное проходило в закрытом тогда Куйбышеве (Самаре) под руководством Л.Смирнова, в то время - председателя Военно-промышленной комиссии. Главный вопрос: каким должен быть двигатель тяжелой ракеты Н-1? И при обсуждении очередного «узкого места» я позволил себе (с места, конечно) задать выступающему уточняющий вопрос, прозвучавший, замечу, несколько критически. Начальство прореагировало резко: мол, какой-то молокосос пытается нам замечания делать! А Келдыш, директор Института прикладной математики, неожиданно меня поддержал: «А он дело говорит». И от меня тут же отстал.

Совещание закончилось, и всех пригласили на обед. Я замешкался. И когда вошел в большой зал, в конце длиннющего стола, где сидели низшие чины, все оказалось занято. Выручил распорядитель: улыбнулся, взял под руку и проводил во главу стола, где восседало руководство. Пустовало одно место - рядом с Келдышем. Чувствовал я себя неважно, есть даже не мог. Но напряжение понемногу спало, и я потянулся к тарелке с сыром. И надо же - моя вилка столкнулась с келдышевской. Он улыбнулся и со словами «пожалуйста, пожалуйста» свою любезно убрал. Завязался разговор. Слово за слово, М.В. поинтересовался, чем я занимаюсь, где работаю, и неожиданно спросил, не хочу ли я перейти к нему в институт? Я согласился, не колеблясь, мол, сочту за честь, прекрасно понимая, что просто взять и уйти из «оборонки» не так-то просто. Келдыш это знал и написал письмо руководству комитета с просьбой о моем переводе (такая формулировка тогда была важной). И из уважения к М.В. меня отпустили.

- Вы, конечно, знаете, почему Келдыш так к вам проникся?

- Ответа у меня нет. Скажу только, что очень быстро почувствовал: директор мне доверяет. Сразу назначил заведующим сектором (с несколькими сотрудниками в подчинении), а затем и большого отдела. Посылал на ответственные совещания, назначал в весьма важные комиссии. Возможно, дело в том, что я ни разу его не подвел.

- Расскажите о ярких эпизодах совместной работы, оставшихся в памяти.

- Келдыш назначил меня ученым секретарем очень авторитетного тогда Междудеяственного научно-технического совета по космическим исследованиям при АН СССР. И около 15 лет я участвовал в рассмотрении наших космических программ, работал с выдающимися людьми:

главными конструкторами, руководителями НИИ, крупными учеными. И здесь М.В. оставался лидером. Запомнились совещания у секретаря ЦК КПСС по обороне Д.Устинова. Келдыш всегда сидел рядом с ним, и, подводя итоги обсуждений, тот обычно спрашивал: «Мстислав Всеволодович, а ты что думаешь»? И М.В. четко, аргументированно формулировал ключевые моменты и предложения, а Устинов заключал: «Ну, что же, так и запишем». В этих словах чувствовалось огромное уважение и доверие к президенту академии.

Когда стало ясно, что «лунную гонку» СССР проигрывает, встал вопрос: чем мы можем ответить США? Ставку сделали на космический автомат-робот - аппарат, способный забрать и доставить на Землю лунный грунт и луноход. Осуществлены эти проекты были потому, что именно Келдыш убедил руководство страны передать лунно-планетную тематику из ОКБ С.П.Королева во вновь созданное КБ Г.Н.Бабакина. И сыграл историческую роль: отстоял необходимость разработки В.Челомеем ракеты УР-500 («Протон»), обладавшей меньшей грузоподъемностью, чем тяжелая ракета Н-1, сделать которую так и не удалось. Именно «Протон» обеспечил на многие годы наши крупнейшие космические достижения.

- Как к Келдышу относились в институте?

- До сих пор сотрудники старшего поколения вспоминают о нем с восхищением, я бы даже сказал с благоговением. Он по-



Деятельность М.В. на посту президента академии, его роль руководителя космических исследований в стране поистине неограничены. Это ярчайший пример преданности науке, беззаветного служения Отечеству.

ражал нас глубоким пониманием сложных проблем, запомнились блестящими репликами на семинарах, когда, казалось бы, не слушая выступающего, неожиданно задавал вопросы, обнажающие суть дела. Был суров в оценках. Никогда мы не слышали от него слово «талантливый». Наивысшая похвала - это «человек квалифицированный». Обладал тонким чувством юмора, а однажды на важном совещании рассказал притчу.

Мы были с ним на предприятии по созданию противоракет, его возглавлял А.Расплетин. Побывали в цехах, затем в кабинете главного состоялось совещание. И Расплетин попросил Келдыша посмотреть проект письма в ЦК КПСС. М.В. пробежал его глазами, улыбнулся и сказал. «Есть такая притча. В одном епископате под угрозой отлучения от Церкви категорически запретили курить во время богослужения. Один настоятель однажды оказался в соседнем монастыре



М.Я.Маров

и, к величайшему удивлению, увидел, как во время богослужения из окон буквально валит дым. В полном недоумении вошел он к коллеге-настоятелю и возопил: «Нечестивые, неужели вы не знаете об указе епископа?!» А коллега спокойно ответил: «Конечно, знаем, но мы написали ему письмо, и он нам разрешил». «Так и мы писали, и он нам запретил!» «А как вы написали?» «Просим разрешить курение во время богослужения». «А мы по-другому: не раз-

на этот раз меня встретил совершенно другой человек.

А был и такой эпизод. В силу личных причин несколько раз я приезжал в институт позже обычного, а М.В. меня как раз вызывал. Понятно, что при очередной встрече я ожидал выволочки. Но он лишь сказал, что завтра утром едет к В.Челомею и хотел бы, чтобы я поехал с ним. И после паузы: «Но ехать надо в 9 утра, вам удобно?» В его словах слышалась ирония, и я подумал: лучше бы он сделал мне замечание.

ставившим меня в тупик. «А это, - сказал Келдыш, - ваша вина, вы не сумели меня переубедить». А однажды, когда я позволил себе с ним не согласиться, довольно раздраженно заметил: «Вечно вы такой упрямый!» На что я ответил не лучшим образом: «Хорошо, мол, если вы так хотите, буду со всем с вами соглашаться». И, изменившись в лице, непривычно резко он сказал: «А мне соглашатели не нужны!» Как это не запомнить... Мстислав Всеволодович был невероятно трудоспособным и ответственным человеком. И на посту президента АН СССР при исключительной занятости пытался продолжать собственные исследования. После болезни и тяжелой операции врачи предписали ему два-три месяца реабилитации. Но уже через две недели он появился в академии, сначала на час-два, а потом на весь день. Сотрудники переживали и даже возмущались: «Что он делает?!» Врачи строго-настроено велели М.В. идти в отпуск. И это притом что он практически не отдыхал. М.В. вызвал к себе управляющего по кадрам и спросил, полагается ли ему отпуск? Тот с готовностью ответил: «У вас 572 дня, можете брать все». И в ответ услышал: «Вы что, уволить меня хотите?!» На том разговор и закончился. Деятельность М.В. на посту президента академии, его роль руководителя космических исследований в стране поистине неограничены. Это ярчайший пример преданности науке, беззаветного служения Отечеству. Не случайно период его президентства академик Юрий Осипов назвал «эпохой Келдыша».

17 лет, что я работал с М.В., самые счастливые в моей жизни. Келдыш не был моим университетским наставником, он значил для меня несравненно больше как учитель жизни. Премник М.В. на президентском посту А.Александров сказал так: «Учитель не тот, кто читал вам лекции, а тот, кто сумел передать собственное мировоззрение». ■

- Вы наблюдали Келдыша не только в служебной обстановке. Каким он вам запомнился?

- Да, М.В. нередко приглашал меня домой, обычно по вечерам, чтобы до обсудить то, что не получилось днем. В институте, академии он был человеком внешне суровым, сдержанным, а дома - мягким, доброжелательным и очень простым. Любил и хорошо знал музыкальную классику, живопись. Среди любимых композиторов - Григ, Рахманинов, Бетховен. У него было много буклетов из серии «Выдающиеся живописцы».

- Простите, а М.В. когда-нибудь ошибался?

- Как-то мы обсуждали очень сложный вопрос, и я позволил себе не согласиться с мнением президента АН. А месяца через три стало ясно: принимать нужно было мое предложение. И мне, признаюсь, не хватило такта. Я сказал М.В., мол, видите, я же говорил. Его ответ был неожиданным, ироничным, по-



Портрет проблемы

На пределе изощрений

Как не проиграть суперкомпьютерную гонку?

