

Сам себе **СЕМЬЯ?**

ЧЕЛОВЕКУ ПРОЧАТ ЖИЗНЬ БЕЗ БЛИЗКИХ *стр. 10*



Конспект

Позвал Байкал

Эксперты РАН встали на защиту уникального озера

Президент Российской академии наук Александр Сергеев нанес визит в Иркутскую область и Бурятию.

Вместе с вице-президентом Сибирского отделения РАН Ва-

представители госкорпорации «Росатом». Итогом поездки академической делегации стало подписание соглашения о сотрудничестве между РАН и правительством Иркутской области.

комментировал событие глава РАН.

После встречи в Сибири А.Сергеев и И.Кобзев дали в Москве онлайн-пресс-конференцию, посвященную программе спасения озера Байкал и Иркутского края от возможной экологической катастрофы.

- Была очень полезная поездка, - сообщил А.Сергеев. - Замечательный регион: Байкал, леса, горы. С другой стороны, в Иркутской области есть источники экологического ущерба.

из опаснейших антропогенных объектов на прибайкальской территории. Еще один источник вредных отходов - соседняя Монголия. Часть крупных городов находится в долине реки Селенга - притока Байкала. Загрязнение ее вод со стороны Монголии связано с горнодобывающей промышленностью - десятки килограммов тяжелых металлов ежедневно выбрасываются в реку через ее притоки.

А.Сергеев отметил, что на территории указанных предприятий уже появились очистные сооружения (работы ведет «Росатом»). Планируется, что в 2021 году будет переработана пятая часть резервуаров с промышленными отходами на берегу. Глава РАН уверен в необходимости участия ученых в этих проектах. Это нужно в том числе для того, чтобы понять, какие меры должны быть предприняты для минимизации возможных загрязнений Байкала в результате схода селей.

- Совместными усилиями правительство региона и научное сообщество постепенно возвращают доверие местных жителей, которые очень болезненно относятся к загрязнению Байкала, - отметил И.Кобзев.

По словам губернатора, это только начало долгой работы, которая в конечном итоге должна способствовать дальнейшему социально-экономическому развитию региона. На территории бывших предприятий, возможно, появятся санаторно-курортные зоны. И.Кобзев считает: все решения властей должны иметь поддержку «в научном формате». Тем более что в регионе в 16 учреждениях работают 5 тысяч ученых. Он также обратил внимание на то, что подписанное с РАН соглашение предусматривает научное сопровождение учебного процесса в школах и вузах региона.

- Думаю, что восстановление Прибайкалья как экологически

эталонной территории должно восприниматься как общий успех сотрудничества власти, науки и «зеленых», - отметил А.Сергеев.

Коснулся разговор и уровня воды в Байкале. Он меняется, так как на Ангаре, единственной реке, которая вытекает из озера, построен целый каскад ГЭС. Необходимо научное обоснование проблемы регулирования уровня воды, чтобы это не приводило к ухудшению состояния прибрежных территорий и всей экосистемы.

Уровень Байкала очень важен и для энергетики. Для того чтобы решить эту проблему, необходимо создавать цифровой двойник озера.

- Такой проект готовится в Иркутском филиале РАН с привлечением нескольких институтов СО РАН и коллег из других регионов. Если у нас будет цифровой образ Байкала, мы сможем детально предсказывать события на нем и регулировать уровень воды, - сказал президент РАН. - Внедрение этой разработки предполагает создание измерительных комплексов для мониторинга (сейсмической активности, космического мониторинга территории и т. д.). При финансировании на уровне около 100 миллионов рублей в год цифровой двойник Байкала может быть создан за 3-4 года.

Упомянул А.Сергеев и «карбонную» тему. И.Кобзев заверил, что власти заинтересованы в работе по снижению выброса в атмосферу парниковых газов и хотели бы сделать расчеты того, сколько поглощает и сколько выделяет углекислого газа Иркутская область.

В завершение пресс-конференции А.Сергеев заметил, что Байкал может быть интересен и с точки зрения развития подводного туризма и, кроме того, озеро «достойно объекта, подобного океанариуму на острове Русский». ■



лентином Пармоном глава академии посетил иркутские научные институты и принял участие в расширенном заседании бюро Иркутского филиала СО РАН. Побывали гости и на промышленных площадках прекративших работу Байкальского целлюлозно-бумажного комбината и химического предприятия «Усольехимпром» - здесь к ним присоединились губернатор Иркутской области Игорь Кобзев и

- Мы объединяем усилия по ряду вопросов, связанных с развитием науки в Иркутской области, для решения которых РАН может предложить свою помощь. Видим много пересечений в этих задачах и готовы осуществлять научно-техническое сопровождение и научно-методическое руководство по ряду проектов. Главное направление сотрудничества - это вопросы, связанные с экологией, - про-

Еще один существенный фактор угрозы местной экологии - энергетика на основе угля.

А.Сергеев и И.Кобзев рассказали, что опасность грозит озеру со стороны бывшего химического предприятия «Усольехимпром», которое может отравить водоем миллионами тонн ртути и хлора, и Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, хотя и закрытого в 2013 году, но остающегося одним

Выше всех

РФФИ - чемпион России по финансовому менеджменту

Минфин опубликовал отчет о результатах годового мониторинга качества финансового менеджмента по состоянию на 1 января 2021 года. Он охватил ведомства и организации, являющиеся главными администраторами средств федерального бюджета.

При составлении рейтинга учитываются такие параметры, как качество внутреннего финансового аудита, ведения учета и составления бюджетной отчетности, управления активами, а также расходами и доходами бюджета. Учреждения (всего их 94) разбиты по количеству набранных баллов на 7 групп в соответствии с характеристикой менеджмента: максимальная (AAA - от 90 баллов до 100), отличная (AA - 80-90), высокая (A - 70-80), хорошая (BBB - 60-70), средняя (BB), удовлетворительная (B), низкая (CC).

Абсолютным чемпионом финансового менеджмента стал Российский фонд фундаментальных исследований, он - на первом месте с результатом 95,35 балла. На втором месте - Санкт-Петербургский госуниверситет - 91,95. В группу самых лучших (AAA) вошла также только Федеральная служба охраны.

Высокое пятое место заняла Российская академия наук - 89,21 балла, немного опередив в группе AA Федеральную службу безопасности и Службу внешней разведки. В этой же группе на 23-м месте - Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ с результатом 81,98 балла.

В третьей группе (A) отметились все остальные представители науки и высшей школы среди администраторов бюджетных средств: МГУ (31-е место - 78,44 балла), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (39-е - 76,7), Рособорнадзор (51-е - 74,56), Минобрнауки (65-е - 71,09), Минпросвещения (66-е - 70,97), НИЦ «Курчатовский институт» (67-е - 70,89).

Для сравнения: Госдума попала только в четвертую группу (BBB) с результатом 69,39 балла. Аутсайдерами стали Федеральное агентство по делам национальностей и Федеральное агентство по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству, занявшие, соответственно, 93-е и 94-е места в шестой группе B. ■

С мировым замахом

Минобрнауки раздаст гранты на масштабные проекты



Министерство науки и высшего образования объявило конкурс на предоставление грантов для проведения масштабных научных проектов мирового уровня. Одной из его задач будет модернизация соответствующей научной инфраструктуры.

Конкурс проводится в рамках федерального проекта «Раз-

витие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям национального проекта «Наука и университеты». Проекты участников должны быть нацелены на получение прорывных результатов при решении ключевых исследовательских задач мировой научной повестки. Еще одно условие - проводить их необходимо на российских зарегистрированных уникальных научных установках.

Подать заявку на конкурс могут научные организации или вузы, соответствующие требованиям, установленным конкурсной документацией. Грант предоставляется сроком до 3 лет в размере не более 100 миллионов рублей в год.

Прием заявок открыт до 5 июля, с документацией можно ознакомиться на сайте Минобрнауки. ■



К 90-летию Валентина Афанасьевича вручили премию его имени, открыли фотовыставку, провели торжественное заседание президиума СО РАН и собрали Всероссийскую конференцию «Современные проблемы органической химии».

трансформировал их в конкретный проект сохранения Байкальской территории. Знаменитое озеро - «признанно уникальный» природный объект, требующий охраны, защиты и специальной, экологически щадящей экономики. Но если вводить экологические ограничения, нужны специальные законы. Так Валентин Афанасьевич стал одним из авторов закона о Байкале. Вокруг уникального озера был создан и первый международный научный центр СО РАН - VICER. Планомерную борьбу за сохранение этой природной территории продолжает и нынешнее руководство Сибирского отделения: уже несколько лет успешно работает Научный совет СО РАН по проблемам озера Байкал.

Продолжились праздничные мероприятия научной конференцией.

- Изначально мероприятие планировалось в более скромном формате, но так как выдающиеся ученые российского и мирового уровня согласились на очное присутствие, мы проводим конференцию в смешанном режиме, - отметила директор Института органической химии (НИОХ) СО РАН доктор физико-математических наук Елена Багрянская.

Пожалуй, теплее всего вспоминали человека, ставшего олицетворением российского интеллигента в эпоху перемен, его друзья и соратники, собравшиеся в предзакатные часы возле памятника Валентину Афанасьевичу на вечер-портрет «Эпоха Коптюга».

- Предложение занять пост председателя Сибирского отделения было для Валентина Афанасьевича абсолютной неожиданностью, - подчеркнула вдова академика, сотрудник НИОХ СО РАН Ирина Михайлова. - Сначала отсутствовала уверенность, сможет ли он этим заниматься, справится ли. Как оказалось, это было Валентину Афанасьевичу и по плечу, и, самое главное, по душе.

Не угасая с годами благодарность и руководителей, и рядовых сотрудников СО РАН позволяет понять, насколько хорошо академик Коптюг справился с задачей. ■

Люди России

Рыцарь инакомыслия

Академик Валентин Коптюг отстаивал науку с обаянием и отвагой

Ольга КОЛЕСОВА

► Русская интеллигенция оставила неоднозначный след в литературе своими метаниями. «Чего-то хотелось: то ли конституции, то ли севрюжины с хреном», - писал Салтыков-Щедрин. Но были в истории науки люди, не готовые отказаться от своих убеждений ни за материальные блага, ни за возможность «спокойной жизни». Век их, как правило, недолог, но слова и дела остаются в памяти современников на многие десятилетия. Академик Валентин Коптюг, выдающийся химик, возглавлял Сибирское отделение 17 лет - почти столько же, сколько и его основатель Михаил Лаврентьев, но в гораздо менее благоприятной обстановке. На долю Валентина Афанасьевича выпал самый тяжелый период в истории Академии наук, связанный с ломкой государственной системы. И спасти Сибирское отделение помогли негибаемые принципы его тогдашнего председателя.

«Наши усилия должны быть направлены на создание подлинно творческой атмосферы, конкурентности и состязательности, признания того, что инакомыслие

- движущая сила развития науки», - писал академик Коптюг в лихие 1990-е годы. Последним документом, подписанным им в день смерти, 10 января 1997 года, стали предложения СО РАН «О необходимых мерах по сохранению отечественной науки» к предстоявшему заседанию Правительства РФ.

Неудивительно, что в Сибирском отделении чтут память белоруса В.Коптюга, ставшего для коллег олицетворением русского интеллигента. К 90-летию Валентина Афанасьевича, отмечавшемуся 9 июня, вручили премию его имени, открыли фотовыставку, провели торжественное заседание президиума СО РАН и собрали Всероссийскую конференцию «Современные проблемы органической химии».

Премия имени В.А.Коптюга присуждается с 1999 года за лучшую российско-белорусскую научную работу или серию работ по тематике, определенной договором о сотрудничестве Национальной академии наук Белоруссии и СО РАН. В 2021 году эту награду получил цикл работ по развитию энергетики России и Белоруссии с учетом требований экологической безопасности, выполнен-

ный коллективом из Института систем энергетики СО РАН и Института энергетики НАН Белоруссии. Убежденный сторонник устойчивого развития, страстно пропагандировавший его после участия в 1992 году в Конференции ООН по окружающей среде и развитию В.Коптюг этот выбор бы одобрил.

