

ЧТО ДОЛЖНА
СДЕЛАТЬ ВЛАСТЬ
ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ
РАБОТЫ УЧЕНЫХ *стр. 3*

НАУЧНЫЕ ФОНДЫ
БЬЮТСЯ
ЗА ОТВЕТСТВЕННУЮ
ЭКСПЕРТИЗУ *стр. 12*

ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ
РАН ДЕРЖИТ
МАРКУ *стр. 14*

Камо грядеши?

Пути развития искусственного
интеллекта обретают огромную
значимость *стр. 8*

Конспект



Принято!

Наконец-то утверждена десятилетняя программа фундаментальных исследований

► Распоряжением Правительства РФ утверждена Программа фундаментальных научных исследований (ПФНИ) до 2030 года, разработанная Российской академией наук при участии министерств, ведомств, ведущих научных организаций страны. Проект документа около года гулял по властным коридорам, претерпел немало изменений и после многочисленных согласований все же был принят.

Это единая программа для всех субъектов научной и научно-технической деятельности, участвующих в реализации фундаментальных и поисковых исследований. Ее координатором является Академия наук. Финансирование будет осуществляться по линии госпрограмм «Научно-технологическое развитие России» и «Развитие здравоохранения». Общий объем обещанных на десять лет бюджетных средств - более 2,1 триллиона рублей, но он подлежит ежегодному уточнению после принятия федерального бюджета на соответствующий год и плановый период.

В документе определены ресурсное обеспечение реализации ПФНИ, механизмы управления и целевые показатели (индикаторы) программы. Работы будут вестись в

рамках шести подпрограмм: аналитические и прогнозные исследования, направленные на выявление больших вызовов, обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства РФ; фундаментальные и поисковые исследования; исследования, проводимые на крупных научных установках и объектах класса мегасайенс; исследования по направлениям Стратегии научно-технологического развития (НТР); исследования, финансируемые фондами поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности; исследования в интересах обороны и безопасности.

Важной составной частью программы является план фундаментальных и поисковых исследований на 2021-2030 годы по областям науки. Как сообщил президент РАН Александр Сергеев, план будет регулярно корректироваться с тем, чтобы поставить «с головы на ноги» систему формирования госзаданий научным коллективам. Тематики будут определяться Академией наук с учетом соответствия научных достижений приоритетам НТР и анализа мировых тенденций развития науки. ■

Формула слияния

Обнародован план объединения РНФ и РФФИ

► Вышло правительственное распоряжение, содержащее план мероприятий по модернизации действующей структуры ряда институтов развития. В нем идет речь в том числе об объединении Российского научного фонда и Российского фонда фундаментальных исследований.

К 30 января 2021 года будет принято решение об объемах денежных средств, передаваемых из РФФИ в РНФ по годам с учетом завершения проектов, уже прошедших конкурсный отбор. До 31 января 2021 года РФФИ должен прекратить объявление новых конкурсов. К этому же сроку будет утвержден детализированный план («дорожная карта») по объединению фондов, проведена инвентаризация обязательств РФФИ.

К 15 февраля должен быть определен оператор программ, реализуемых РФФИ в рамках нацпроекта «Наука и университеты», а также иных программ и мероприятий, не связанных с распределением грантов на научные исследования. До конца февраля планируется внести соответствующие изменения в нацпроект «Наука и университеты» и госпрограмму «Научно-технологическое развитие».

Окончательно определить перспективы дальнейшей деятельности РФФИ (переуплотнение, реорганизация, ликвидация) планируется до 30 июня. К этому же сроку Попечительский совет РНФ определит новые приоритетные направления деятельности Фонда. ■

Нет преградам

РАН раскритиковала поправки о просветительской деятельности

► Президиум Российской академии наук единогласно проголосовал за решение направить в Госдуму предложение отозвать законопроект о внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ», регламентирующей просветительскую деятельность.

Согласно проекту такая деятельность, например, чтение научно-популярных лекций, попадает под контроль правительства - для того, чтобы ею заниматься, нужно будет получать специальную лицензию. Также проект закона усложняет подписание вузами международных договоров: им придется согласовывать с Минобрнауки любое соглашение с иностранными преподавателями, проведение международных конференций и других событий с участием зарубежных партнеров. Пока законопроект принят депутатами в первом чтении, и до 21 января идет сбор мнений и поправок.

Первой на эту законодательную инициативу отреагировала Комиссия РАН по популяризации науки. В письме на имя председателя Комитета Госдумы по науке и образованию Вячеслава Никонова было отмечено, что законопроект не решает ни одного вопроса, связанного с развитием просветительской и научно-популяризаторской де-

ятельности в России, а создает для нее лишь дополнительные преграды.

По словам подписавшего письмо вице-президента РАН Алексея Хохлова, также непонятно, почему согласно законопроекту просветительская деятельность направлена только на школьников и студентов. «Это очень важная деятельность, - заметил он. - Есть «Сириус», «Кванториумы», российские фестивали науки, ведется проект «Базовые школы РАН». Но никаких норм, направленных на поддержку этой деятельности, нет, а есть только ограничительные меры, которые уже прописаны в других законах.

А.Хохлов предложил выступить с академическим заявлением по этому поводу, в котором, в частности, указывалось бы, что проект «не вводит никаких новых законодательных норм, направленных на поддержку этой очень важной для страны деятельности, а носит чисто ограничительный характер».

Президент РАН также выразил мнение, что такая законодательная инициатива усложнит и затормозит популяризацию науки, сократит международные научные связи. Он сообщил, что 20 января планируется встреча в Думе с В.Никоновым, на которой этот вопрос будет обсуждаться. ■

Прописана модернизация

Правительство выделит вузам и НИИ гранты на обновление оборудования

► Вузы и научные организации смогут модернизировать свою материально-техническую базу за счет новых грантов. Постановление о правилах предоставления такой поддержки подписал премьер-министр Михаил Мишустин.