Андрей СУББОТИН

▶ Главной темой заседания Президиума РАН, приуроченного к 110-летию со дня рождения математика Мстислава Келдыша, возглавлявшего Академию наук СССР в 1961-1975 годах, стали высокопроизводительные вычисления, предсказательное моделирование и современные технологии.

Как отметил президент РАН Александр Сергеев, М.Келдыш внес значительный вклад в развитие различных отраслей науки, стоял у истоков современных направлений вычислительной и прикладной математики.

- Человек становится великим, когда он вносит огромный вклад в развитие страны, но и страна становится великой, потому что появляются такие люди. К М.Келдышу это точно относится, - сказал Александр Михайлович.

Президент РАН подчеркнул, что при М.Келдыше в науке произошел качественный переход: вычислительный эксперимент стал постановочным этапом к лабораторному моделированию.

О жизни, работах М.Келдыша и его роли в становлении отечественной вычислительной математики и техники рассказал директор Института прикладной математики им М.В.Келдыша РАН член-корреспондент РАН Александр Аптекарев. Он, в частности, процитировал справку 1966 года для председателя Совета мини-

стров СССР Алексея Косыгина, в которой М.Келдыш указывал: «У нас еще имеется отставание в техническом уровне и количестве электронных вычислительных машин, что сдерживает широкое использование вычислительной техники в народном хозяйстве. Основные усилия Министерства радиопромышленности СССР должны быть сосредоточены на создании нового комплекса высоконадежных ЭВМ на интегральных схемах с широким диапазоном по быстродействию, совместимых по программированию, оснащенных современными внешними устройствами, а также развитой системой математического обеспечения».

Дальнейший разговор на президиуме пошел вовсе не в праздничной тональности и показал, что государство сегодня нуждается в экспертном мнении ученых.

Ученик М.Келдыша, научный руководитель Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН академик Борис Четверушкин, представив коллегам самые мощные вычислительные машины в мире: японскую Fugaku, запущенную в Стране восходящего солнца в 2020 году, с пиковой производительностью 537 петафлопс (PFLOPS), американские системы Summit, Sierra и Selene (200, 125, 79 PFLOPS соответственно), китайский суперкомпьютер Sunway (125 PFLOPS), саудовскую машину DAMMAM-7 (55 PFLOPS) и другие, удрученно констатировал, что са-

мая мощная российская система «Кристофари» (Сбербанк) «прожевывает» всего 8 с небольшим PFLOPS. А суперкомпьютер МГУ им. М.В.Ломоносова «Ломоносов-2» имеет мощность 5,7 PFLOPS и уже полностью загружен всевозможными задачами.

Напомним, один PFLOPS - это один квадриллион операций с плавающей точкой в секунду (10^{15}). Такие вычисления используются для решения уравнений в таких областях, как магнитная газовая динамика, астрофизика, квантовая химия, аэростроение и т. п. Сегодня в мире анонсировано создание сразу трех машин уже на экзафлопс (10^{18}), а в целом мировая тенденция модернизации суперкомпьютеров предполагает переход от 5-10 PFLOPS к 25-50 PFLOPS.

Чем мощнее суперкомпьютер, тем больше вводных он может рассчитать, тем точнее в состоянии описать нюансы процесса, тем меньше времени у него на это уйдет. Расчеты одного процесса могут занимать от нескольких дней до месяца. По словам академика, сегодня решение оптимизационных логистических задач с 1000 самолетов и вертолетов различных типов занимает 5-7 дней при использовании 0,15 PFLOPS, а учет сопутствующих других видов транспорта требует уже на порядок более мощных систем. При расчетах виртуальных катастроф для получения достаточного количества вариантов необходимо

использование систем производительностью 10 PFLOPS. Столько же нужно для ежегодного расчета оптимального питания для населения России.

- Не скажу, что мы совсем ничего не делаем, это не так. Мы изощряемся на существующей технике: за счет работы с партнерами, более простых моделей, разнообразия методов. Но мы подходим к пределу этих изощрений. Нужны машины, - резюмировал Б.Четверушкин.

Россия в силу логики научно-технического прогресса, своего геополитического положения обязана резко увеличить производительность своего вычислительного парка. Средства на развитие вычислительной техники и отечественной элементной базы нужно найти, уверен академик. Необходимо создание линейки вычислительных центров в РФ. Один из них должен быть в РАН - в качестве экспериментальной площадки для развития высокопроизводительных и информационных технологий цифровой экономики. Б.Четверушкин назвал его «своеобразным экспериментальным реактором».

“
Самая мощная российская система «Кристофари» (Сбербанк) «прожевывает» всего 8 с небольшим PFLOPS.

А.Сергеев спросил докладчика, что нужнее стране: несколько очень мощных суперкомпьютеров или большее количество с меньшей мощностью?

- Линеечку надо делать, не идти на рекорды по производительности, - ответил Б.Четверушкин. - Это будет стоить порядка 100 миллиардов рублей. Россия обязана увеличить производительность своих суперкомпьютеров хотя бы до уровня Германии, где имеется с десяток суперкомпьютерных центров с машинами на 25-30-50 PFLOPS. Подобные центры должны появляться и в регионах на базе университетов, институтов РАН. Пытаться создать самую производительную машину в мире не нужно. Но иметь 5-10 машин в 30 PFLOPS необходимо, иначе мы обречены на технологическое отставание.

Кроме того, пока очевидна зависимость от зарубежной элементной базы. И эта проблема также требует решения, отметил академик.

- Еще вопрос про загруженность машин, - продолжил спрашивать глава РАН. - Общаясь в верхних эшелонах власти, я часто слышу, что задач для суперкомпьютеров нет. Повторяют, как мантру. Откуда это идет?

- От некомпетентности и лукавства, - ответил докладчик.

- Чтобы не было от лукавого, мы и сами не должны давать повод для разговоров о том, что машины не загружены, - заключил А.Сергеев. - Надо просвещать народ и власть, объясняя, что мы имеем качественное отставание в этой области.

Дискуссия продолжилась обсуждением таких проблем, как отсутствие в стране собственных комплектующих и системных программных продуктов, а также соответствующих отраслей промышленности. Выступавшие склонялись к тому, что стоит наращивать суперкомпьютерную мощь России поэтапно, комплектуя ее собственными продуктами.

По словам директора Института системного программирования им. В.П.Иванникова академика Арутюна Аветисяна, сегодня ребром встают вопросы надежности и масштабируемости оборудования. Наблюдается экспоненциальный рост требований к вычислительным ресурсам для обучения современных алгоритмов искусственного интеллекта. Как считает А.Аветисян, системное ПО России способна «импортозаместить».

Академик Владимир Бетелин уделил внимание сотрудничеству научного сообщества, в том числе РАН с промышленностью, которая «является носителем задач». «Главное - это практические задачи. С ними и нужно соотносить потребность в суперкомпьютерах. «Отставание в микроэлектронике влечет за собой отставание в сфере вычислительных технологий», - подчеркнул Владимир Борисович.

Потребностям промышленности посвятил свое выступление научный руководитель Центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н.Е.Жуковского академик Сергей Чернышев. Говоря о суперкомпьютерном моделировании в аэрокосмической отрасли, он также



Мы изощряемся на существующей технике: за счет работы с партнерами, более простых моделей, разнообразия методов.

признал, что с существующей техникой и вычислительными мощностями давать результаты мирового уровня сегодня невозможно.

- В последние 10 лет в развитии вычислительных методов происходит переход от решений в рамках отдельных дисциплин к многодисциплинарным, - сказал С.Чернышев. - Применяемые модели постоянно усложняются. Все это требует колоссальных вычислительных ресурсов, которые сегодня в значительной степени ограничены мощностью ЭВМ в несколько сотен терафлопс.

Задачи в аэрокосмической области - в числе самых ресурсозависимых. Внедрение суперкомпьютерных технологий в авиационной позволяет перейти на новую систему проектирования и поддержания жизненного цикла летательных аппаратов, исключить доработку самолета в будущем, снизить технические риски, повысить информативность решения инженерных задач, обеспечить возможность создания обширной базы знаний для развития на перспективу.

Цифровые двойники летательных аппаратов, виртуальные испытания и сертификация - это все ближайшее будущее и в чем-то даже настоящее. Речь идет о переходе к новой парадигме: вычислительные методы частично должны заменить физический эксперимент, и ядром всей этой деятельности будет суперкомпьютер повышенной мощности, подытожил ученый.

- Голос промышленности тоже должен быть слышен. Важно понять, как это сделать, - заметил глава РАН, послушав академиков Бетелина и Чернышева.