- Валентин Афанасьевич - прежде всего ученый, химик-органик, который активно преобразовывал исследования: подключал физические и математические методы, - подчеркнул, открывая торжественное заседание президиума, председатель СО РАН академик Валентин Пармон. - Для нас он и Учитель с большой буквы, и общественный деятель, причем планетарного масштаба. Когда мы говорим об устойчивом развитии, то должны помнить, что впервые этот термин ввел Валентин Афанасьевич Коптюг в 1992 году на конференции ООН в Рио-де-Жанейро. Академик Коптюг - великий организатор не только российского научного сообщества, но и международного, поскольку возглавлял крупнейшую в мире организацию химиков - Международный союз чистой и прикладной химии (IUPAC). Сохранение

науки в Сибири в самое трудное время, когда в жизни страны происходил перелом, - это, безусловно, его заслуга. И наша задача не только хранить память о нем, но и быть достойными последователями его принципов.

Достаточно упомянуть, что именно в годы председательства В.Коптюга произошел существенный сдвиг в сторону демократизации жизни научного сообщества. Валентин Афанасьевич предложил преобразовать Общее собрание Сибирского отделения в двухпалатный форум. Параллельно с палатой членов академии была создана палата представителей институтов - с абсолютно теми же правами, что у первой палаты, и равная ей по численности. Двухпалатная система позволила объединить ученых, ликвидировать нараставшее противоречие между академиками и рядовыми научными сотрудниками.

О роли В.Коптюга в развитии системы научных центров вспомнил академик Василий Шабанов: во время визита Михаила Сергеевича Горбачева в Красноярск Валентин Афанасьевич с присущими ему обаянием и отвагой буквально за несколько минут добился увеличения финансирования Сибирского отделения. Полученные средства пошли на системную поддержку научных центров СО РАН.

Валентин Афанасьевич был неутомимым пропагандистом концепции устойчивого развития. К сожалению, он быстро убедился, что ни тогдашнее руководство России, ни новый слой собственников не были готовы к восприятию этих идей. И тогда В.Коптюг



Валерий Фальков и Андрей Рудской на ПМЭФ-2021.

Фото: медиациентр СПбГУ

В центре событий

По полной программе

Петербургские политехники преуспели на глобальном форуме

Аркадий СОСНОВ

► Петербургский международный экономический форум-2021 ждали с нетерпением и... некоторой тревогой. Сам его формат предполагает живые дискуссии, разговор о глобальных трендах, настоящем и будущем экономики, науки, образования напрямую с первыми лицами, руководителями государств, ведущих компаний и банков, авторитетными экспертами. Между тем прошлогодний форум был отменен из-за пандемии коронавируса. Каким получится продолжение после вынужденного перерыва? Выдохнули: форум, прошедший в привычном очном формате с применением цифровых технологий, не утратил своих достоинств, стал на сегодня самым масштабным в мире деловым событием. Его девиз «Снова вместе. Экономика новой реальности» отражал общественный запрос на обсуждение прорывных идей и проектов в условиях беспрецедентного вызова, с которым столкнулась планета. И гостей приехало не меньше, чем в прошлые годы (за четыре дня площадку «Экс-

пофорума» в Санкт-Петербурге посетили свыше 13 500 представителей из 141 страны, причем более 550 бизнесменов из США, Германии, Великобритании и Франции), и договоров было заключено на большую сумму, чем на ПМЭФ-2019.

Экспертно-аналитическое сопровождение форума обеспечили сотрудники университетов

Великого на безвозмездной основе изучили движение воздушных потоков в «Экспофоруме», оценили эффективность систем приточно-вытяжной вентиляции с учетом конфигурации залов, размещения кресел и т. д. методом суперкомпьютерного моделирования. Результаты и рекомендации представили Роспотребнадзору - для принятия

грессам и выставкам под эгидой фонда, проходить учебную и производственную практику на их площадках по всей России.

- У нас ни капли сомнения не возникало, участвовать ли в нынешнем форуме, - сказал «Поиску» ректор СПбГУ академик РАН Андрей Рудской. - Во-первых, это традиция вуза. Во-вторых, мы к нему тщательно готовились. И, наконец, особенно в нынешней ситуации нам было что обсудить с коллегами, чему поучиться и чем поделиться: за пандемийный год Политех совершил ряд прорывов в науке и учебном процессе.

Насыщенность и сложная архитектура повестки форума (свыше 190 мероприятий основной программы плюс более 80 тематических) требовали разработки «дорожной карты»,

щадкой форума. Ведь далеко не все политехники могли попасть в «Экспофорум», зато у них появилась возможность «узреть» светил мировой величины, задать им вопросы в стенах родного вуза.

День первый

Одним из таких светил был лауреат Нобелевской премии мира 2007 года, почетный профессор Государственного университета Инчхона (Южная Корея) Рае Квон Чунг, который прочитал в Политехническом лекцию о будущем «зеленой» энергетики. Модерировал встречу известный журналист, президент Международной ассоциации «Глобальная энергия» Сергей Брилев, рассказавшей о работе ассоциации и номинациях одноименной премии. Кстати, профессор Чунг возглавляет Международный комитет по присуждению этой премии. Вообще он известен как горячий поборник декарбонизации экономики. Вот и в лекции речь шла о том, как помочь традиционной энергетике перейти в низкоуглеродный век и почему политика снижения выбросов может стать шансом для экономики в целом. Профессор доказывал, что декарбонизация - это не только борьба с глобальным потеплением, но и выгодный экспорт, новые налоги в казну и рабочие места, что этот путь перспективен и для России, где нефть и газ добывают в больших объемах: применение эффективных технологий улавливания и хранения CO₂ позволит, даже сохраняя структуру энергетического баланса, не влиять на окружа-

«Особенно в нынешней ситуации нам есть что обсудить с коллегами, чему поучиться и чем поделиться.»

России. Всего в его работе приняли участие более 860 представителей 138 российских и зарубежных вузов. Разумеется, их вклад в копилку успеха измеряется не только числом участников.

Начнем с главного - безопасности. Специалисты Центра НТИ Санкт-Петербургского политехнического университета Петра

дополнительных противоэпидемических мер. Математическими моделями не ограничились. Уже в ходе ПМЭФ его организатор Фонд Росконгресс и Политехнический подкрепили давние партнерские отношения четким договором. Теперь не только специалисты, но и студенты вуза получают возможность пообщаться к престижным кон-

чтобы не просто в нужное время оказаться в нужной точке, но и встретиться с нужным собеседником, самому быть услышанным с пользой для аудитории. Лишь благодаря активности ректора вуза и его команды, «на всю катушку» вписавшихся в интенсивный деловой марафон, это в полной мере удалось. Мало того, сам университет стал пло-

ющую среду. Кроме того, по его мнению, Россия призвана стать одним из лидеров по производству водорода для новой энергетики. В обсуждение доклада включились студенты и сотрудники тех институтов СПбПУ, чей профиль - тепловая и возобновляемая энергетика, энергосберегающие технологии.

Возможно, Рае Квон Чунг возглавит в Политехе лабораторию

тального профобразования в области качества.

Характерно, что вуз сыграл на опережение: оба нобелевских лауреата «отметились» сначала в Политехе, а уже затем на основной площадке ПМЭФ. Дискуссии продолжались на второй день и в университете в рамках международных конференций, и в «Экспофоруме», где многие спикеры говорили и о качестве

“ Мы ищем таланты, а их проще всего находить в таких университетах, как Политех Петра Великого.

экологически чистой энергетики. Во всяком случае такое предложение поступило к нему от ректора А.Рудского, подчеркнувшего совместную заинтересованность в достижении Целей устойчивого развития ООН.

Другой нобелевский лауреат 2007 года профессор Университета Тушия (Италия) Риккардо Валентини выступил с докладом «Международные стандарты качества» на тематическом деловом завтраке «Проблемы современного управления качеством», который был организован СПбПУ, РАН и Российской системой качества (Роскачество). Разговор получился многоаспектный: развитие институтов повышения качества продукции и услуг, внедрение лучших систем менеджмента качества в организациях. Хозяева площадки рассказали, что в университете ведется подготовка бакалавров и магистров по различным программам управления качеством, действуют Центр качества образования и кафедра ЮНЕСКО «Управление качеством образования в интересах устойчивого развития». В свою очередь, вице-президент РАН Юрий Балега отметил важность тесного сотрудничества РАН с университетами в целях повышения качества исследований и образования. Проректор СПбПУ Елена Разинкина представила технологии, позволившие вузу с переходом на дистант поддерживать высокие образовательные стандарты.

Руководитель Роскачества Максим Протасов заверил, что этот национальный институт будет заниматься улучшением качества образования вместе с петербургским Политехом. Было подписано соглашение о стратегическом партнерстве на этот счет. Предполагается создать на базе университета Институт качества с функциями координатора экспертно-аналитической деятельности в этой сфере, включая дополнительные технических регламентов и формирование новых ГОСТов. Результатом кооперации станут научные исследования и программы высшего и дополни-

жизни, и о неизбежной декарбонизации экономики.

День второй

Многих деятелей науки, образования, высокотехнологичного бизнеса можно было увидеть на сессии «Знание - сила?». Вопрос, конечно, риторический. Но каждый из экспертов (а компания подобралась достойная: председатели совета директоров АФК «Система» и ПАО «Северсталь» Владимир Евтушенков и Алексей Мордашов, заместитель генерального директора по науке и стратегии ГК «Росатом» Юрий Оленин, уже упомянутый нобелиат Риккардо Валентини) постарался найти небанальные ответы. Ректор СПбПУ А.Рудской назвал особенностями современного знания симбиоз образования и науки, социальную ориентированность, мультидисциплинарность и расцвет информационных технологий, владение которыми помогает специалистам из разных сфер деятельности решать насущные цивилизационные проблемы. Итоги сессии подвел, что логично, президент РАН академик Александр Сергеев.

Около 80% родителей видят будущее своих детей в научной сфере. А путь в науку лежит через образование. Эти цифры, названные на презентации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», обнадеживают, но и обязывают нашу высшую школу, оправдывая ожидания общества, быть глобально конкурентоспособной. Именно эту задачу призвана решить программа, охватывающая по сравнению с предыдущей (5-100) гораздо больше российских вузов. В ходе краткой встречи с министром образования и науки РФ Валерием Фальковым академик А.Рудской поблагодарил его за назначение на новый ректорский срок и проинформировал о подготовке вуза к участию в программе «Приоритет-2030».

Были в этот день у ректора Политехнического выступление на сессии «Будущая экосистема интеллектуальной собственности» и подписание соглашения с прави-



Рае Квон Чунг на конференции в СПбПУ.

тельством Вологодской области. Университет взаимодействует с ней уже много лет, особенно эффективно - с ПАО «Северсталь» (Череповец), где ежегодно проходят практику политехники. В вузе учатся более 400 вологодских студентов. Одна из целей соглашения - улучшить организацию студенческих стажировок, способствовать трудоустройству выпускников вуза в регионе. На это нацелен и проект «После вуза - домой», о котором рассказал губернатор области Олег Кувшинников.

- Я и сам выпускник Политехнического, - поведал он. - Замечательные педагоги, качественное образование. Ректор вуза Андрей Иванович привез на форум копию моей зачетки. Сохраню в семейном архиве. Приятно слышать, что преподаватели хорошо отзываются о вологодских ребятах. Большинство из них учится на бюджете, и почти все - отличники. Наши молодые специалисты успевают показывать себя и на конкурсах, и в студенческой жизни.

Так что в фокусе ПМЭФ-2021 была не только мировая, но и региональная экономика.

День третий

- Мы ищем таланты, а их проще всего находить в таких университетах, как Политех Петра Великого. Для нас большая честь сотрудничать с вами, и я уверен, что это принесет пользу молодым ребятам, за которыми будущее, - сказал генеральный директор АНО «Россия - страна возможностей» Алексей Комиссаров.

Действительно, среди проектов АНО «РСВ», в которых

активно участвуют и нередко побеждают политехники, - Всероссийская олимпиада «Я - профессионал», конкурс «Лидеры России», Инженерный чемпионат для молодежи CASE-IN. Все это - социальные лифты, способы выявления и поддержки молодежных инициатив, личной и профессиональной самореализации студентов и в конечном счете повышения веса университетского диплома. Подписанное на форуме соглашение между испытанными партнерами предусматривает расширение сотрудничества.