По словам академика Владимира Воеводина, сегодня нет области, где бы не использовались вычислительные технологии. При этом отечественные ученые лишены возможности работать с передовыми системами в отличие от их коллег на Западе, посетовал директор Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ.

- Нам, Московскому университету, повезло. По инициативе Виктора Садовниченко еще в начале 2000-х годов был организован суперкомпьютерный комплекс МГУ, самый мощный в научно-образовательном сообществе России. «Ломоносов-2» был создан исключительно на собственные средства университета. Тысячи исследователей, сотни организа-

ций, все области науки используют суперЭВМ МГУ, - отметил В.Воеводин.

Об Уральском суперкомпьютерном центре рассказал директор Института математики и механики им. Н.Н.Красовского УрО РАН член-корреспондент РАН Николай Лукоянов, кратко охарактеризовав ситуацию с оснащением регионов средствами высокопроизводительных вычислений.

Последнее кардинальное обновление вычислителей центра началось в 2010 году. В 2013-м РАН перестала быть распорядителем средств для академических институтов, финансирование программы прекратилось, хотя какие-то деньги поступали. С 2019 года институт участвует в программе обновления приборной базы в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации», однако получаемые средства в основном уходят на то, чтобы поддерживать вычислитель в работоспособном состоянии, и о каком-то существенном развитии говорить не приходится, рассказал ученый

- Сегодня мы имеем суперкомпьютер «Уран» производительностью в районе четверти PFLOPS. Это не бог весть что даже по российским меркам - 18-е место в рейтинге TOP-50 суперкомпьютеров стран СНГ. Тем не менее «Уран» востребован, он загружен на 100%: круглосуточно семь дней в неделю. Его постоянные пользователи - 17 институтов УрО РАН, а также Уральский федеральный и Удмуртский госуниверситеты. В основном суперкомпьютер используется для проведения фундаментальных научных исследований и решения прикладных задач гражданской тематики, - доложил Н.Лукоянов.

Ученый выделил две тенденции. С одной стороны, налицо востребованность суперкомпьютеров со стороны академических институтов и университетов, наблюдается оживление интереса промышленности и инновационных компаний к высокопроизводительным вычислениям. Есть кадры, способные развивать и обслуживать суперкомпьютерную технику, наладить ее эффективное использование. И это - позитивный момент. С другой, - имеющихся вычислительных мощностей явно не хватает.

- Большинство российских суперкомпьютеров не соответствует передовому мировому уровню, значительная часть вычислителей, особенно региональных, физически и морально устарела. Ограниченность инструментария уже на старте сужает масштабность планируемых к решению задач. Регионы нуждаются в новой программе переоснащения современными супервычислителями. И говорить, как мне представляется, здесь надо о вычислительных мощностях в десятки PFLOPS, - заявил Н.Лукоянов.

Главный научный сотрудник Института вычислительной математики им. Г.И.Марчука РАН, член-корреспондент РАН Василий Лыков представил численные эксперименты в рамках программы СМIP6 (моделирование из-



менения климата). Он отметил, что, несмотря на сотрудничество с центрами коллективного пользования МСЦ РАН и НИВЦ МГУ, вычислительных ресурсов для реализации российской климатической доктрины (развитие моделей земной системы и совершенствование технологий прогноза погоды и климата) совершенно недостаточно.

Заместитель президента РАН член-корреспондент РАН Сергей Люлин представил доклад о молекулярной динамике, методе компьютерного моделирования, основанном на одновременном решении множества уравнений классической физики, подчеркнув, что решение подобных задач на современном уровне становится возможным только при увеличении производительности используемых вычислительных систем не менее, чем на 3 порядка, то есть в ~1000 раз. Ученый также информировал, что в августе 2020 года Минобрнауки утвердило Концепцию создания и обеспечения функционирования национальной суперкомпьютерной инфраструктуры, и призвал РАН разработать программу построения этой инфраструктуры, опираясь на те цели, которые были определены в ходе заседания президиума.

- Сергей Владимирович, вы в своем выступлении оценили отставание РФ от мира в суперкомпьютерном обеспечении в 17 лет. С этой концепцией сразу вперед на 17 лет не прыгнуть. Какие шаги предусматриваются? - спросил А.Сергеев.

С.Люлин представил этапы реализации концепции программы, предполагающие выход к 2025 году России на эксафлопсный уровень.

- Правда, - сказал он, - в 2020 году ничего сделано не было, поэтому отстаем уже на 18 лет.

Первый заместитель директора РФЯЦ ВНИИ экспериментальной

физики, доктор физико-математических наук Рашит Шагалиев рассмотрел два класса задач, связанных с трехмерным комплексным моделированием на суперЭВМ. Это задачи лазерного термоядерного синтеза и полномасштабного виртуального моделирования поведения сложных технических систем (аэрокосмические системы и аппараты, реакторные установки и т.п.). Он также дал оценки вычислительных ресурсов суперЭВМ, требуемых для решения вышеуказанных классов многомерных нестационарных задач.

- Работая с предприятиями машиностроения, мы поставили перед собой две амбициозные задачи, - рассказал Р.Шагалиев. - Первая - создание отечественного программного продукта, который был бы на уровне передовых мировых разработок. Его мы поэтапно внедрили бы в работу предприятий (сейчас большинство отечественных производителей «сидит» на зарубежных пакетах программ). Если мы этого не сделаем, будем все время на подхвате. Вторая задача, может быть, даже более важная. Речь идет о создании современных сложных технических систем авиационной, ракетостроения, в области вооружения, атомной энергетики. Их невозможно разрабатывать без использования современных технологий суперкомпьютерного моделирования, в том числе виртуальных испытаний.

Работа комплексная, и к ней необходимо привлекать коллег из промышленности, поскольку без хорошей экспериментальной базы, верификации и доведения модели до нужного уровня эта система работать не будет. «Я хочу отметить, что задача междисциплинарная и имеет комплексный характер», - подчеркнул Р.Шагалиев.

Отвечая на вопросы о том, как дальше развиваться, как обогнать формирование сети су-

перкомпьютеров Академии наук, Р.Шагалиев, в частности, сказал:

- Если наука не будет отталкиваться от поставленных задач, а просто требовать, что нужно столько-то того, столько-то другого, нас не поймут. Говоря о том, какие центры и мощности нужны, надо взять на себя определенные обязательства по результатам. Тогда нас будут поддерживать.

Научный руководитель Иркутского научного центра СО РАН, директор Института динамики систем и теории управления им. В.М.Матросова СО РАН Игорь Бычков представил коллегам информацию о реализации проектов развития суперкомпьютерных центров Сибирского отделения РАН. Среди них - модернизация мощности существующих суперкомпьютерных центров коллективного пользования в научных и образовательных организациях Новосибирска, Иркутска, Красноярска и Томска на суммарную вычислительную мощность не менее 23 PFLOPS. Еще одна задача - создание системы интеграции суперкомпьютерных ресурсов на основе грид-технологий и высокоскоростных телекоммуникационных соединений между суперкомпьютерными центрами и их ключевыми пользователями к декабрю 2022 года.

- Выступая на Совете по науке при Президенте РФ, я главную часть речи посвятил суперкомпьютерным вычислениям. Хочу поддержать ту наработку, которая была сделана большой группой ученых, так называемую национальную концепцию супервычислений. Президент предписал представить предложения, направленные на увеличение мощности вычислительных ресурсов российских суперкомпьютерных центров, - напомнил коллегам ректор МГУ Виктор Садовниченко.

По итогам заседания будет утверждена резолюция Президиума РАН. ■

Фото из архива ЦНИИ КМ «Прометей»



Академик Игорь Васильевич Горынин

В натуральную величину

Сила школы

Академик Игорь Горынин не делил науку на фундаментальную и прикладную

Аркадий СОСНОВ

Жизнь предлагает нам четкие аналогии - надо лишь присмотреться. Для обеспечения круглогодичной навигации по Северному морскому пути и освоения шельфовых месторождений в России спроектирован самый мощный в мире атомный ледокол «Лидер». Чтобы его построить, нужны материалы с уникальными, подчас взаимоисключающими свойствами. Высокая прочность, пластичность, стойкость к коррозии, сопротивляемость динамическим воздействиям ледовых полей и ветроволновым нагрузкам - вот характеристики сталей, способных работать в Арктике при температурах до минус 60°C. Кто должен был взяться за их создание, если

не лидер отечественного материаловедения НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей»? В институте разработали не только рецептуру новых хладостойких сталей Агс, но и технологию их изготовления.

- Нам удалось воплотить мечту материаловедов, совместив несомнимые характеристики, высокую пластичность и прочность, и регулировать их в зависимости от условий эксплуатации. По хладостойким сталям мы точно впереди планеты всей, - сказал «Поиску» директор ЦНИИ КМ «Прометей» член-корреспондент РАН Алексей Орыщенко. И особо отметил, что у истоков этих разработок стоял его учитель и предшественник на посту директора академик Игорь Васильевич Горынин, чье имя сегодня

носит институт. Признанный лидер научной школы «Фундаментальные и научно-прикладные работы в обеспечении создания перспективных высокопрочных свариваемых сталей, полимерных композиционных материалов, средств защиты от коррозии и многофункциональных покрытий для широкого применения в надводном и подводном кораблестроении».

Каждый, кому, как мне, посчастливилось общаться с этим выдающимся ученым, наверняка попадал под обаяние его личности. Человек, казалось, абсолютно погруженный в науку и оттого немного насупленный и невозмутимый, но с мгновенной живой реакцией на собеседника и неповторимым чувством юмора. Что уж говорить о сотрудниках «Прометей», которому он отдал 49 лет жизни, пройдя путь от инженера до президента - научного руководителя! Стремление к лидерству, которым он заряжал коллектив, было неотъемлемой чертой Горынина-ученого. Как настоящий лидер он не мог мириться с отставанием на каком-то направлении, вызванным недофинансированием науки, нехваткой оборудования или кадров. Тем более что потребность в лидерстве в материаловедении предопределена природ-

но-климатическими условиями нашей страны.

- По нашим данным, американские программы в области материаловедения финансируются раз в триста лучше, чем в России, - переживал он. - А ведь эта область является ключевой почти для любого проекта завтрашнего дня. Как известно, из бумаги ничего не построишь - нужны материалы, способные выдерживать нагрузки в экстремальных условиях. Для России это в первую очередь освоение нефтегазового шельфа в полярной зоне. Отличие наших «северов» от Северного моря, принесшего богатство Англии и Норвегии, очевидно - там Гольфстрим, тепличные условия. Даже на Аляске по сравнению с нами курорт! Я уже не говорю о Мексиканском заливе. А у нас в районе Приразломного месторождения - лед свыше двухсот дней в году и температура до минус 40! А в районе острова Сахалин еще и сейсмика 8-9 баллов.

И ведь такие материалы под руководством Горынина были созданы, в том числе для первой в мире ледостойкой стационарной добывающей платформы «Приразломная» в Печорском море. Ко многим



Стремление к лидерству, которым он заряжал коллектив, было неотъемлемой чертой Горынина-ученого.

разработкам «Прометей» можно отнести эти слова - «впервые в мире»: иницировано применение прочных, коррозионно-стойких титановых сплавов в кораблестроении, создан материал для магистральных трубопроводов любой требуемой толщины и диаметра, не боящихся коррозии, прочных и хладостойких - трубы, изготовленные по технологии «Прометей» Ижорским трубным заводом ПАО «Северсталь», оказались наилучшими. В основе этих достижений - характерный для Горынина подход, сочетавший постижение структуры материалов тончайшими аналитическими методами, их испытания в условиях, приближенных к реальным, и разработку технологий для передачи на производство. Недаром у института появился свой мощный прокатный стан, позволяющий проводить научно-промышленные эксперименты и выпускать опытные партии рожденных в лабораториях материалов.

- Мое кредо заключается в том, что наука не делится на прикладную, фундаментальную, вузовскую, отраслевую, - формулировал он. - Наука едина: она или есть, или ее нет. Представлять дело так, что где-то в недрах академии ученые совершают открытие, а потом уже приходят прикладники, которые

сами порох не изобретут и на этом фундаменте строят нечто практическое, было бы ошибкой. Весь мой опыт, а я в институте с 1949 года, показывает: решая любую проблему, мы обычно разрабатываем и теоретическую, и экспериментально-технологическую ее части. Только так можно получить принципиально новый результат.

Глубину изучения структуры и свойств материи обеспечил институтский наноцентр, под создание которого была заложена солидная теоретическая база. В одной из своих статей Игорь Васильевич подробно классифицировал способы получения умных конструкционных наноматериалов. Это управляемое создание наноструктуры в объеме материала, чаще всего путем интенсивной пластической деформации. Это получение исходных наноматериалов - тех «кирпичиков», из которых складывается наноструктурированное «здание», - в виде порошков, волокон, проводов. Это инжиниринг поверхности, например, разработанными в институте технологиями электрохимического легирования, сверхзвукового холодного газодинамического или скоростного микроплазменного напыления. Наконец, едва ли не самый перспективный способ - послойное направленное создание материалов лазерными порошковыми методами - например, в интересах медицины - для выращивания по данным компьютерной томографии индивидуальных имплантов.

- Созданием наноматериалов наша миссия не исчерпывается. Мы занимаемся их диагностикой и технологиями превращения в конструкции, скажем, чтобы сварной шов или паяное соединение были равнопрочными с материалом, - рассказал начальник научно-исследовательского отделения «Прометей», непосредственно участвовавший в организации наноцентра, Павел Кузнецов.

Еще одно детище Горынина - лаборатория радиационного материаловедения, созданная в 1968 году в бытность его главным инженером «Прометей». Это была опять же первая в мире «горячая» лаборатория в составе не ядерно-физического или проектно-конструкторского, а чисто материаловедческого центра. Технологическая цепь из 17 «горячих» камер стала полигоном для исследования влияния нейтронного облучения на физико-механические свойства конструкционных материалов. Специалисты здесь оценивают безопасный срок службы действующих и проектируемых элементов оборудования атомных энергетических установок. О надежности комплекса говорит тот факт, что срок его службы продлен до 2035 года.

Между тем уже создан новый класс сталей, обеспечивающих проектный ресурс наиболее ответственного и несменяемого элемента АЭС - корпуса реактора. Из этих сталей по институтскому технологиям были построены практически все транспортные атомные установки и стационарные АЭС в СССР и других странах. Ныне 67 реакторов АЭС надежно эксплуатируются в России и за рубежом. Атомный ледокол «Ленин» стал флагманом единственного в мире

атомного ледокольного флота. И это тоже зримое подтверждение успешности сочетания теоретического и экспериментально-технологического подходов к решению проблем по Горынину.

- Как руководитель Игорь Васильевич был наделен крайне важной чертой. Будучи очень сильным ученым с глубочайшими предметными знаниями, он, тем не менее, мог изменить свою позицию и принять доводы того, кто ему возражал. Но это требовало времени и многократного возвращения к предмету спора. Игорь Васильевич как бы исключал эмоцию, убирал самомнение и последовательно проверял доводы оппонента. И если в итоге тот оказывался прав, принимал это безо всякой ревности. Мы ведь действительно делали общее дело, - вспоминает доктор технических наук, заместитель генерального директора, начальник научно-производственного комплекса НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» Алексей Ильин.

Несколько раз автор этих строк просил академика Горынина прокомментировать достижения молодых специалистов «Прометей». И всегда поражался его отеческому отношению к молодежи, заботе о том, чтобы она работала на современном оборудовании, поскольку, как он выражался, «с помощью тряпки и мочалки науку не сделаешь».

- В меня вселяет надежду, что время, когда выгоднее было пиво в палатке продавать, чем в науке работать, постепенно уходит: го-

сударство повысило финансирование, ВПК вновь в сфере внимания, появились заказы, молодежь возвращается в науку. Раньше у меня сердце ныло: уйдешь - и все развалится. Сейчас такого ощущения уже нет. Я всегда хожу на конференции молодых ученых. Очень толковые ребята, не хуже, чем прежде, - признавался он журналисту Сергею Лескову в середине 2000-х.

Это не было заигрыванием, лидер научной школы реально следил за становлением и ростом этих ребят, знал их по именам, наверняка сравнивал с молодежью своего поколения. Рассчитывал на них как на коллег, которым в перспективе можно будет передать эстафету. Для подготовки смены были созданы базовые кафедры «Прометей» в родном для Горынина Политехническом университете и Корабелке, она в каждодневном рабочем режиме продолжалась в стенах института.

- Я был молодым специалистом, когда начал принимать участие в рабочих совещаниях у Игоря Васильевича. Что сразу бросалось в глаза, он не делал разницы между доктором наук и рядовым инженером. Умел выслушивать мнения, как немногие, и разговаривал с каждым на равных. Это создавало, наверное, самую лучшую рабочую среду для научного поиска, - подтверждает выпускник Политеха, ныне - начальник лаборатории «Прометей», доктор технических наук Григорий Калинин.