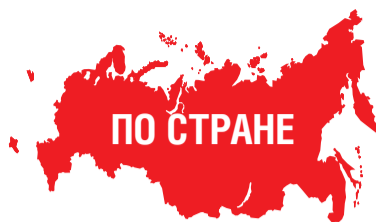
А вот отношения с обществом «Знание» у питерского вуза только выстраиваются, но и здесь он попал в точку. Не только потому, что профессор Политехнического, нобелевский лауреат Николай Семенов в 1960-1963 годах возглавлял общество. Известно, что Президент РФ призвал перезапустить работу общества «Знание» на современной цифровой платформе. Преображение происходит буквально на глазах. На ПМЭФ-2021 впервые вышла в эфир интерактивная студия общества «Знание»: ее гостями стали более 50 спикеров форума, которых попросили пообщаться с аудиторией «просто о сложном». Недавно политехники приняли участие в организованном обществом марафоне «Новое знание». В прямом эфире студенты задали вопросы самому крутому инноватору Илону Маску! И вот с этим обновленным «Знанием» вуз поделится информационно-методическим ресурсом, направит преподавателей в его лекторский состав, займется разработкой автор-

ских мультимедийных курсов. В то же время, отметил генеральный директор общества Максим Древал, через удобный цифровой интерфейс «Знания» откроются двери в петербургский Политех и другие вузы для всех, кто стремится к постижению нового. Такой тандем способен глубоко вспахать и засеять просветительскую ниву.

После подписания соглашения ректор СПбПУ А.Рудской успел поучаствовать в публичной дискуссии. Рассказал руководителю экспертно-аналитического центра «Научно-образовательная политика», ведущему эксперту Института образования НИУ ВШЭ Евгению Сженову о взаимодействии вуза с властями и промышленностью региона в реализации национальных проектов.

Но, конечно, ключевым событием дня и всего форума стало выступление на пленарном заседании Президента России Владимира Путина. Его уже разобрали на цитаты. Приведем, на наш взгляд, базовую: «Очевидно, что сейчас, на этапе посткризисного восстановления, важно не только выйти на устойчивую траекторию качественного роста, но и использовать открывающиеся возможности, эффективно развивать свои конкурентные преимущества, научный и технологический потенциал».

Участие в форуме как раз и стало для петербургского Политеха формой активного поиска новых возможностей. Здесь уже приступили к осмыслению проделанной в эти дни работы, что можно считать началом подготовки к ПМЭФ-2022. ■



Санкт-Петербург

Пресс-служба СПб ФИЦ РАН

Следствие ведут...

▶ В Санкт-Петербургском федеральном исследовательском центре РАН открылся Международный центр цифровой криминалистики.

Сотрудники центра будут помогать представителям правоохранительных органов и юристам, в том числе зарубежным, раскрывать преступления, связанные с использованием цифровых технологий: хищение и повреждение данных, нарушение работоспособности программ и устройств, нелегальное использование интеллектуальной собственности.

«СПб ФИЦ РАН имеет опыт в сфере экспертизы и анализа данных, касающихся киберпреступлений, - рассказывает руководитель центра, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем компьютерной безопасности СПб ФИЦ РАН Андрей Чечулин. - Поэтому к нам регулярно обращаются представители компаний - отечественных и зарубежных - с просьбой помочь в расследовании различных инцидентов. Мы восстанавливаем ход преступления с точки зрения IT-технологий: как преступники обошли систему безопасности, откуда и каким образом была совершена атака, где искать информацию, как сделать так, чтобы обезопасить пострадавшую сторону в будущем. Для проведения такого рода работ мы и решили создать новый центр».

Он будет заниматься также разработкой новых методов расследования преступлений. Это необходимо, чтобы не отставать от киберпреступников, постоянно придумывающих новые способы обхода цифровых систем защиты. Кроме того, ученые центра будут придумывать способы автоматизации анализа причин и последствий киберпреступлений, чтобы сократить сроки и повысить качество экспертизы.

«Центр имеет сетевую структуру организации. Он создан на базе нашей лаборатории, однако в случае необходимости к проектам могут привлекаться и другие подразделения СПб ФИЦ РАН со своим уникальным опытом, который также можно применять для расследования киберпреступлений. Например, в других лабораториях есть специалисты, которые профессионально занимаются анализом аудио- и видеоматериалов, а также киберфизических устройств», - поясняет А.Чечулин.

Для координации работы Центра цифровой криминалистики в СПб ФИЦ РАН был сформирован технический комитет. В него войдут ученые и криминалисты из России, Франции, Германии, Швеции и других стран. Центр уже выполняет ряд проектов в сфере изучения киберпреступлений. ■

Москва

Класс в подарок

▶ В Российском университете дружбы народов начал работу компьютерный класс, подаренный компанией «Майкромайн Рус». В церемонии его открытия приняли участие гендиректор компании Борис Курцев, директор Инженерной академии РУДН Юрий Разумный, преподаватели, студенты и представители производственных организаций.

Созданная в Австралии компания «Майкромайн» - один из мировых лидеров в области программных решений для горной отрасли, охватывающих весь производственный цикл: от гео-

логоразведки и трехмерного моделирования до контроля над горным производством, планирования и управления данными. Компания сотрудничает с большинством университетов страны, ведущих подготовку кадров для горнодобывающей промышленности. Она создала в этих вузах уже более 130 компьютерных учебных мест.

В рамках мероприятия прошел круглый стол «Горное дело и инженерная геология в контексте цифровизации. Пути взаимодействия вузов и предприятий при подготовке квалифицированных кадров». ■

Мария КРИСТАЛ

Санкт-Петербург

Дошли до кипения

▶ Первая в стране педагогическая «Точка кипения» открылась в Российском государственном педагогическом университете им. А.И.Герцена. Общая площадь коллективного пространства составляет более 300 кв. м: лекционные залы разной вместимости, коворкинг, зона неформального общения, переговорные комнаты, офисные и технические кабинеты для персонала. Каждое помещение оснащено современной инфраструктурой.

Выступая на церемонии открытия, специальный представитель Президента РФ по цифровому и технологическому развитию Дмитрий Песков высоко оценил по-

тенциал новой коммуникативной площадки и выразил надежду, что уже в ближайшем будущем она станет лидерской точкой в России по внедрению новых технологий преподавания и анализа.

Вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин отметил важность объединения профессионального сообщества, расширения границ коммуникации за пределы отдельных школ и учреждений. Вице-губернатор Ирина Потехина напомнила о роли университета при создании гибридных форматов образования в период пандемии. Это уже пятая «Точка кипения» на базе петербургских вузов, и каждая из них имеет свою концептуальную направленность. ■

Сергей ТЕПЛОВ

Волгоград

После сессии - в «концессию»

▶ С начала 2021 года более 150 студентов колледжей и вузов прошли производственную практику в волгоградских компаниях «Концессии водоснабжения» и «Концессии теплоснабжения». С начала лета еще десятки учащихся изучат изнутри работу крупнейших в регионе предприятий жизнеобеспечения.

Закрепить теоретические знания реальной работой на производстве смогут учащиеся Волгоградского госуниверситета, Волгоградского государ-

Наталья ЧЕРНЫШОВА

ственного технического университета и нескольких колледжей. С этим учебными заведениями компании заключили договоры о сотрудничестве.

Студенты будут осваивать принципы работы водоканала и тепловых сетей на объектах коммунального хозяйства, в лабораториях, службе экологического контроля, управлении по автоматизации и других подразделениях. В дальнейшем предприятия водо- и теплоснабжения намерены предложить молодым специалистам постоянное трудоустройство. ■

Томск

Предложены приложения

▶ Научная библиотека Томского госуниверситета запустила мобильное приложение «Наука ТГУ». Его разработала команда библиотеки вместе с Центром прикладного анализа больших данных ТГУ и томской IT-компанией Redline в рамках проекта «Цифровой университет».

Приложение позволяет получить читательский билет онлайн, бронировать пространство библиотеки для работы или проведения мероприятий, зарегистрироваться на мероприятия,

Пресс-служба ТГУ

следить за новостями, узнавать о проектах «Науки» и участвовать в них.

- Это первая версия мобильного приложения, оно скоро пополнится новым функционалом, у него появятся больше «способностей». Так, «Наука ТГУ» поможет заказать литературу из фонда, порекомендует нужную книгу, найдет собеседника для изучения языка, - рассказала руководитель проекта, заместитель директора НБ ТГУ Галина Сербина. Приложение доступно для скачивания в Google Play и App Store. ■

Москва

Дина МОИСЕЕВА



НИР как ВКР

▶ НИТУ «МИСиС» внедряет проект «Исследование как диплом». Первая защита выпускной квалификационной работы в таком формате состоялась у магистрантов первого выпуска интегрированной программы iPhD «Биоматериаловедение». Такая форма диплом-

ной работы позволит студентам, которые уже во время обучения демонстрируют высокую публикационную активность и научные достижения, засчитывать их в качестве ВКР.

Магистерско-аспирантская программа iPhD «Биоматериаловедение» НИТУ «МИСиС» была

запущена в 2019 году. Ее отличительная особенность в том, что выпускники бакалавриата поступают не просто на направление, а к определенному ученому и через пять лет выходят уже полноценными исследователями.

Программа создана на стыке трех наук - материаловедения,

биологии и медицины. В основе всех выпускных квалификационных работ первого выпуска iPhD «Биоматериаловедение» - реально реализованные проекты в области «умных» биоматериалов, имплантатов с памятью формы, адресной доставки лекарств и др.

«За два года обучения в магистратуре студенты продемонстрировали впечатляющие научные результаты: опубликовали 19 статей в журналах Q1-Q2, зарегистрировали патент на создание инновационных имплантатов, реализовали проекты по грантам РНФ и РФФИ, выполнили НИР в интересах бизнес-партнеров, в числе которых госкорпорации и инновационные предприятия», - рассказала ректор НИТУ «МИСиС» Алевтина Черникова.

Для защиты ВКР «Исследование как диплом» выпускник на протяжении всего периода обучения должен проводить теоретические и экспериментальные исследования по одному из приоритетных направлений Стратегии научно-технологического развития РФ, подтвержденные оценкой экспертов. Еще одно условие - иметь разработанный метод, технологию или лабораторный образец материала/изделия, минимум одну статью в журналах, входящих в Q1 или Q2 (Web of Science или Scopus). Результаты должны представляться на общероссийском или международном научном мероприятии по направлениям профиля. ■



Итоги

Топ тенденций

Эксперты обозначили тренды в развитии ведущих вузов

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Развитие национальной системы ранжирования университетов как инструмента их оценки и продвижения стало главной темой пленарной дискуссии на прошедшем в Москве IX Международном форуме ведущих вузов «Глобальная конкурентоспособность». Эксперты рейтингового агентства «РАЭК-Аналитика» - организатора форума - представили очередную, юбилейную, версию своего рейтинга лучших вузов России RAEX-100, которую презентовал исполнительный директор направления «Рейтинги университетов» «РАЭК-Аналитика» Алексей Ходырев. Он напомнил, что агентство оценивает вузы на основе 40 с лишним индикаторов, используя как статистические данные, так и итоги репутационных опросов. В этом году в них приняли участие свыше 70 тысяч респондентов, анкетирование охватило 180 университетов (в прошлом году - 164). Модель рейтинга сохраняет стабильность с начала его выхода в 2012 году: основными интегральными критериями ранжирования остаются условия для получения качественного образования (50%),

а также уровень востребованности выпускников работодателями (30%) и научно-исследовательской деятельности (20%).

Между тем в методику регулярно вносятся коррективы, в том числе и под влиянием постоянной обратной связи с университетами. В очередной раз это произошло в 2021 году после серии обсуждений экспертами методологии и

аспирантов, учащихся ординатуры и ассистентуры-стажировки к общей численности студентов. Однако на результатах рейтинга эти перемены сказались незначительно.