Память о выдающемся ученом, которому на днях исполнилось бы 95 лет, - это не только 8 его моно-



“ Нам удалось воплотить мечту материаловедов, совместив несоместимые характеристики - высокую пластичность и прочность сталей.

графий, свыше 450 научных трудов и более 200 изобретений, но и бороздящие просторы Арктики ледоколы, устойчивые к полярным

холодам и штормам платформы на шельфе, корпуса атомных реакторов, изготовленные из созданных под его руководством материалов.

И, что не менее важно, эту память хранят сотни исследователей, с гордостью причисляющих себя к школе академика Горынина. ■

Горизонты

Светлана БЕЛЯЕВА

Возрождаются связи

Научное сотрудничество стран ЕАЭС выходит на новый уровень



► Евразийское пространство, с учетом текущей международной обстановки, приобретает все большую значимость для России. Возрождаются исторические и культурные связи стран бывшего

СССР, растет понимание важности и полезности сотрудничества.

Евразийская экономическая комиссия проводит большую работу по развитию экономической интеграции стран региона. В конце

2020 года было принято решение об утверждении Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года. Один из разделов этой программы посвящен объединению

усилий для проведения научно-исследовательских работ.

В середине февраля состоялось заседание президиума Научно-технического совета при председателе Европейской экономической комиссии, его участники высказали предложения о взаимодействии в сфере науки в странах ЕАЭС.

Представители Российского фонда фундаментальных исследований проинформировали об опыте международного взаимодействия РФФИ и Межгосударственного совета по сотрудничеству в научнотехнической и инновационной сферах Исполнительного комитета СНГ. РФФИ на протяжении нескольких лет осуществляет мероприятия, включенные в перечень мер по реализации научно-технической политики Евразийского экономического союза, изложенных в Стратегических направлениях развития экономической интеграции.

По инициативе РФФИ в 2016 году создана Евразийская ассоциация поддержки научных исследований (ЕАПИ). Ее учредителями (помимо РФФИ) стали организации поддержки науки из Армении, Белоруссии, Киргизии, Вьетнама, Монголии. В 2019 году к ЕАПИ присоединилось Министерство инновационного развития Республики Узбекистан.

За это время РФФИ удалось организовать и провести два конкурса по актуальным для государств ЕАЭС тематикам. Первый был проведен в 2017 году по теме «Междисциплинарные исследования в области становления и жизнедеятельности культур Евразийского простран-

ства: антропология, геногеография, геоэкология, палеолингвистика и этнология». Второй конкурс в рамках ЕАПИ проводился по четырем тематикам: биоразнообразию и биоактивным соединениям, лазерная физика и нелинейная оптика, междисциплинарные исследования актуальных проблем Евразии методами социальных и гуманитарных наук, междисциплинарные исследования, направленные на изучение, сохранение и восстановление памятников истории и культуры.

Одновременно на двусторонней основе РФФИ активно сотрудничает с научными организациями Республики Армения. По этой линии были поддержаны 119 совместных проектов. Интенсивно развиваются отношения с Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований, здесь были реализованы более 1100 проектов по всем направлениям современной фундаментальной науки - как естественнонаучным, так и социогуманитарным.

РФФИ выразил готовность развивать связи с Научно-техническим советом при председателе Европейской экономической комиссии и предложил включить поддерживаемые в рамках ЕАПИ исследования в план мероприятий по реализации Стратегических направлений развития экономической интеграции.

Участники совещания договорились проработать вопрос использования опыта РФФИ для создания Евразийского фонда фундаментальных исследований. ■



Перспективы

Кейсы - на стол

Будущих инженеров испытают на профпригодность

Татьяна ВОЗОВИКОВА

▶ Старт IX сезона международного инженерного чемпионата CASE-IN, входящего в президентскую платформу «Россия - страна возможностей», был дан в ходе пресс-конференции на площадке ТАСС. Мероприятие реализуется в рамках федерального проекта «Социальные лифты для каждого» нацпроекта «Образование». Первыми открыли серию отборочных этапов сибиряки - на площадках Национального исследовательского Томского государственного университета и Сибирского государственного

индустриального университета вступили в состязания молодые и совсем юные геологи и нефтехимики, горняки и металлурги. В общей сложности эти этапы пройдут на площадках 70 вузов страны, их будут оценивать порядка тысячи экспертов из 200 различных организаций и компаний.

Напомним, что чемпионат CASE-IN - это международная система соревнований по решению инженерных кейсов для школьников, студентов и молодых специалистов топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов, атомной промышленности и смежных

отраслей. Участники распределяются по пяти лигам в соответствии с возрастом и уровнем подготовки. Это соревнования команд, в каждой из которых 3-4 человека. Первая часть «инженерного марафона» (отборочный и полуфинальный этапы) продлится до конца мая. Сквозной темой для всех 11 кейсов в этом году стало устойчивое развитие.

В рамках студенческой лиги, охватывающей студентов, магистрантов и аспирантов вузов из России, Белоруссии и Казахстана в возрасте до 25 лет, состязания проходят по отраслевым направлениям: «Горное дело», «Геологоразведка», «Нефтегазовое дело», «Нефтехимия», «Металлургия», «Цифровой атом», «Электроэнергетика» и «Проектный инжиниринг». Каждая команда решает инженерный кейс, связанный с актуальной проблематикой реального предприятия.

Как сообщил заместитель генерального директора АНО «Россия - страна возможностей» Алексей Агафонов, формат отборочных этапов CASE-IN будет оч-

ным или дистанционным, в зависимости от эпидемиологической обстановки в регионах. Наиболее успешных участников затем ждут полуфиналы в университетах всех федеральных округов. Дойти до этой стадии, по данным А.Агафонова, смогут от 10 до 20 команд по каждому отраслевому направлению. Финал чемпионата традиционно пройдет в Москве, а в состав экспертной комиссии включат представителей органов власти, компаний, университетов и НОЦ.

- Студенческие кейсы будут усложняться по мере прохождения этапов, - пообещал заместитель гендиректора.

Направление «Проектный инжиниринг» впервые организова-

создан Клуб лидеров с участием представителей вузов-партнеров.

- В клуб вошли опытные организаторы из большей части регионов страны, - отметил А.Королев. - Они будут консультировать университеты по привлечению участников, работе с партнерами, проведению отборочных этапов, чтобы любой вуз или колледж могли эффективно встроиться в систему чемпионата.

Представители компаний, ставящих перед студентами реальные задачи, говорили о том, что этот формат дает возможность оценить в деле потенциальных сотрудников, установить прочные отношения с вузами

“ Формат отборочных этапов CASE-IN будет очным или дистанционным, в зависимости от эпидемиологической обстановки в регионах.

но в 2021 году. Оно охватит наших и казахстанских студентов. Состязания по этому профилю пройдут на площадках 13 вузов, расположенных в разных точках России. Победители и призеры чемпионата будут награждены дополнительными баллами для поступления в магистратуру и аспирантуру (до 40 и до 100 баллов соответственно) таких вузов, как Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Иркутский национальный исследовательский технический университет и других. Финалисты также ждут предложения о стажировках, прохождении практики или трудоустройстве от 18 компаний - партнеров CASE-IN, включая «СИБУР», «АЛРОСА», «РусГидро» «Майкромайн Рус», «Татнефть», «Росатом» и другие.

Сопредседатель оргкомитета чемпионата CASE-IN Артем Королев, рассказавший о новациях чемпионата 2021 года, анонсировал презентацию нового проекта CASE-IN «Симулятор». Этот программный продукт представляет собой интерактивную образовательную платформу, на которой будут собраны лучшие практики чемпионата для использования в том числе в процессе подготовки студентов. Сейчас здесь уже сконцентрированы более 100 кейсов, предложенных работодателями, и их решения. Платформа позволяет проводить в вузе аудиторные, самостоятельные и практические работы, контролировать знания учащихся.

С целью повышения уровня проведения мероприятий чемпионата его организаторами

при взаимодействии в рамках CASE-IN и получить интересные, порой нестандартные решения своих проблем. К примеру, «Росатому» нужен прототип «цифрового гида» - интерактивного помощника включающихся в работу госкорпорации новых сотрудников, а «Татнефти» - проект по применению промышленных газов для увеличения нефтеизвлечения и снижения углеродного следа.