Состав ТОП-20 остался неизменным при некоторой ротации позиций. Во главе рейтинга, как и в 2020 году, находится МГУ, лидирующий по всем трем интегральным показателям. За ним по-прежнему идут Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) и Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», на четвертом и пятом местах - СПбГУ и НИУ «Высшая школа экономики». А вот на шестой позиции благодаря росту среднего балла зачисленных абитуриентов теперь находится Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана (НИУ), поме-

занимает восьмую позицию, а на девятой - Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ). Незыблемо замыкает ТОП-10 Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Среди вузов, прибавивших в рейтинге, выделяется Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В.Ломоносова, переместившийся с 95-й на 86-ю строчку шкалы RAEX. В общей сложности рейтинг включил высшие учебные заведения 31 региона России. Впереди по числу участников находится Москва, представленная 32 университетами. На втором месте - Санкт-Петербург (11 вузов), далее идут Московская и Томская области (по 5).

В ходе презентации А.Ходырев обратил внимание на тенденции, сложившиеся в вузах, попадаю-

в расчете на одного студента - с 207,1 до 426,1 тысячи рублей (без поправки на инфляцию). Фиксируют аналитики RAEX и тенденции к снижению некоторых статистических показателей. К примеру, в части обеспеченности студентов преподавателями - с 8,5% до 6,9% (при расчете численности ППС на 100 студентов).

Результаты исследования отразили влияние пандемии на ситуацию в отечественном высшем образовании. Например, резко замедлился рост приема иностранцев в наши вузы. Если с 2014-го по 2019-й он в среднем вырос с 8,1% до 11,7% от общей численности, то в 2020 году этот результат составил 11,9%. Не допустить ожидаемого снижения этого показателя позволили, по словам эксперта, дистанционные технологии обучения и онлайн-форматы. А вот средняя доля студентов, проходящих стажировки за рубежом, по понятным причинам сократилась - с 0,78% до 0,66%.

Один из главных выводов рейтинга 2021 года: укрепилась позиция университетов, готовящих специалистов для социально значимых сфер, а именно медиков, педагогов и аграриев. Число медицинских университетов-участников возросло - теперь их 15 против 13 в прошлом году, а в 2019-м было 11. Улучшили свои результаты оба представленных в сотне RAEX сельскохозяйственных вуза: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А.Тимирязева поднялся на 56-е место с 62-го, а Ставропольский государственный аграрный университет - на 59-е с 60-го. Что касается семи педагогических вузов, то все они заняли более высокие позиции, чем в прошлогоднем рейтинге RAEX. По мнению аналитиков, продвижению способствовали повышенное внимание к подготовке учителей на правительственном уровне и рекордный - на четверть с лишним - рост числа бюджетных мест по педагогическим специальностям за год (с 30,5 тысячи до 38,4 тысячи). Увеличилось финансирование многих профильных университетов, включая грантовое, принято решение выделить 10 миллиардов бюджетных рублей на капремонт зданий и техническое переоснащение педагогических вузов. На их успехах в рейтинге сказались также повышение качества приема и активное сотрудничество с работодателями.

Сокращение доходов университетов от программ дополнительного профессионального образования (ДПО) - еще один эффект пандемии. На данный момент он оценивается как негативный еще и потому, что этот критерий будет учитываться при оценке деятельности университетов в программе «Приоритет-2030». Причины, как считает ректор СПбПУ Андрей Руцкой, в том, что компании сократили расходы на обучение сотрудников в связи с необходимыми затратами на противоэпидемические меры, а вузы, вынужденные бороться за качество основных программ при переводе их в онлайн, меньше внимания уделяли дополнительным. Ректор полагает, что «в текущем году они вновь выйдут на рынок и сбалансируют потери прошлого года».

Продвижению педвузов в рейтинге способствовали повышенное внимание к подготовке учителей на правительственном уровне и рекордный рост числа бюджетных мест по педагогическим специальностям.

сбора предложений по ее усовершенствованию, а также онлайн-совещания экспертного совета рейтинга RAEX с участием более 40 представителей Минобрнауки и ведущих вузов. В числе новаций - учет доли ППС с ученой степенью, количество защит кандидатских диссертаций в расчете на 100 обучающихся и отношение числа

нававшийся местами с Московским государственным институтом международных отношений (университетом) МИД Российской Федерации (7-е место). Национальный исследовательский Томский политехнический университет нарастил показатели образовательной деятельности и тоже поднялся на одну строчку. Теперь он

щих в рейтинг, за годы его существования. Например, доля иностранных студентов-очников в общей численности контингента выросла там в два с лишним раза (с 5,4 до 11,9%). С 0,08 до 0,68% увеличилось удельное число научных публикаций сотрудников, индексируемых в зарубежных базах данных. Выросло и финансирование



тации на среднестатистического пациента.

По словам академика, первое упоминание о персонализированной медицине как новой концепции здравоохранения появилось в 1999 году. Конкретные российские проекты по ПМ возникли в 2012 году, концепция развития ПМ Минздрава РФ оформилась в 2017-м, а нацпроект «Наука» предусматривает создание трех геномных центров и четырех научных центров мирового уровня по персонализированной медицине.

- В 2019 году стартовали три геномных центра мирового уровня, и мы вошли в эпоху тиражирования опыта, формирования единой стратегии персонализированной

медицине персонализированной», - сказал ученый.

Подчеркнув связь ПМ с другими науками и технологиями, докладчик рассказал о научных центрах мирового уровня, в частности, о НЦМУ «Центр персонализированной медицины», созданном на базе Национального медицинского исследовательского центра им. В.А.Алмазова и Института экспериментальной медицины.

- Задача этих центров не выполнение каких-то конкретных исследований и получение данных для публикации. Основная их миссия - создать научно-производственную, биомедицинскую экосистему, которая будет осуществлять разработки и внедрение в практику здравоохранения технологий диагностики лечения заболеваний на основе ПМ, включая оценку генетических рисков, методы фармакогенетики и фармакогеномики, биомоделирование заболеваний и т. д., - сказал Евгений Владимирович.

Он также подробно остановился на таких вопросах, как генетические риски и взаимодействие генов и окружающей среды в контексте персонализированной профилактики болезней, рассказал о создании новой биоинформатической программы предикции генетических рисков GPrior, которая предсказывает роль генов с еще неизвестными механизмами действия, представил проекты НЦМУ по направлению «Искусственный интеллект и персонализированная медицина».

По мнению Е.Шляхто, Год науки и технологий может стать основополагающим для развития ПМ в России и формирования здравоохранения и медицинского образования нового типа, основанных на знании и технологиях.

Первый проректор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова член-корреспондент РАН Андрей Свистунов рассказал о работе Научного центра мирового уровня «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение», в том числе о цифровых двойниках болезни и цифровом биобанке. Центр занимается разработкой технологии анализа живых систем, моделей цифрового биобанка и концепции цифровых доклинических исследований.

На основе технологии «Цифровой двойник» создается платформа для ранней диагностики и прогнозирования развития онкологических и кардиологических заболеваний. В онкологии цифровые двойники разрабатываются по трем направлениям - рак легких, рак почек и колоректальный рак, в кардиологии - по двум - гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца. «Деятельность центра направлена на цифровую трансформацию системы медицинской помощи в России и не имеет аналогов в мире», - подчеркнул А.Свистунов.

Решению указанных задач способствует научно-образовательный консорциум, в который - при координации со стороны Сеченовского университета - вошли Институт системного программирования РАН, Институт биомедицинской химии им. В.Н.Ореховича



Медицина становится все более и более точной наукой.

медицины. Подходы этого направления можно использовать в генетической медицине (предрасположенность к заболеваниям), для профилактики, раннего выявления заболеваний на молекулярном уровне, использования точечной диагностики, которая позволяет индивидуализировать стратегию лечения, улучшить исход за счет более точных мишеней воздействия, а также для профилактики побочных эффектов и поиска маркеров прогрессии заболеваний, - рассказал академик.

Евгений Владимирович обозначил социально-экономические перспективы внедрения персонализированной медицины. Это и 33-процентное ожидаемое увеличение инвестиций в соответствующую область исследований, и стремительное развитие рынка препаратов с персонализированными показаниями применения. Например, уже 73% инновационных препаратов против рака создаются для таргетной терапии. С 2015 года по 2020-й число персонализированных препаратов выросло на 70%, и такая же динамика прогнозируется на следующую пятилетку.

По словам ученого, меняется идеология клинических исследований препаратов. В классическом варианте они предполагали огромный бюджет, 10-12-летний срок вывода на рынок, низкий потенциал внедрения. Сейчас их сменяют исследования на основе фармакогеномики (3-5 лет до выхода на рынок, быстрое одобрение более чем 25% препаратов). В результате повышается качество клинических исследований и эффективность медицинской помощи, в том числе из-за уменьшения побочных эффектов, растет доверие пациентов. «Мы переходим от интуитивной медицины - на основе проб и ошибок - через доказательную медицину, основанную на популяционных данных, к ме-

В Президиуме РАН

Очень важные персоны

Медицине прописана индивидуализация

Андрей СУББОТИН

Темой очередного заседания Президиума РАН стала персонализированная медицина.

Предваряя выступления, президент РАН Александр Сергеев отметил, что о персонализированной медицине (ПМ) говорится давно и она, в общем-то, всегда была таковой. «Акцент сегодняшнего дня в том, что медицина становится все более и более точной наукой, - сказал глава РАН. - В наше время медицина - это новейшие достижения, персональная информация о конкретном пациенте, индивидуальный подход и к профилактике, и к лечению, и к реабили-

литации». По словам А.Сергеева, есть ряд направлений, где персонализированная медицина играет огромную роль. В частности, в таких программных направлениях развития отечественной медицины, как «здоровая молодежь», «активное долголетие», «управление старением».

С основным докладом выступил генеральный директор Национального медицинского исследовательского центра им. В.А.Алмазова Минздрава РФ академик Евгений Шляхто.

- Мы живем в интересное время, когда медицина стремительно меняется. Одна из парадигм - это ориентация на пациента. Его интересы ставятся выше, чем инте-

ресы учреждения, медицинских работников, - подчеркнул Евгений Владимирович.

Сегодня появляются новые акценты в процессе оказания помощи. Ставка делается на развитие интегративных подходов, преемственность и ускоренное внедрение инноваций.

- Индивидуализированный подход - та область медицины, которая использует диагностический подход для идентификации специфических биомаркеров, часто генетических, которые помогают выяснить, какое лечение или обследование будет лучшим для каждого конкретного пациента, - сказал Е.Шляхто. - И этот подход прямо противоположен ориен-

РАН, Институт конструкторско-технологической информатики РАН и Новгородский госуниверситет им. Ярослава Мудрого.

- Цифровой двойник - это новый инструментарий врача для формирования структурированных и аннотированных решений, прогнозирования развития конкретного заболевания у пациента, - отметил докладчик. - Уже есть определенные успехи в разработке молекулярного паспорта пациента - это один из компонентов создания цифрового образа патологического процесса.

Об интегративной физиологии и персонализированной медицине рассказала директор Института физиологии им. И.П.Павлова РАН академик Людмила Филаретова. Она проинформировала о развитии интегративной физиологии, основателем которой считается Иван Павлов. Работающие в этом направлении ученые стремятся понять, каким образом компоненты организма функционируют, будучи частью единого целого. ИФ РАН выступил инициатором создания Павловского центра по интегративной физиологии, который сегодня проводит исследования по 10 направлениям. В рамках центра создаются две международные лаборатории: российско-английская и российско-французская.

«В большинстве направлений исследований в той или иной степени рассматривается проблема стресса. Важно изучить не только его негативное влияние, но и позитивное, а также понять механизмы его трансформации», - отметила академик. Она подчеркнула, что целостный физиологический портрет больного очень важен для лечения, причем не болезни, а именно больного.

Директор НМИЦ эндокринологии Минздрава член-корреспондент РАН Наталья Мокрышева привела данные о том, что каждый второй россиянин страдает от эндокринных заболеваний: 65 миллионов пациентов в стране - с эндокринопатиями. Более 4,5 миллиона человек в России болеют сахарным диабетом, более 33 миллионов страдают от ожирения, 20 миллионов - от остеопороза, у 280 тысяч человек - рак щитовидной железы и т. д. В Национальном медицинском исследовательском центре эндокринологии создается научно-технический фундамент для перехода от унифицированного к персонализированному лечению эндокринных заболеваний на базе информационно-аналитической платформы. Он станет основой для разработки самой современной методики геной, клеточной терапии, создания алгоритма персонализированной диагностики и лечения пациентов. Специалисты центра серьезно продвинулись в изучении этнических особенностей сахарного диабета 1 типа. Также им удалось разработать панели генов для оценки рисков эндокринопатий.

- Мы активно работаем над созданием персональной эндокринной карты пациента для своевременной диагностики и прогнозирования рисков заболеваний, - сообщила Н.Мокрышева.

Член-корреспондент РАН Дмитрий Сычев рассказал о клинико-



фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

Сегодня в Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава, которую представля-

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

Сегодня в Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава, которую представля-

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.

ют фармакологических технологиях персонализированной медицины. Он подчеркнул, что все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным. При этом правильный ответ на лекарственное средство зависит от его концентрации в организме человека.



Все люди разные и «отвечают» на лекарства по-разному, поэтому и назначение им лекарств должно быть персонализированным.

ет ученый, сформированы уникальные биоресурсные коллекции и регистры пациентов. В них структурированы неблагоприятные побочные реакции при применении лекарств, собраны более 15 тысяч образцов ДНК, имеются этнофармакогенетические коллекции по 20 этносам РФ.

- Очень важно разработать и дать врачу инструмент, который позволял бы прогнозировать нахождение препарата в такой

противомикробной терапии. Он напомнил, что человек живет «в консорциуме» с огромным количеством микроорганизмов и их миллиарды. «От того, насколько человек будет сосуществовать с полезными микроорганизмами и противостоять патогенным, во многом зависит состояние его здоровья, - сказал А.Дмитриев. - Нет необходимости убивать все микроорганизмы, нужно селективно воздействовать на патоген-

- Прорывное развитие биомедицинских технологий за послед-



“
Выходит, нас ждут инкубатории? Иначе человечеству грозит вымирание вследствие ликвидации брака как союза мужчины и женщины, объединившихся, чтобы «в горе и радости» растить свое потомство?»

Там, за горизонтом

Беседовала Елизавета ПОНАРИНА

Сам себе семья?

Человеку прочат жизнь без близких



Гулнара КРАСНОВА,
доктор философских наук, профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

► В романе «О, дивный новый мир» Олдос Хаксли описывает события, происходящие в 2541 году. Института брака на планете Земля не существует, даже само это слово исчезло из языка, а понятия «отец» и «мать» считаются грубыми ругательствами. Иметь постоянного полового партнера неприлично, взрослые смотрят порнографию в кино, уроки сексуального воспитания и сексуальные игры обязательны для детей. А сами они производятся и растут в «Центральном Лондонском инкубатории и воспитательном центре». Туда водят студентов на экскурсию, чтобы наглядно объяснить, как работает «принцип массового производства, наконец-то примененный в биологии». Как-то везунчикам-студентам довелось во время экскурсии встретить Его Фордейшество Мустафу Монда,

постоянно Главногоуправителя Западной Европы, одного из десяти Главногоуправителей мира. Монд им и поведал о прошлых временах, когда «мир кишел отцами, а значит, страданиями; кишел матерями, а значит, извращениями всех сортов, от садизма до целомудрия; кишел братьями, сестрами, дядьями, тетками - кишел помешательствами и самоубийствами».

«Немудрено, говорит Мустафа, что люди дофордовских времен были безумны, порочны и несчастны. Мир, окружавший их, не позволял жить беспечно, не давал им быть здоровыми, добродетельными, счастливыми». Главногоуправитель Западной Европы разъясняет студентам, что такое было в далеком прошлом «жить в семье»: «Родной, родимый дом - в комнатенках его, как сельди

в бочке, - обитатели: мужчина, периодически рожающая женщина и разновозрастный сброд мальчишек и девчонок. Духота, теснота; настоящая тюрьма, притом антисанитарная, темень, болезни, вонь. А в духовном смысле родной дом был так же мерзок и грязен, как в физическом. Психологически это была мусорная яма, кроличья нора, жарко нагретая взаимным трением стиснутых в ней жизней, смердящая душевными переживаниями. Какая душная психологическая близость, какие опасные, дикие, смрадные взаимоотношения между членами семейной группы!»

Впечатлительную молодежь кидает в дрожь от его слов, ведь теперь она избавлена от неизбежности иметь мать, родных.

А вам от этой сценки каково, уважаемый читатель?

Роман-антиутопия был написан в 1932 году, когда о таком будущем трудно было подумать. Но сегодня часть молодых пар планирует жить *childfree*, ЛГБТ продвигает свою моду на торжествах «Муз-ТВ», 30 стран мира с населением свыше 1 миллиарда человек, узаконили однополые браки,

а обычные семьи, чуть ли не каждая вторая, распадаются.

Выходит, нас ждут инкубатории? Иначе человечеству грозит вымирание вследствие ликвидации брака как союза мужчины и женщины, объединившихся, чтобы «в горе и радости» растить свое потомство?

Ответить на эти вопросы по просьбе «Поиска» взялась автор подготовленной к печати книги о семье и браке Гулнара КРАСНОВА, доктор философских наук, профессор Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

- Заменяют ли родильные палаты инкубаториями? Все зависит от того, как будет развиваться общество, - говорит она. - Роман Олдоса Хаксли поразил публику, чуть ли не сразу после выхода в свет он был запрещен в Ирландии, Индии, Австралии. В США в 1963 году учителя Р.Э.Паркера, включившего изучение этой книги в школьную программу, уволили. Народ, выходит, против? Однако в 1958 году Хаксли пишет продолжение романа под названием «Возвращение в дивный новый мир», где показывает, что человечество движется к новому «дивному миру» гораздо быстрее, чем он предполагал ранее.

- Будто предвидел, что до появления первого ребенка из пробирки остается всего 20 лет.

- Да, дитя из пробирки Луиза Джой Браун родилась летом 1978 года, - продолжает Гулнара Амангельдиновна. - Как утверж-

дал Денеш Габор, лауреат Нобелевской премии по физике, «будущее невозможно предвидеть, но можно изобрести». А 1970 году выходит «Футушок» американского футуролога Элвина Тоффлера. Как он писал в предисловии, целью его исследования, опубликованного в этом произведении, было обсуждение будущего дружбы и семейной жизни. По его мнению, «наиболее очевидной силой, вероятно, могущей разрушить семью в ближайшие десятилетия, будет влияние новой технологии рождения. Способность заранее установить пол ребенка и даже запрограммировать его IQ, наружности и черты характера должны рассматриваться теперь как реально возможные. Имплантация эмбриона, выращивание детей *in vitro*, шанс проглотить пилюлю и обеспечить себе двойню или тройню, шанс купить в «бэбиториуме» эмбрионы - считал Тоффлер - надо рассматривать такое будущее глазами поэта или художника.

Я на это смотрю с точки зрения философа и задаюсь вопросом: только ли хороши эти перспективы? И не я одна. В 2015 году состоялся Международный саммит по редактированию человеческих генов с участием Национальной академии наук и Национальной академии медицины США, Китайской академии наук и Королевского общества Великобритании. На саммите обсуждали последствия достижений науки в области геномной биологии для общества и человека, риски трансформации родительства в «еще одно проявление общества потребления», когда «дети могут превратиться в товар, сделанный на заказ по нашим пожеланиям».

- То есть пытались предупредить производство людей под заказ?

- По сути, да. В том же году в журнале Nature вышла статья «Не редактируйте человеческий ген», авторы - несколько ученых с мировым именем. А спустя месяц там же публикуют результаты изменения ДНК человеческих эмбрионов китайских исследователей из Университета Сунь Ятсена в Гуанчжоу.

Как видите, генную модификацию призывами уже не остановить, она - свершившийся факт.

- То есть наука сама толкает человечество к вырождению или инкубаториям?

- Науку люди развивают в своих интересах. Не во всех семьях дети рождаются благополучно. Ради решения этой проблемы в 1977 году в Великобритании впервые осуществили искусственное оплодотворение (ЭКО), в СССР - в 1986-м. Детей, появившихся на свет с помощью ЭКО, насчитывается, по данным ISMART (Международного комитета по мониторингу вспомогательных репродуктивных технологий), более 7 миллионов. Только в России их свыше 225 тысяч.

- Но это же разные вещи. Молочные кухни не отучили матерей кормить младенцев грудным молоком. Вряд ли люди откажутся от дара природы самим создать свое потомство.

- Да, но люди захотят усовершенствоваться, улучшить свое потомство путем изменения: генная инженерия делает потрясающие успехи, и скоро все это станет возможно. Причиной изменений в семейных ценностях и формах брака, происходящих в XX-XXI веках, стали научный прогресс и четвертая промышленная революция.

- Но как прогресс ломает традиционный брак? ЭКО, Wi-Fi, умные вещи только помогают людям жить.

- Разговоры про влияние технологий на семейную жизнь кажутся отвлеченными, пока не коснутся нашей семьи и лично каждого. На первый взгляд, то, что противозачаточная таблетка, стиральная машина и Интернет радикально изменили семью, звучит странно. Но представьте свой быт без этих вещей - и жизнь изменится драматически. Да, новые технологии позволяют нам затрачивать меньше усилий для достижения результата за меньшее время, лучше понимать наши желания и потребности. А значит, как нам кажется, держать под контролем нашу жизнь и чувствовать себя в безопасности. Но всегда ли?

Например, у меня есть браслет Apple, который все время со мной общается, причем знает лучше, когда мне надо встать из-за компьютера и размяться, когда сделать дыхательную гимнастику, выпить воды, сколько калорий я потратила во время пробежки.

- Очень удобно и полезно.

- Да, причем, измерить сейчас можно не только калораж, шаги, но и параметры сексуальной жизни, то есть оценить качество интимного общения. Уже есть биометрический браслет от



компании Bedpost, который анализирует информацию о частоте сердечных сокращений, интенсивности потоотделения во время полового акта и оргазма. Владельцам этих браслетов больше не нужно спрашивать партнера: «Тебе понравилось?». Посмотри на цифры и оцени сам.

Проблема лишь в том, что эти данные получаешь не только ты. Они накапливаются и у фирм, что предоставляют нам услуги и гаджеты. Получается, что наша частная жизнь оказывается на

предпочтут не замечать, что они голы.

- Мы привыкаем к удобствам, сживаемся с ними, влюбляясь в них. И не без последствий. В 1995 году психиатр Айван Голдберг придумал диагноз «интернет-зависимость», а через четыре года доктор Кимберли Янг выделила несколько ее типов: зависимость от онлайн-отношений, зависимость от онлайн-шопинга, зависимость от онлайн-ставок, информационная зависимость, зависимость от компьютерных

относят тех, кто знакомится и строит отношения в приложениях и на сайтах интернет-знакомств, но не переносит их в реальность, а также любителей онлайн-игр, где игроки взаимодействуют друг с другом через персонажей, и отчасти порнографии. Уже сейчас существуют секс-роботы, которые способны не только удовлетворять своих цифросексуальных партнеров, но и поддерживать диалог. Недавние опросы показали, что 40% мужчин в Германии и США

ген гомосексуальности, вы решите с ним связывать жизнь? Такие гены уже обнаружены.

- Получается, не экология должна стать главной заботой человечества сегодня, а брак мужчины и женщины?

- Точнее, человек и его взаимодействие с миром. Немецкие ученые из Лейпцигского университета по результатам своего исследования пришли к выводу, что «молодежь потребляет больше секса в Интернете, поддерживает отношения в соцсетях вместо того, чтобы искать сексуальные контакты в реальности». Получается, с одной стороны, люди отказываются от реального общения, избегая поражений, а с другой, - тем самым еще больше изнуряют себя одиночеством. Оно покоряет разные возрастные и гендерные группы, включая детей и молодежь, является причиной депрессий и суицидов. Масштаб этого явления, например, в Великобритании и Японии, заставил правительства ввести должность министров одиночества. Великобритания в 2018 году даже приняла «Стратегию одиночества».

- Неожиданно. Одиночество может охватить каждого, но неужели избежать его в силах помочь министерства и стратегии? На мой взгляд, скорее, семья, брак.