Кроме прочего, чемпионат способствует популяризации соответствующих его направлениям профессий. О том, что еще помимо призов можно приобрести по ходу решения инженерных кейсов, говорил на пресс-конференции Глеб Нестеренко, чемпион студенческой лиги CASE-IN 2017 года. Тогдашнего магистранта (ныне - младшего научного сотрудника Центра испытаний устройств контроля и управления режимами электроэнергетических систем Новосибирского государственного технического университета, работающего над кандидатской диссертацией) привлекла перспектива заняться командным поиском решения серьезной задачи регионального уровня, связанной с разработкой комплексной программы развития Забайкальского края.

- О победе мы не думали, в первую очередь хотелось добиться результата, что и помогло нам выиграть, - считает он. Глеб назвал уникальным опытом, который получают будущие специалисты, участвуя в подобных проектах, и высоко оценил возможность развить умение работать в команде. Будучи уже опытным экспертом и наставником CASE-IN, он также пообещал студентам знакомство с близкими по духу людьми, которых объединил этот формат. ■



Контурь

За день грядущий

Ученые объединяются ради будущего планеты

Ольга СОЛОМИНА,
Владимир КОЛОСОВ,
Татьяна ХРОМОВА

► Вряд ли найдется место на Земле, где люди не были бы обеспокоены происходящими на нашей планете переменами. И речь, конечно, не только об изменениях климата. Каждый год приносит новые тревоги: острова из мусора в океане, микропластик в жабрах глубоководных обитателей, миллионы жертв коронавируса... Подобные новости распространяются мгновенно и также стремительно исчезают из новостных лент и памяти пользователей, перекормленных разнообразной, часто искаженной и поверхностной информацией.

Между тем эти проблемы требуют глубокого понимания, прогноза и осмысленного принятия решений. Отдельные области естественных и социальных наук занимаются глобальными проблемами, связанными, в частности, с изменениями климата и биоты, экологическими, социальными и политическими аспектами глобальных трансформаций, однако очевидно, что этого недостаточно. Мало того, ощущается не только ограниченность отраслевого подхода, но и необходимость привлечения к решению научных проблем политиков, бизнеса, СМИ и других участников.

Одной из попыток объединить усилия в изучении глобальных проблем и их решении стало соз-

дание в 2014 году международной программы «Будущее Земли» (Future Earth, <https://futureearth.org>), претендующей на роль главной платформы международных исследований по устойчивому развитию и самой крупной международной научной программы в истории. Она создана благодаря совместной инициативе Международного совета по науке (ICSU) и Международного научного совета по общественным наукам (ISSC) и

“Одной из попыток объединить усилия в изучении глобальных проблем и их решении стало создание в 2014 году международной программы «Будущее Земли».

поддержана крупнейшими международными правительственными организациями в сфере науки, образования и культуры: ЮНЕСКО, Программой ООН по окружающей среде (UNEP) и другими. В «Будущее Земли» влились все прежде существовавшие международные программы по изучению глобальных изменений: Международная геосферно-биосферная программа, Международная программа по общественному изме-

Международная программа по изучению биоразнообразия.

Главная задача программы «Будущее Земли» - координация и развитие новых междисциплинарных подходов к изучению взаимосвязи между глобальными и региональными факторами и последствиями изменения природы и общества. Поставлена также цель ускорить передачу результатов научных разработок на политический уровень. В настоящее время в состав программы входят 27 глобальных исследовательских сетей. Некоторые из них - международные проекты с давно сложившимися традициями, другие созданы недавно. Деятельность сетей посвящена таким проблемам, как сохранение биоразнообразия, устойчивое развитие городов, управление природными и антропогенными рисками, динамика экосистемных

рода сократилась по сравнению с 2019-м на рекордные 7%.

Ежегодно проводится Международный конгресс по исследованиям в области устойчивого развития и инноваций. Его формат необычен: в числе выступающих на каждой сессии обязательно должны быть представители разных дисциплин и регионов планеты: ученые, политики и общественные деятели, бизнесмены и т. д. Доклады ограничены 5-7 минутами, и основное время отводится дискуссии. В 2020 году конгресс пришлось проводить в виртуальном формате, что не помешало организовать на нем более 200 сессий.

2020 год отмечен важными событиями в деятельности программы «Будущее Земли» - научным аудитом и саммитом, в котором участвовали представители нескольких десятков национальных

один из ее исследовательских центров. Управление программой децентрализовано: ответственность за координацию исследований в нескольких странах будет возложена на так называемые глобальные офисы, на размещение которых уже объявлен международный конкурс.

Российский Национальный комитет по программе «Будущее Земли» (<https://sites.google.com/view/futureearthrussia>) был создан в 2018 году. В него вошли представители наук о Земле, биологических, технических, медицинских и общественных дисциплин. Новый комитет принял эстафету от активно работавшего много лет на базе Института географии РАН Национального комитета по Международной геосферно-биосферной программе, которая составила ядро программы «Будущее Земли». МГБП была создана в 1986 году - с амбициозной целью «получить данные, необходимые для оценки будущего Земли в следующие 100 лет». Двенадцать проектов, входивших в программу, охватывали широкий спектр научных исследований и активно взаимодействовали друг с другом. Российские ученые активно участвовали в таких проектах, как: «Анализ, интеграция и моделирование системы Земля», «Глобальный земельный проект», «Глобальная химия атмосферы», «Комплексное исследование наземных экосистемных атмосферных процессов», «Комплексные исследования морской биогеохимии и экосистем», «Взаимодействие суши и океана в прибрежной зоне», «Прошлые глобальные изменения», «Глобальный углеродный проект» и др. Почти все они стали отдельными проектами программы «Будущее Земли».

Одно из главных направлений деятельности комитета - налаживание коммуникации между российскими и зарубежными представителями разных областей знания. В этих целях в 2019 году на Курской биосферной станции Института географии РАН была организована молодежная конференция «Глобальные процессы и их региональные аспекты», в которой участвовали более 60 молодых ученых из разных городов страны. Планируется проводить такие конференции ежегодно. Другая важная задача - распространение современных знаний об актуальных глобальных проблемах. С этой целью в 2019-м стартовал первый сезон лекций, посвященных тому, как ведущие российские ученые разных специальностей видят будущее своей науки (видеотрансляции доступны по адресу: <http://www.igras.ru/news/2003>).

Российских ученых среди участников проектов «Будущее Земли» пока мало. Значительный импульс изучению глобально-региональных проблем устойчивого развития придал бы специальный («ориентированный») конкурс междисциплинарных научных проектов РФФИ/РНФ. В ноябре 2021 года в Институте географии состоится научная конференция «География - наука будущего», одна из секций которой будет посвящена проблемам устойчивого развития и программе «Будущее Земли». Приглашаем читателей «Поиска» к участию в ней! ■



Миниатюра из сочинения Боккаччо «О знаменитых мужах».

“
Сегодня, когда диалог с мусульманским миром становится насущным и неизбежным, чрезвычайно важно понять значение фигуры пророка ислама для формирования современной Европы.

желаем понять, как происходило формирование европейского сознания. Занимаясь изучением христианских представлений об иноверцах, прежде всего о мусульманах, могу сказать, что в средневековых текстах мы часто встречаемся с баснословными сюжетами об исламе. Историк-позитивист, видящий в источниках «вместилище» готовых фактов, списывает подобные сообщения на счет фантазии и отвергает их как недостоверные. Но нельзя забывать о том, что образ ислама говорит очень многое о европейском самосознании, о том, как средневековые христиане осмысливали свои отношения с иноверцами и как видели свое место в мире. Используя фигуру Магомета, средневековые авторы решали религиозные, идеологические и политические задачи, стоявшие в то время перед западной Церковью и обществом.

- Много ли таких текстов о Магомете сохранилось? Насколько часто средневековые авторы обращались к фигуре пророка в своих сочинениях?

- Речь идет об огромном количестве изученных текстов: хроники, прозаические и стихотворные произведения, средневековые энциклопедии, трактаты миссионеров и теологов и т. д. Причем многие из этих источников известны пока только специалистам, потому что существуют в рукописном виде и ждут своего издателя. Обращение к теме пророка ислама позволило вскрыть целый пласт средневековой культуры, который исследователи долго обходили своим вниманием. Среди этих сочинений выделяется так называемый Ключийский корпус текстов об исламе, переведенных с арабского на латынь под началом знаменитого аббата Петра Достопочтенного. Представляете, в эту коллекцию вошел первый перевод Корана на латинский язык, предпринятый еще в се-

редине XII века! В Ключийском корпусе есть и первые латинские жизнеописания Мухаммада, появившиеся как перевод текстов мусульманских авторов. Рукописи этого ценнейшего собрания разбросаны по библиотекам всего мира, они есть и в российских книгохранилищах.