- А вы в курсе, какие сегодня человечество практикует браки? Думаю, вы не обо всех даже слышали. Могу рассказать... ■

Продолжение следует.

“ Причиной изменений в семейных ценностях и формах брака, происходящих в XX-XXI веке, стали научный прогресс и четвертая промышленная революция.

виду у компаний-разработчиков, хакеров, правительств. Может, для тех, кто в соцсетях выясняет отношения, вытаскивая скелеты из шкафов, это вопрос не актуальный, но для большинства людей неприкосновенность личной жизни все еще важна. И мы сами должны определить, где заканчиваются границы нашего личного пространства, как далеко мы готовы их раздвинуть в обмен на удобства гаджетов и технологий.

- Какой вызов: признать, что ты - голый король, или отказаться быть королем. Многие

игр, киберсексуальная зависимость. И хотя в большинстве стран мира их пока не фиксируют как официальные заболевания, численность людей, подверженных этим пристрастиям, растет. С помощью тех же гаджетов, сетей людьми можно управлять.

Интернет уже привел к появлению личностей, которые удовлетворяют свои сексуальные потребности исключительно за счет технологий и виртуальной реальности. Канадские ученые назвали их «цифросексуалами» (от англ. digitalsexuals). К ним

не прочь «переспать» с электронной девушкой. И 16% из них готовы предпочесть работа живому человеку. Согласитесь, это уже шокирует. Не реальная соперница, а виртуальная!

Искусственный интеллект и биотехнологии развиваются быстрее, чем мы можем осмыслить их влияние на все сферы жизни, но рано или поздно каждому человеку и человечеству в целом придется решать эти сложные этические вопросы. К примеру, если вы узнаете, что у вашего партнера есть ген полигамности или

Фото Николая Степаненкова



Вместе

Востребовано бессрочно

Россия и Китай отметили юбилей сотрудничества своих научных фондов

Елизавета ПОНАРИНА

«Старый друг лучше новых двух» - говорят в нашей стране, когда хотят подчеркнуть давние добрые отношения. Именно так охарактеризовали результативное взаимодействие российских и китайских исследователей участники юбилейного научного форума «РФФИ - ГФЕН: 25 лет сотрудничества».

Так получилось, что соглашение, подписанное в декабре 1994 года с Государственным фондом естественных наук КНР, для Российского фонда фундаментальных исследований имело особое значение: в едва начавшейся работе первого в новой России государственного научного фонда оно знаменовало старт его международной активности. Установленные в тот момент партнерские связи означали качественный прогресс в сотрудничестве ученых России и Китая: переход к согласованному совместному финансированию двусторонних фундаментальных исследований в интересах науки двух стран и прогресса исследований мирового уровня в целом.

Приветствуя 15 июня участников форума, председатель совета РФФИ академик РАН Владислав Панченко подчеркнул, что это соглашение РФФИ и ГФЕН «является бессрочным, действующим до сих пор и свидетельствующим о крепости и востребованности установленных таким образом связей

владельских проектов, - уточнил председатель совета РФФИ. - Всего за прошедшие четверть века стороны поддержали более тысячи таких проектов, в которых приняли и принимают участие почти 10 тысяч ученых только с российской стороны. При этом претендентов на победу год от года становится

Установленные в тот момент партнерские связи означали качественный прогресс в сотрудничестве ученых России и Китая: переход к согласованному финансированию двусторонних фундаментальных исследований в интересах науки.

между ведущими организациями РФ и КНР, оказывающими поддержку национальной науке».

- Показательно то, что все прошедшие с тех пор десятилетия ГФЕН остается одним из важнейших наших зарубежных партнеров, прежде всего по числу ежегодно отбираемых вместе на конкурсной основе международных исследо-

все больше. Пять лет назад, например, был впервые превышен рубеж в две сотни заявок, а в текущем году их поступило свыше 300. Удовлетворена была пятая часть - это говорит о растущей конкуренции и строгом отборе.

Что же касается результативности поддерживаемых исследований, она достаточно высокая, судя

по числу совместных публикаций в высокорейтинговых международных журналах (в среднем не менее 3 на проект). Плюс заметен курс на наращивание объема финансирования исследователей двух стран. За последние 10 лет максимальный размер выделяемых РФФИ средств на российско-китайские исследования в год вырос в расчете на один проект в год с 370 тысяч до 3 миллионов рублей.

С 2015 года РФФИ совместно с ГФЕН проводят тематические конкурсы междисциплинарных исследований, по итогам которых поддержаны 25 совместных проектов. Последний конкурс, объявленный в сентябре 2020 года, посвящен актуальному изучению коронавирусной инфекции. Совместную

поддержку РФФИ и ГФЕН получили 5 проектов.

Еще за последние 5 лет с ГФЕН налажено сотрудничество на многосторонней основе - по линии Рамочной программы БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций. По итогам 4 тематических конкурсов БРИКС поддержаны 40 многосторонних проектов, в которых

совместно с другими представителями стран БРИКС трудятся российские и китайские ученые.

Как признался руководитель РФФИ, собирались провести юбилейный форум раньше, более торжественно, «широко и весело, но пока санитарные нормы не позволяют это сделать». Тем не менее даже в гибридном формате форум привлёк немало именитых участников. Показательно, что среди них были не только ученые мирового уровня, но и чрезвычайные и полномочные послы (китайский в Москве Чжан Ханхуэй и российский в Пекине Андрей Денисов), приветствовавшие участников форума в день его открытия. Помимо них выступили президент ГФЕН Ли Дженхай, вице-президент РАН Юрий Балега, президент Пекинского университета Хао Пин, представитель Министерства иностранных дел Китая Чжан Вэйли. Были получены обращения к участникам встречи от руководств Министерства иностранных дел РФ и Министерства науки и высшего образования РФ. Иногда на экране мониторов одновременно отображалась картинка из шести точек наших двух стран. Команда россиян собралась на площадке Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» (вуз предоставил форуму современные комфортные условия), с участием первого проректора Сергея Салихова. В холле рядом с библиотекой «МИСиС» размещалась выставка выпущенных РФФИ изданий, посвященных китайской тематике. Многие книги привлек-

ли массу внимания, среди знакомившихся с ними то и дело звучали реплики, что нелишне было бы эти работы переиздать.

Модераторами первого дня выступили вице-президент ГФЕН Китая Си Синьчен и заместитель председателя совета РФФИ Владимир Квардаков. Они же представили совместный доклад о четвертьвековом сотрудничестве. Конечно, каждый был конкретен в рассказе о работе своего фонда, но вместе их сообщения дали яркую картину, продемонстрировавшую большой путь и впечатляющие результаты взаимодействия российских и китайских исследователей.

Подробнее о многих работах желающих могли услышать во второй и третий дни форума (это не поздно и сейчас, сохранились записи, они на английском языке, так что оценить их могут ученые из разных стран: <https://misis.ru/university/events/conference/2021-06/3242/>). Тон тут задавали Чжан Юнтао, заместитель директора Департамента международного сотрудничества

ГФЕН, и Александр Тоневицкий, заместитель председателя Экспертного совета по международным конкурсам РФФИ. Показательно, что любую тему представляли сразу два докладчика - от российской и китайской сторон. Тематика - фундаментальная физика, математика, науки о жизни, медицина (с уклоном в исследования рака, ковида и других социально значимых заболеваний).

В первый день форума многие участники отметили выступление вице-президента ГФЕН Си Синьчена. На диаграмме запомнился взлет масштабности работы ГФЕН: созданный в 1986 году, он располагал 80 миллионами юаней для распределения по конкурсу, а в 2020-м фонд оказался способен профинансировать более 45 тысяч проектов, потратив на это больше 28 миллиардов юаней (3,6 миллиарда евро). Немудрено, что в Китае убеждены: ГФЕН играет значительную роль в деле инновационного развития страны. Международное сотрудничество этот фонд осуществляет с 98 структурами

51 страны на всех континентах планеты. «В приоритете - математические науки, науки о Земле, инженерные науки и науки о материалах», - сказал Си Синьчен. - А в рамках БРИКС проведены 4 тематические конкурсы, РФФИ и ГФЕН совместно профинансированы 40 проектов, в том числе 6 проектов по исследованию коронавирусной инфекции».

Завершая свою речь, вице-президент Си Синьчен подчеркнул, что для ГФЕН РФФИ - очень важный и надежный партнер. Оглядываясь назад на пройденный путь длиной в 25 лет, он отмечает, что достигнуты выдающиеся результаты. И на будущее китайский фонд видит одной из главных целей своей деятельности - продолжать поддержку высокорейтинговых команд российских и китайских ученых.

В.Квардаков в своем докладе продемонстрировал, что среди организаций 40 стран-партнеров РФФИ есть особый - ГФЕН КНР. Этот фонд - лидер сотрудничества по количеству проектов, один из

лидеров по объему финансирования. У РФФИ и ГФЕН несколько форматов взаимодействия: двухлетние гранты, выполняемые учеными Россия и Китая совместно; трехлетние мультидисциплинарные проекты по наиболее актуальным научным тематическим направлениям, которые определяются экспертными советами обоих фондов, сотрудничество в рамках БРИКС. К последним преимущественно относятся проекты по синтезу и изучению сверхтяжелых элементов; обработке видеоизображений в потоке; поиску математических решений для моделирования транспортных линий умного города, фундаментальная математика. Медицинский конкурс связан с проектами по изучению мозга, диагностикой и лечению рака, инфекциями и, конечно, изучением COVID-19. По коронавирусной тематике в рамках двух конкурсов поддержаны 11 проектов, и сейчас они успешно осуществляются.

Плюс руководство РФФИ считает, что одна из его важнейших

забот - научная дипломатия как результат установления международных связей ученых, их развитие и укрепление. Наука должна сыграть важную роль в решении этой геополитической задачи.

Кстати, именно высокая результативность совместной работы послужила залогом того, что зимой прошлого года председатель совета РФФИ академик РАН В.Панченко был удостоен высшей научной награды Китая - Государственной премии в области международного научного и технологического сотрудничества. На торжественной церемонии в парламенте Китайской Народной Республики (Доме народных собраний) высокую награду вручил председатель КНР Си Цзиньпин. За 25 лет существования этой премии ее лауреатами становились всего пять российских ученых, в том числе академики Жорес Алферов и Евгений Велихов. Можно уверенно сказать, что эта награда демонстрирует эффективность и плодотворность 25-летнего сотрудничества РФФИ и ГФЕН. ■

Контурь

Без груза традиций

Молодые университеты не боятся перемен

Татьяна ЧЕРНОВА

► На протяжении семи лет в разных странах мира проходит саммит молодых университетов Times Higher Education, где руководители вузов и эксперты обсуждают будущее высших учебных заведений мирового уровня, возраст которых составляет меньше полувека. В 2020 году мероприятие должно было впервые состояться в России, на базе Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), но пандемия сыграла свою роль, и саммит решено было перенести на следующий год. Тем не менее отсрочка не позволила лидерам встретиться лицом к лицу - саммит пришлось провести в онлайн-формате, но «Вышка» осталась его соорганизатором.

Одной темой двухдневного саммита стала «Трансформация будущего: новое видение молодых университетов». Ее выбрали неспроста, ведь, как отметил ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов, за последний год в мире произошло множество изменений, оказавших сильное влияние на все аспекты жизни вузов. Под удар попали и образовательная деятельность, и опыт студентов, и гражданская роль университетов, и многое другое.

В своей речи на саммите ректор резюмировал, что после года, проведенного «в новой реальности», система образования не только вполне успешно научилась воспроизводить традици-

онные формы университетской деятельности онлайн, но и приобрела бесценный опыт. Перед студентами открылось широкое поле для выбора образовательных траекторий, расширился круг участников научных семинаров -



Молодые вузы сегодня демонстрируют наибольшую способность меняться, видеть в новых обстоятельствах не угрозы, а возможности.

теперь к ним все чаще присоединяются коллеги из других стран.

Как подчеркнул Я.Кузьминов, за время пандемии «Вышка» пригласила на работу более сотни новых профессоров из ведущих университетов мира. Вузу также удалось привлечь более трех миллионов человек на свои онлайн-курсы и запустить первую в России меж-



дународную магистерскую программу (полностью в формате онлайн), в которой приняли участие более трехсот иностранных студентов.