- Каким представляется пророк ислама в этих произведениях? Насколько хорошо средневековые авторы были осведомлены о жизни и деятельности Мухаммада и как интерпретировали фигуру пророка?

- Знания об исламе и основателе нового (в сравнении с христианством) религиозного учения тогда были весьма смутными и совершенно превратными. Вот всего лишь один пример: во французском героическом эпосе Мухаммада изображали как одного из трех богов-сарацин наряду с Терваганом и Марсом, а мусульман представляли идолопоклонниками. Вообще применительно к Средневековью вряд ли можно говорить о подлинном интересе к исламу и стремлении к познанию чужой религии и культуры. Христианские авторы, обращавшиеся к фигуре Мухаммад, были, скорее, склонны полемизировать и опровергать учение пророка. Именно так поступил Петр Достопочтенный, написавший одну из первых полных «биографий» пророка. Средневековые образы Мухаммада были в высшей степени изменчивы: представления о нем менялись в зависимости от тех целей, которые ставил себе авторы. Так, в начале XII века один из самых известных хронистов крестовых походов, Гвиберт Ножанский, стремясь оправдать священную войну против неверных на Востоке, создал крайне негативный образ Мухаммада в своей «биографии» пророка ислама. А в середине XII века, когда западная Церковь начала борьбу против еретических учений, в то время пышным цветом расцветших в христианском обществе, средневековые писатели изображали пророка классическим иересиархом (основателем еретических учений). Параллели напрашивались сами собой, ведь подобно некоторым христианским еретикам основатель учения ислама отрицал божественную природу Христа и считал его только великим пророком. Можно сказать, что сама жизнь и деятельность Мухаммада интересовали западных писателей лишь в той степени, в какой они могли использовать фигуру пророка ислама в своих целях. И позже, в эпоху Реформации, этот метод применяли протестанты и католики для взаимных обвинений, представляя своих христианских оппонентов более опасными, чем сам основатель учения ислама. Напомним, что Лютер манипулировал сравнением с исламом, чтобы очернить католичество и, осуждая его, ставил Папу в один ряд с Магометом.

- Изменилось ли негативное отношение Западной Европы к пророку ислама в более поздние эпохи?

Истоки

Записал Андрей СУББОТИН

Порицаемый и восхваляемый

Как формировался образ пророка ислама на Западе



Светлана ЛУЧИЦКАЯ,
руководитель Центра исторической антропологии
Института всеобщей истории РАН

► Со времен Средневековья фигура Мухаммада завораживала европейцев. На протяжении столетий в религиозно-полемических сочинениях и хрониках, литературных текстах и теологических трактатах создавался его сложный и неоднозначный образ. Недавно в Институте всеобщей истории РАН был завершен трехлетний цикл работ - проект «Легенда о Магомете: средневековые образы пророка ислама», поддер-

жанный Российским фондом фундаментальных исследований.

По просьбе «Поиска» о нем рассказывает руководитель Центра исторической антропологии ИВИ РАН Светлана ЛУЧИЦКАЯ:

- Мухаммад или Магомета (так стало звучать имя пророка ислама в латинизированной версии) в Европе долго изображали то как еретика, то как чародея, то как ложного пророка и даже... Антихриста, - говорит Светлана

Игоревна, ведущий специалист по этой тематике, доктор исторических наук. - Таким образом, в созданных европейскими авторами «портретах» Мухаммада, с одной стороны, кристаллизовались фобии и страхи средневекового Запада, с другой, - отражались симпатии к реформатору и завоевателю, каким его позже рисовали, например, люди эпохи Просвещения. Порицаемый или восхваляемый пророк ислама был то противником, то полезным союзником, которого европейцы часто использовали как инструмент в своей идеологической и политической борьбе. Одним словом, нам не обойтись без фигуры Мухаммада, если мы

- Безусловно, изменилось. Начиная с эпохи Просвещения, рисовался другой образ пророка ислама - великого полководца и реформатора. Таким он изображается, например, в знаменитом «Опыте нравов» Вольтера, который видел главную заслугу Мухаммада в том, что он привел мусульман к монотеизму. Позже Наполеон восхищался пророком как блистательным завоевателем и государственным деятелем, вдохновившем, по его мнению, свой народ на великие сверше-

ния. Дань уважения отдал пророку ислама и Гете, написавший о нем пьесу, оставшуюся незавершенной. Но почти все время фигура Мухаммада использовалась в качестве идеологического инструмента. Тот же Вольтер на страницах своей более ранней трагедии «Магомет» вывел пророка иступленным фанатиком. На самом деле это был камень в чужой огород - настоящей мишенью французского просветителя была Католическая Церковь, отличавшаяся, по мнению

Вольтера, особой религиозной нетерпимостью. Даже простое перечисление всех этих произведений говорит о том, что образ Мухаммада крайне важен для осмысления процессов становления европейской цивилизации.

- Что дальше? Какими вы видите перспективы своих исследований?

- Думаю, надо расширять хронологические рамки этой работы. Благодаря гранту РФФИ, поддерживавшему мой проект, мне удалось реконструировать

средневековые образы пророка ислама. Теперь нужно рассмотреть тему в более широком историко-культурном контексте и обратиться к изучению представлений о пороке ислама в более поздние периоды. Сегодня, когда диалог с мусульманским миром становится насущным и неизбежным, чрезвычайно важно понять значение фигуры пророка ислама для формирования современной Европы. В этой области еще многое предстоит сделать. Так, в частности,

еще совершенно не известна иконографическая традиция сюжета, а ведь сохранилось немало изображений пророка ислама в миниатюрах хроник и эпических произведений, средневековых картах, энциклопедиях, Апокалипсисах и т. д. Эта перспектива исследования представляется мне особенно заманчивой. Грантовая поддержка позволяет сосредоточиться на решении актуальных и еще малоисследованных проблем исторической науки. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Удивительный зверек

Исчезающий североамериканский черноногий хорек клонирован из замороженного материала. С подробностями - Gizmodo.

► Элизабет-Энн - первый в мире клон черноногого (или американского) хорька, и это первое из клонированных в США животных исчезающего вида. Рождение Элизабет-Энн - важная веха в исследованиях по повышению генетического разнообразия исчезающих видов, отмечает издание Gizmodo. Клонированная самка черноногого хорька родилась 10 декабря 2020 года. Она - генетический двойник такого же хорька по кличке Вилла, умершего в 1988 году. Клетки Виллы хранились в криобанке зоопарка Сан-Диего (San Diego Zoo Global's Frozen Zoo), который был создан более 40 лет назад в надежде на появление в будущем новых возможностей для сохранения видов. «Мы счастливы, что спустя годы смогли предоставить жизнеспособные клеточные культуры для такого новаторского проекта», - говорит директор подразделения по природоохранной генетике в зоопарке Сан-Диего Оливер Райдер (Oliver Ryder). Сегодня все черноногие хорьки (вид *Mustela nigripes*) - это потомки всего семи особей. Вид был включен в список исчезающих в США в марте 1967 года. В 1981-м владелец ранчо в Вайоминге нашел на своей земле группу черноногих хорьков, отдельные представители которой были использованы для запуска программы по выведению этих животных в неволе. В настоящее время в разных местах США обитают несколько популяций - потомков тех хорьков. В

2008 году Служба охраны рыбных ресурсов и диких животных США (U.S. Fish and Wildlife Service) завершила пятилетнее исследование, по результатам которого вид черноногих хорьков получил статус наиболее подверженного вымиранию млекопитающего страны.

Эксперимент по клонированию черноногого хорька имел целью повышение его генетического разнообразия, которое может дать толчок к восстановлению североамериканской популяции. Низкое генетическое разнообразие - признак узкородственного разведения и ограниченности популяции, и оно может привести к целому ряду проблем, включая повышенную подверженность заболеваниям и генетическим нарушениям, снижение способности к адаптации в дикой природе и коэффициента плодовитости. Генетический двойник Виллы хорек Элизабет-Энн не родственница вайомингских хорьков, найденных в 1980-х. В ее геноме при сравнении с геномами хорьков ныне живущих популяций обнаружили множество уникальных вариантов. Если Элизабет-Энн сможет принести потомство, это будет маленьким, но очень важным шагом на пути к повышению генетического разнообразия восстанавливаемой популяции, отмечают ученые. Элизабет-Энн и ее суррогатная мать содержатся в природоохранном центре черноногих хорьков в Колорадо. ■



Хроника апокалипсиса

Смещение магнитного полюса Земли 42 000 лет назад вызвало глобальное изменение климата. Об этом сообщает Phys.org.