Это отличный пример молодого развивающегося университета, считает главный редактор THE Фил Бэти - один из топовых спикеров саммита. По его мнению, такие «юные» высшие учебные учреждения могут взять все самое лучшее из университетских традиций научных исследований и отбросить худшее, поскольку во многих случаях эти вузы все еще активно формируют свою идентичность, что, как правило, делает их более предприимчивыми, рискованными, гибкими и инновационными. Не обремененные грузом традиций молодые вузы сегодня демонстрируют наибольшую

способность меняться и видеть в новых обстоятельствах не угрозы, а возможности.

На протяжении двух дней ректоры и специалисты в области образования дискутировали на самые разные темы. К примеру, обсуждали, почему гражданское участие сейчас более важно, чем когда-либо прежде, и что еще университеты могут сделать для решения самых насущных социальных проблем после пандемии. Поразмышляли эксперты и над тем, влияет ли возраст на репутацию вуза и почему наука не единственный ответ на коронавирус, а также о том, что преподавание и обучение никогда не будут прежними после пандемии, - ожидания студентов изменились. Так, одним из ключевых факторов поступления в университет для многих из

них стал инклюзивный, доступный общественный кампус. И тут вузам придется восполнить пробел, используя новые технологии, чтобы обеспечить молодым людям связь с культурой своей альма-матер.

Поговорили участники саммита и о сотрудничестве университетов с промышленностью. По мнению специалистов, оно должно лежать в основе глобального восстановления после локдаунов, ведь университетам не под силу в одиночку реализовать свой безграничный потенциал без партнерства с бизнесом. Именно поэтому экспертам из разных стран предстоит подумать о том, какие совместные инициативы можно предложить вузам и бизнесу как на местном, так и на международном уровне.

По материалам НИУ ВШЭ. ■

Фото с сайта digistroom.ru



Горизонты

Елена ПОНИЗОВКИНА

Пирохимия прорыва

На Урале создают новейшую технологию переработки отработавшего ядерного топлива



Юрий ЗАЙКОВ,
научный руководитель ИВТЭ УрО РАН и направления пирохимической переработки ОЯТ проекта «Прорыв», доктор химических наук

▶ В Северске Томской области, на площадке Сибирского химического комбината, произошло знаменательное событие: в рамках масштабного проекта «Росатома» «Прорыв» стартовало строительство опытно-демонстрационного энергокомплекса (ОДЭК) с уникальной реакторной установкой на быстрых нейтронах «БРЕСТ-ОД-300». Это ключевой объект новой технологической платформы ядерной энергетики, которая позволит исключить аварии на атомных станциях, максимально использовать энергетический потенциал природного урана в замкнутом ядерном топливном цикле, решить экологические проблемы, связанные с хранением отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), укрепить режим нераспространения ядерного оружия и обеспечить лидерство России в мировой атомной энергетике. В модуле энергоблока наряду с традиционной гидрометаллургической предполагается использовать пирохимическую технологию переработки ОЯТ, созданную учеными Института высокотемпе-

ратурной электрохимии УрО РАН. Научный руководитель проекта «Прорыв», доктор технических наук Евгений Адамов высоко оценил разработки ИВТЭ УрО РАН в области пирохимии, отметив, что благодаря этому можно решить актуальную задачу: снять первич-

ную высокую радиоактивность ОЯТ. А президент РАН академик Александр Сергеев назвал результаты уральских электрохимиков в числе главных достижений академической науки за последнее время. О ходе работ по проекту «Поиску» рассказал научный руководитель ИВТЭ УрО РАН, доктор химических наук Юрий ЗАЙКОВ.

- Как ваш институт стал участником проекта «Прорыв»?

- Госкорпорация «Росатом» и ИВТЭ УрО РАН заключили госконтракт на создание технологии и оборудования для пирохимической переработки ОЯТ реакторов на быстрых нейтронах в апреле 2021 года. Однако исследования в этом направлении вместе с коллегами из Уральского федерального университета и НИИ «Росатома» мы ведем уже почти шесть лет. Сегодня институт выполняет роль научного координатора работ по пирохимии,

Уральских электрохимиков привлекли к созданию новой технологии переработки ОЯТ не случайно. Исследования фундаментальных свойств расплавленных солей и процессов, протекающих в них, - традиционное направление нашего института. У нас хорошая экспериментальная база, высокие компетенции сотрудников, и в научном плане мы не только не уступаем зарубежным коллегам, работающим в этой области, но и по ряду направлений значительно превосходим. Я имею в виду изучение физико-химических свойств солевых расплавов, кинетику и термодинамику электродных процессов. Что касается технологий и их аппаратного оформления, то мы уступаем нашим зарубежным партнерам, но это явление временное. В кооперации с ГК «Росатом» у нас есть все возможности стать мировыми лидерами в области пирохимической переработки ОЯТ.

- Насколько актуальна эта проблема для России?

« Мы предлагаем использовать расплавленные соли - хлориды лития, калия и их смеси. Солевые расплавы очень стойки к радиационному воздействию и позволяют работать с высокоактивным отработавшим ядерным топливом.

включенных в федеральный проект «Разработка технологий двухкомпонентной атомной энергетики с замкнутым топливным циклом» комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года».

- Атомная отрасль - одна из основных в экономике РФ. «Росатом» продолжает строить атомные станции в разных странах, обслуживает построенные, готовит специалистов, поставляет ядерное топливо. В создании реакторов на быстрых нейтронах, а именно к такому типу относится реакторная установка «БРЕСТ-ОД-300», наша страна про-

двинулась дальше всех. Исследовательские реакторы на быстрых нейтронах есть в США и во Франции, но промышленные имеются только в России, а именно в городе Заречный Свердловской области, они снабжают электроэнергией промышленность и население региона.

Вообще реакторы на быстрых нейтронах гораздо безопаснее и экономичнее обычных. Использование плотного нитридного уран-плутониевого ядерного топлива и свинцового теплоносителя позволяет работать в равновесном топливном режиме, когда горючее - плутоний - нарабатывается в том же количестве, в каком и сгорает. Нароботанный плутоний из ОЯТ идет для изготовления новых партий топлива для «БРЕСТа», которое подпитывается только обедненным ураном, - цикл замыкается. Экологическая безопасность при замкнутом топливном цикле достигается благодаря технологиям регенерации и рефракции топлива, основанным на очистке ОЯТ от продуктов деления и введении в очищенную смесь обедненного урана. При этом самые опасные радиоактивные вещества - минорные актиниды - в составе регенерированного топлива возвращаются в реактор, где происходит их сжигание.

- Какой способ переработки ОЯТ предлагают уральские электрохимики?

- Мы разрабатываем пирохимическую технологию (от греческого «пиро» - огонь), где используются реакции, идущие при высоких температурах. Созданием подобных технологий активно занимаются и в других «ядерных» странах. Пожалуй, максимально продвинулись в этом вопросе коллеги из Южной Кореи, США и Китая.

ОЯТ из обычных реакторов подвергается гидрометаллургической переработке. Однако высокообогащенное топливо реакторов на быстрых нейтронах перерабатывать в водных средах нельзя. Точнее, это можно делать только после длительной выдержки, в течение 5-7 лет, что экономически невыгодно. Поэтому мы предлагаем использовать расплавленные соли - хлориды лития, калия и их смеси. Солевые расплавы очень стойки к радиационному воздействию и позволяют работать с высокоактивным ОЯТ. Прежде всего нужно отделить наиболее радиоактивные продукты деления пирохимическим способом и получить низкоактивное топливо. А далее его можно либо перерабатывать традиционными водными методами, либо весь цикл завершить с помощью пирохимических технологий.

- В какой стадии сегодня находится ваша технология?

- Начальный период ее разработки близится к завершению, есть результаты с использованием модельного ядерного топлива, отработаны базовые технологические процессы, изготовлены макеты установок для получения сред требуемой чистоты. На основе фундаментальных и экспериментальных исследований ученых ИВТЭ УрО РАН принят окончательный вариант схемы пирохимического передела в модуле переработки ОЯТ ОДЭК Сибирского химического комбината. В 2024 году предполагается начать его сооружение. По планам реактор «БРЕСТ» должен быть запущен в 2026 году. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Тотальная защита

Рекордных темпов вакцинации достиг Китай: 20 миллионов человек в день. Здесь введены 60% доз всех противокоронавирусных вакцин в мире. Об этом сообщает Nature News.

С ежедневной скоростью 20 миллионов человек Китай бы полностью провакцинировал все население Великобритании за неделю, пишет Nature News. На долю Китая приходится более половины из 35 миллионов в день, прививающихся от COVID-19 по всему миру. По словам специалиста по производству вакцин Золтана Киса (Zoltán Kís) из Имперского колледжа Лондона (Imperial College London), он не знает ничего сколь бы то ни было близкого к промышленным масштабам нынешнего вакцинного производства в Китае. Большая часть производимых доз относится к одной из двух вакцин, обе из которых одобрены для использования в чрезвычайной ситуации Всемирной организацией здравоохранения. Препарат CoronaVac пекинской компании Sinovac в клинических испытаниях показал эффективность против симптомов COVID-19 на уровне 51% и значительно более высокий уровень защиты против тяжелого течения заболевания и смерти. Вторая вакцина создана государственной компанией Sinopharm, ее эффективность в предупреждении симптоматического течения и госпитализации составляет 79%. «Старт китайской кампании по вакцинации был медленным, но быстро набрал обороты», - говорит Жун-Цзюнь Чэнь (Rongjun Chen) из Исследовательского центра по производству вакцин будущего (Future Vaccine Manufacturing Research Hub) при Лондонском колледже. Еще в середине апреля Китай выпускал лишь около 5 миллионов доз в день. Согласно заявлению Национальной комиссии по здравоохранению Китая, перед

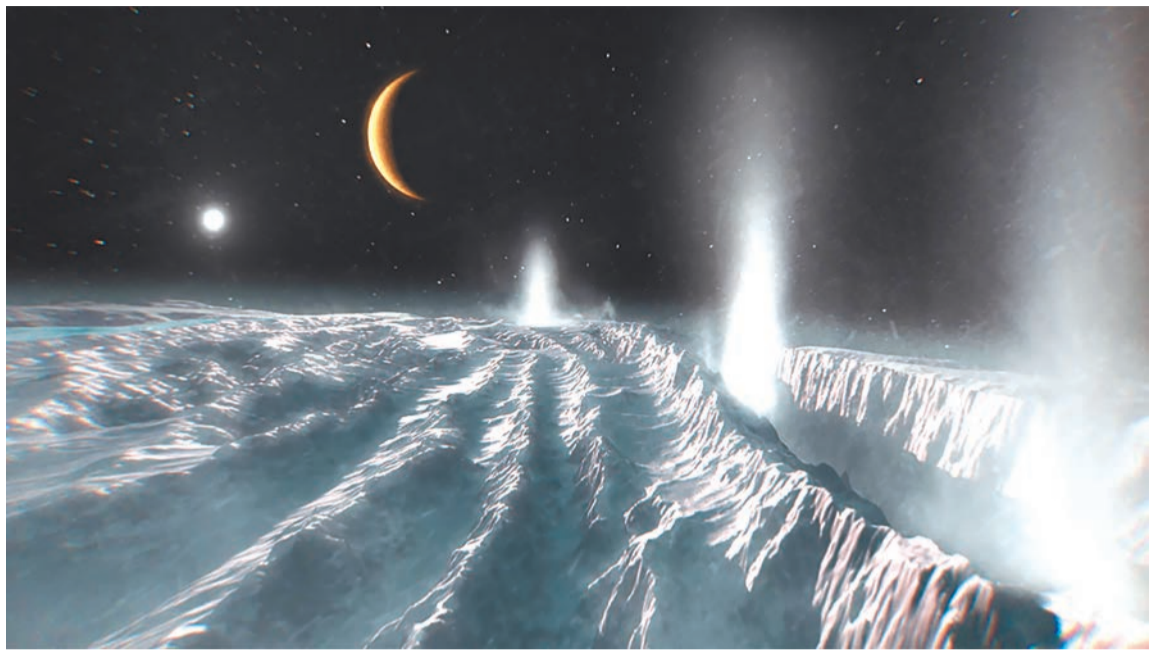
страной стоит задача произвести в этом году около 3 миллиардов доз вакцин против COVID-19, а после того - по 5 миллиардов в год.