► Последнее крупное геомагнитное обращение вызвало серию грандиозных событий, которые имеют далеко идущие последствия для нашей планеты, пишет издание Phys.org со ссылкой на публикацию результатов мультидисциплинарного исследования в журнале Science. Среди давних событий, которые авторы называют

невьясненным до конца причинам смещения магнитного полюса иногда выходят за рамки предсказуемых колебаний. Одно из таких событий, известное как палеомагнитный экскурс Лашамп, имело место около 42 000 лет назад. Лашамп - деревня в горах на юге Франции, где было открыто явление. Четких свидетельств какого-либо влияния изменений магнитного поля на климат или жизнь на планете до сих пор не было.

Но в новой работе группа авторов под руководством Алана Купера (Alan Cooper) из Южно-Австралийского музея (South Australian Museum) в Аделаиде проанализировала древние новозеландские деревья каури (*Agathis australis*), которые пролежали в торфяных болотах и других отложениях более 40 000 лет. По годичным кольцам каури они создали подробную временную шкалу изменений атмосферы Земли за это время и выявили продолжительный скачок уровня радиоуглерода в атмосфере, ассоциированный с коллапсом магнитного поля Земли при смене полюсов, что позволило увязать между собой географически разбросанные записи. Используя созданную временную шкалу, ученые показали, что тропические пояса Тихого океана и западные ветры океана вокруг Антарктиды резко сместились одновременно, создавая засушливые условия в таких местах, как Австралия. Именно в этот период на континенте вымерли некоторые представители мегафауны, включая гигантских вомбатов и кенгуру. Смоделировав с помощью компьютерной программы глобальные взаимодействия химии и климата, авторы оценили влияние ослабленного магнитного поля и воздействия Солнца на планету и обнаружили, что во время этого события напряженность магнитного поля упала до менее 6% от нынешней. ■



По невясненным до конца причинам смещения магнитного полюса иногда выходят за рамки предсказуемых колебаний.

апокалиптическими, - разрушение озонового слоя, электрические бури в тропиках, солнечные ветры, создававшие полярные сияния, проникновение арктического воздуха на всю территорию Северной Америки, вздыбившиеся ледяные щиты и ледники наряду с разительными переменаами погоды. Жизнь на Земле во время этих событий подверглась интенсивному ультрафиолетовому облучению. Северный магнитный полюс, на который должна указывать стрелка компаса, не имеет постоянной локализации. Он колеблется вблизи географического Северного полюса Земли, что обусловлено динамическими процессами в ядре планеты. По



Впервые

Работа для кота

Музеям предлагают заводить четвероногих зрителей

Татьяна ЧЕРНОВА

Во многих музеях России уже несколько веков сохраняется традиция заводить котом-смотрителей. Животные ловят мышей и тем самым помогают сберечь культурное наследие. Недавно Санкт-Петербургский музей кошки решил упрочить положение пушистых питомцев в учреждениях культуры города и инициировал проведение переписи четвероногих сотрудников. Идея проведения необычного мероприятия принадлежит Анне Кондратьевой - основательнице тематического музея и семейному ветеринарному врачу кошек Государственного Эрмитажа. Она уверена, что такая акция не только поможет сплотить музейные пространства, но и поднимет на новый уровень вопросы защиты прав животных.

Конкурс продлится всю весну, - рассказала Анна. - Особое внимание мы уделим условиям проживания животных в музеях. По результатам переписи будет вы-

пущена карта «котокультурных» мест Петербурга.

В том, что музейных котом нужно особенно беречь, убеждена и пресс-секретарь эрмитажных котом Мария Халтунен.

- Эрмитаж призывает музеи работать в этом направлении, так как коты формально защищают экспонаты, - отметила пресс-секретарь. - Перепись животных поможет объ-



Акция поднимет на новый уровень вопросы защиты прав животных.

единить нас в создании правильной атмосферы и дать нам силы сплотиться и помочь друг другу: и сотрудники, и животные должны быть счастливы. Мы выступаем за пропаганду того, что каждое



культурное учреждение обязано иметь своих животных, желательнее котом, но и не только.

Принять участие в акции и побороться за звание лучшего питомца смогут не только питерские музейные коты, но и пушистые сотрудники из разных регионов России. В конце марта будет составлен список участников и начнется открытое общее голосование.

- Коты не только ловят мышей, но и снимают стресс у людей, - добавила М.Халтунен. - Наши коты живут хорошо, сотрудники их любят. Руководство понимает, как важно о них заботиться (ведь тем самым проявляется и забота о сотрудниках) и рассказывать об этом общественности.

По мнению пресс-секретаря эрмитажных котом, так должно

быть повсеместно, во многих музеях, и именно поэтому Эрмитаж активно выступает за поддержку данной инициативы. Более того, главный музей северной столицы решил пойти еще дальше и организовал Союз музейных котом, который будет в прямом смысле заниматься «культурным трудоустройством» котиков. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

ПОМОЩЬ БЕЛЬГИИ РУССКИМ УЧЕНЫМ

По инициативе бельгийского проф. Де-Пажа в Бельгии организован Комитет помощи русским интеллигентам. Образован уже фонд, благодаря помощи которого 15-20 русских ученых смогут найти приют и продолжить свои научные труды при бельгийских университетах.

«Воля России» (Прага), 27 февраля.

ОДНО ВЗАМЕН ДВУХ

По распоряжению Петрогубкоммуны во всех коммунальных столовых для взрослых и детей было введено с 18 января, главным образом в видах экономии топлива, изготовление для обеда одного блюда взамен двух, при сохранении принятой ранее раскладки продуктов на столующихся. Произведенный опыт не замедлил дать свои результаты: за истекшее время ни одной из столовых не пришлось приостанавливать своей работы из-за недостатка топлива. Ввиду этого выдача одного блюда будет сохранена до улучшения снабжения столовых топливом.

«Известия» (Москва), 27 февраля.

НОВОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ

В Центросоюзе заканчиваются опыты с кинематографическим аппаратом новой системы Попова-Платонова. Аппа-

рат этот разрешает труднейшие вопросы о непрерывном движении фильма и применении источника света, потребляющего малое количество энергии.

«Правда» (Москва), 1 марта.

БУНТ В КРОНШТАДТЕ РАЗРАСТАЕТСЯ

Из Гельсингфорса сообщают, что бунт моряков в Кронштадте отнюдь не прекращается, как то утверждает советская печать. Бунтовщики стараются привлечь на свою сторону петроградский гарнизон, чтобы свергнуть советское правительство. Коммунистические войска окружают Петроград, куда въезд запрещен.

«Сегодня» (Рига), 2 марта.

СЪЕЗД ПО ВОПРОСАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ

По инициативе Президиума ВСНХ 10 марта созывается Всероссийский съезд по вопросам изобретений и научно-технических усовершенствований. Задачами съезда явятся выяснение положения технического творчества и изобретательности в стране, определение условий, благоприятствующих развитию технического творчества и привлечению широких масс трудящихся, выработка мер, способствующих скорейшему осуществлению и применению различных изобретений.

«Известия» (Москва), 4 марта.

РАСШИРЕНИЕ ЭРМИТАЖА

Обогащенный за годы революции рядом ценных экспонатов Эрмитаж признано необходимым расширить. В распоряжение Эрмитажа переходит часть бывшего Зимнего дворца.

«Известия» (Москва), 9 марта.

ОТДЕЛ ЗАГРАНИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Наркомздравом организован и открыт отдел заграничной информации в целях правильного и объективно-точного освещения среди широких слоев населения Запада деятельности Н.К.З. Ближайшей своей задачей отдел ставит собирание и подготовку к помещению в русской и иностранной печати статей по различным вопросам здравоохранения в Советской России, служа посредником между русскими и зарубежными представителями врачебной науки.

«Известия» (Москва), 11 марта.

АРТИЛЛЕРИЙСКИЙ БОЙ ПОД ПЕТЕРБУРГОМ

Кронштадт открыл огонь по Ораниенбаумскому побережью. Кронштадт обстреливает берег у Сестрорецка и самый Сестрорецк, где находятся большевистские войска. С финляндской границы сообщают, что приток беженцев из Петербурга прекратился, так как красные никого не выпускают из города.

«Руль» (Берлин), 12 марта.

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 0310. Тираж 10000. Подписано в печать 3 марта 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