Возможности Китая в производстве противокоронавирусных вакцин особенно примечательны в связи с тем, что оба препарата, и CoronaVac и Sinopharm, сделаны из инактивированного вируса. На создание вакцин такого типа уходит больше времени, и оно требует больших усилий, чем мРНК-вакцины, такие как у компаний Pfizer или Moderna. Для получения инактивированного вируса производители должны сначала нарастить его в живых клетках в больших биореакторах, что может потребовать нескольких месяцев, поясняет Кис. Чтобы наладить



На начало июня в Китае при населении в 1,4 миллиарда человек были введены 778 миллионов вакцинных доз.

масштабное производство вакцин против ковида, Китай, вероятно, задействовал существующие мощности для получения вирусных вакцин от других заболеваний, считают эксперты. На начало июня в Китае при населении в 1,4 миллиарда человек были введены 778 миллионов вакцинных доз. При нынешней скорости все население будет иммунизировано за три месяца. ■



К далеким планетам

Европейское космическое агентство обнародовало свои планы на ближайшие 30 лет. С подробностями - ScienceMag.org.

Долгосрочные планы Европейского космического агентства (ESA) предполагают, помимо прочего, выявление потенциально обитаемых планет за пределами Солнечной системы. Через несколько дней после того, как NASA анонсировало две будущие миссии к Венере, ESA подтвердило намерение запустить к этой же планете орбитальный аппарат EnVision. Перспективы европейских исследований космоса просматриваются до 2050 года. На интервал от 2035 года до 2050-го запланированы крупные флагманские миссии класса L, которые обычно запускаются раз в десять лет. Но сейчас речь идет о двух циклах эпизодических миссий: один называется Cosmic Vision, а второй, знаменующий середину века, - Voyage 2050. На недавней конференции агентства Комитет по научным программам объявил о трех темах, выбранных для миссий класса L: продолжение исследований гигантских спутников Солнечной системы, наблюдение за экзопланетами с умеренным климатом и изучение эволюции первых структур в ранней Вселенной. Первая из этих тем продолжает тенденцию исследования спутников планет, уже обозначенную в некоторых американских и европейских миссиях класса L, запуск которых намечен на будущий год. Это, в частности, европейская миссия JUICE (JUperiter Icy), нацеленная на исследование спутников Юпитера

и в ближайшие десятилетия расширяемая миссиями, которые выходят за границы Юпитера и посвящены спутникам Нептуна и Сатурна. Эти планы включают отправку в течение пяти лет посадочного аппарата или дрона к спутнику Сатурна Титану. Поскольку у некоторых из таких спутников предполагается наличие подповерхностного океана, астробиологи считают, что там может быть какая-то жизнь.

Экзопланеты с умеренным климатом попадут в фокус внимания Европейского космического агентства к 2050 году. Планеты вне Солнечной системы, особенно твердые суперземли, могут стать источником сведений для понимания эволюции планет и оценки возможности существования жизни где-либо, кроме Земли. У Европейского космического агентства уже есть зонды для экзопланетных исследований. Это Cheops, запущенный в 2019 году, Plato, который готовят к запуску в 2026-м, и Ariel, запуск которого намечен на 2029 год. Дополнительные миссии должны обеспечить более высокий уровень наблюдений в среднеинфракрасной области электромагнитного спектра, что позволит получить более четкие данные об атмосфере экзопланет в прямых наблюдениях, а за пределами экзопланет увидеть протопланетные диски и другие структуры, свидетельствующие о формировании галактики. ■

Сдвинулись даты

Новые археологические находки в Мексике указывают на значительно более раннее заселение Америки, чем было принято считать. Об этом пишет Science News.



Люди могли поселиться на юге нынешней Мексики в промежутке от 33 448 до 28 279 лет назад. Если это так, то они прибыли на 10 000 лет раньше, чем люди, называемые первыми американцами. Открытие, о котором сообщает майский номер журнала, посвященного исследованиям древней Латинской Америки (Latin American Antiquity), основано на изучении костей животных, которые антрополог и археолог Эндрю Сомервилль (Andrew Somerville) из Университета штата Айова (Iowa State University) в Эймсе и его мексиканские коллеги нашли в хранилище одной из лабораторий в Мехико. Эти кости были откопаны в 1960-х годах в пещере Кокскатлан, известном археологическом объекте. Радиоуглеродный анализ шести кроличьих костей из самого глубокого осадочного слоя в этой пещере указал на их неожиданно

древний возраст. В этом слое были также каменные отщепы с острыми краями, которые ученые рассматривают как орудия. В осадочных слоях над этим слоем найдены явные образцы каменных орудий и прочие следы человеческой деятельности, оставленные около 9900 лет назад. Сначала Сомервилль предположил, что кроличьи кости из глубокого слоя около 12 000 лет. Но последующий анализ показал, что они гораздо старше, а это допускает, что люди в пещере Кокскатлан жили приблизительно 30 000 лет назад.

В продолжение исследований Сомервилль намерен тщательно изучить кости из древнейшего слоя на предмет присутствия на них возможных отметин от разделки, разломов, через которые мог быть извлечен костный мозг, или следов тепловой обработки. На основании дополнительной радиоугле-

родной датировки и сравнения с каменными орудиями из других мексиканских археологических мест ученый предполагает, что независимые заселения пещеры Кокскатлан имели место 13 500 лет назад и 9900 лет назад. Сомервилль предположил, что местные ресурсы пищи и воды могли истощиться, когда последний Ледниковый период своего пика в период от 26 000 до 19 000 лет назад, что побудило самых ранних обитателей пещеры покинуть ее, а следующее заселение случилось только с улучшением условий жизни. «Отодвигая прибытие людей в Северную Америку до 30 000 лет назад, мы предполагаем, что люди уже были в Северной Америке до периода под названием Максимум последнего оледенения, когда Ледниковый период был совершенно непригоден для жизни», - цитирует Сомервилля Science News. ■

Перекрестки

Индекс терруара

Информационные технологии добрались до виноделия

Пресс-служба СПбГУ

Учащиеся Санкт-Петербургского государственного университета разработали геоинформационный программный комплекс, позволяющий рассчитать, какого урожая винограда стоит ждать на той или иной территории, выбрать оптимальный сорт саженцев.

Совокупность почвенно-климатических факторов и специфических характеристик местности, которые влияют на качество сельскохозяйственной продукции, называют терруаром. Цель питейцев, которые осуществляют стартап-проект Terroir concept, - создание агроконсалтингового предприятия, специализирующегося на проектировании виноградников и аналитической диагностике их экологических условий.

«Основным продуктом предприятия будет геоинформационный программный комплекс, позволяющий оценить планируемые под посадки винограда участки земель на предмет их пригодности и соотнести их с характеристиками сортов. Применение этого инструмента позволит виноделам производить уникальную

на конкурентном рынке продукцию, в полной мере отражающую свойства локальных терруаров. Среди других наших услуг - математическое моделирование плодородия участков и комплексное проектирование виноградников», - рассказывает капитан команды Terroir concept, аспирант СПбГУ по направлению «Почвоведение» Александр Аверьянов.

Идея бизнес-проекта основана на теме научной работы Александра, которой он занимается со времени обучения в магистратуре. Именно тогда, выбирая оптимальные почвы для винограда, он исследовал хозяйство на юге России и во Франции. Вместе с А.Аверьяновым в команду Terroir concept входят студентка 3-го курса программы бакалавриата «Программная инженерия» Ольга Афолина и студент 2-го курса программы бакалавриата «Международные отношения» Марк Царукян.

Система Terroir concept разработана на языке программирования Python. В ней агрегируются данные метеорологических наблюдений и результаты агрохимических обследований. Далее на основе этой информации рассчитывается индекс



Фото Ольги Прудниковой

«Основным продуктом предприятия будет геоинформационный программный комплекс, позволяющий оценить планируемые под посадки винограда участки земель и соотнести их с характеристиками сортов.

терруара - показатель качества почвенно-климатических условий. Этот и другие параметры, которые используются при его расчете, позволяют определить будущую урожайность участка и подобрать определенный сорт винограда.

Будущими потребителями услуг компании станут агрохолдинги и винодельческие хозяйства. Кроме этого, в число пользователей могут войти питомники саженцев, которые с помощью системы получат возможность точнее

подбирать сорта винограда для своих клиентов. Также команда планирует создать образовательный модуль по концепции терруара для школ сомелье, которые сегодня активно развиваются в России. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

ПОВЫШЕНИЕ ПРОЕЗДНОЙ ПЛАТЫ

На днях будет проведен в жизнь проект повышения платы за проезд по железным дорогам для пассажиров дальнего следования. Плата устанавливается в 20 раз выше существующей нормы. Плата за пригородное сообщение увеличивается в 10 раз.

«Красный Алтай» (Барнаул), 19 июня.

КРАСНЫЕ ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВА

Корреспондент «Эхо де Пари» из Стокгольма г-н С.Хесин рассказывает, как живут за границей «красные превосходительства». Небезызвестный Керженцев, нынешний советский уполномоченный в Стокгольме, разъезжает на собственном автомобиле, за который заплачено сто тысяч франков, имеет в своем распоряжении штат из 80 секретарей, переписчиков, курьеров и шпионов и неограниченный кредит на представительство от «правительства беднейших крестьян и рабочих».

«Время» (Берлин), 20 июня.

ДЕНЬГИ БУДУТ СОЖЖЕНЫ

В беседе с сотрудником Petit Parisien Красин выказался о долгах России следующим образом: «Наше правительство займов не заключало, и у нас долгов за границей нет. Что ка-

сается наших долгов внутри страны, то они будут ликвидированы сами собой: мы отпечатаем бумажных денег в таком количестве, что они потеряют всякую ценность. В конце концов люди сожгут свои деньги, и положение будет ясно».

«Сегодня» (Рига), 21 июня.

ХОЛЕРА В ПЕТРОГРАДЕ

В Петрограде обнаружены два холерных случая. Оба случая привозные - с Сибири и Кубани. Анализы в неводской воде холерных эмбрионов не обнаружили. Тем не менее принят ряд предохранительных мер, открыты прививочные пункты, организован объезд фабрик и заводов прививочными бригадами.

«Известия» (Москва), 24 июня.

РУССКИЕ ФАКИРЫ

В Константинополе русские, насаждавшие тараканы бег и петушиные бои, ныне открыли кабинеты оккультных наук, в коих с большим успехом изображают факиров, преподнося удивляющимся грекам, турками и армянам редчайшие фокусы из мира таинственного. Все константинопольское «Марсово поле» - Таксим - усеяно балаганами и цирками, в коих русское искусство преподносится константинопольской массе.

«Голос России» (Берлин), 25 июня.

ХРОНИКА РОССИИ

Подтверждается известие, что Троцкий пригласил известного психиатра Бехтерева в Москву, чтобы освидетельствовать Ленина. Известие это ставит в тесную связь с усилившейся взаимной борьбой обоих крыльев Коммунистической партии и обострением отношений между Лениным и Троцким.

«Вечер» (Берлин), 27 июня.

ПАЙКИ ДЛЯ ДАРОВИТЫХ ДЕТЕЙ

Народный комиссар просвещения тов. Луначарский обратился в Центральную комиссию по снабжению рабочих с предложением установить три специальных пайка для особо даровитых детей и предоставить их в его распоряжение. Комиссия постановила установить пять специальных пайков в размере повышенной нормы академического пайка, за исключением сахара и жиров.

«Молот» (Томск) 30 июня.

СУДЬБА РУССКИХ БЕЖЕНЦЕВ

Совет Лиги Наций постановил учредить особую Верховную комиссию по возвращению на родину и распределению русских беженцев за границей. Количество русских за границей исчисляется в 2 миллиона.

«Красная газета» (Петроград), 1 июля.

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 1441. Тираж 10000. Подписано в печать 23 июня 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