Речь идет о дооснащении центров коллективного пользования современным оборудованием. Кроме того, научным и образовательным организациям будет доступна господдержка для проведения модернизации научного оборудования, если это собственная, не имеющая российских аналогов разработка.

Гранты будут предоставляться в форме субсидий по результатам конкурсного отбора, который про-

ведет Минобрнауки. Максимальная сумма составит 50 миллионов рублей в год. Субсидию можно получить на срок до трех лет.

На полученные средства организациям разрешается покрывать расходы на зарплату сотрудников и приглашенных специалистов, задействованных в модернизации оборудования, а также приобретать необходимые материалы и программное обеспечение.

В федеральном бюджете на ближайшие три года для этого уже предусмотрено более 4 миллиардов рублей. Работа будет вестись в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие РФ». ■



План



дальнейшем члены клуба сосредоточились на второстепенных, с моей точки зрения, вопросах. Впрочем, последнее заявление, касающееся очередной авантюрной идеи президента Курчатовского института, я направил на интернет-сайт КПРФ, где оно получило значительную поддержку.

- Поясните, в чем вы расходитесь с «первоиокольцами» во взглядах на развитие науки?

- Я не вижу у моих либерально настроенных коллег понимания того, что ни российский олигархический капитализм, ни тем более западный капитализм не заинтересованы в процветании нашей науки. Вообще на Запад я бы не особенно рассчитывал, в том числе и на научную



Анализ ошибок и радикальная корректировка научной политики, а не проведение каких-то пафосных мероприятий должны стать главным содержанием Года науки и технологий.

Точка зрения

Надежда ВОЛЧКОВА

Задание на Год

Что должна сделать власть для нормальной работы ученых



Борис КАШИН, заведующий отделом Математического института им. В.А.Стеклова РАН, заведующий кафедрой МГУ, академик РАН

► Вступил в свои права 2021 год, объявленный Годом науки и технологий. Означает ли это, что власть, научная коронавирусным опытом, меняет свое отношение к научной сфере и тем, на ком она держится? Что думают об этом широком жесте российские исследователи, «Поиску» рассказал известный ученый и общественный деятель, заведующий отделом Математического института им. В.А.Стеклова РАН, заведующий кафедрой механико-математического факультета МГУ, член фракции КПРФ в Госдуме V и VI созывов академик Борис КАШИН.

- Борис Сергеевич, как вы относитесь к решению главы государства посвятить начавшийся год науке?

- По натуре я оптимист, но от этой инициативы никаких прорывов не жду. Конечно, широкое информи-

рование общества о достижениях науки очень важно. Но за последние полтора десятка лет на высшем государственном уровне был принят целый ряд неверных стратегических решений, нанесших исследовательской сфере серьезный урон. Анализ ошибок и радикальная корректировка научной политики, а не проведение каких-то пафосных мероприятий должны стать главным содержанием Года науки и технологий.

Увы, такое развитие событий маловероятно. Начнем с того, что о почине было объявлено в уже привычном для нас стиле спецоперации: неожиданно, без консультаций с научным сообществом. Во главе оргкомитета, в который включены в основном чиновники, поставлен человек, несущий значительную долю ответственности за провальные

результаты научно-технической политики. Второй сопредседатель до недавнего времени был далек от науки, занимался администрированием рекламы и спорта. Эти люди вряд ли будут погружаться в насущные проблемы российской науки. Скорее всего, их обсуждение придется вести на других площадках.

- Одной из них будет Российская академия наук? Насколько я помню, именно с вашей подачи было принято решение провести углубленный анализ состояния науки и на весенней сессии Общего собрания членов РАН обсудить его результаты.

- К этому призывал не только я, но и ряд моих коллег. Академик Роберт Нигматулин предложил создать специальную комиссию, которая подготовит рекомендации по повышению роли науки в развитии страны. Ученые понимают: положение в российской науке критическое, научная среда постепенно деградирует.

Некоторые коллеги считают, что наша главная задача - донести свою позицию до власти. Однако это упрощенный взгляд. Приходится констатировать, что главные проблемы лежат в политической сфере, наука оказалась заложником сложившейся в стране полупреодальной системы управления и безответственности высших должностных лиц. Поэтому, как верно заметил академик Александр Глико на недавней сессии Общего собрания, реальные изменения в науке могут произойти только при условии серьезных подвижек в общественном сознании.

- Как добиться этих подвижек? Вы имеете немалый депутатский опыт, два созыва работали в нижней палате парламента. Может ли законодательный орган содействовать улучшению ситуации в науке и стране?

- В нынешних условиях, при силе партии власти, которая голосует по команде из Кремля, конечно, нет. Да и в мою бытность депутатом более ранних созывов оппозиции удавалось лишь смягчать какие-то особенно вредоносные законодательные инициативы, но не более того.

- А могут ли роль триггера сыграть общественные организации ученых? Кстати, почему вы не состоите в Клубе «1 июля» и не подписываете выпускаемые им обращения?

- К сожалению, общественные структуры очень слабы, и их влияние весьма ограничено. Вынужден признать это и в отношении основанного в 2001 году академиком Владимиром Страховым движения «За возрождение отечественной науки», в котором я до сих пор работаю и возглавляю Центральный совет. К сожалению, в общественной деятельности почти не участвует научная молодежь.

Что касается моего нежелания вступать в Клуб «1 июля», тут сказываются определенные различия с состоящими там коллегами в политических взглядах и подходах к развитию науки. При этом не могу не отметить, что клуб сыграл важную роль в борьбе против разгрома РАН, и тогда я с ним тесно сотрудничал. В

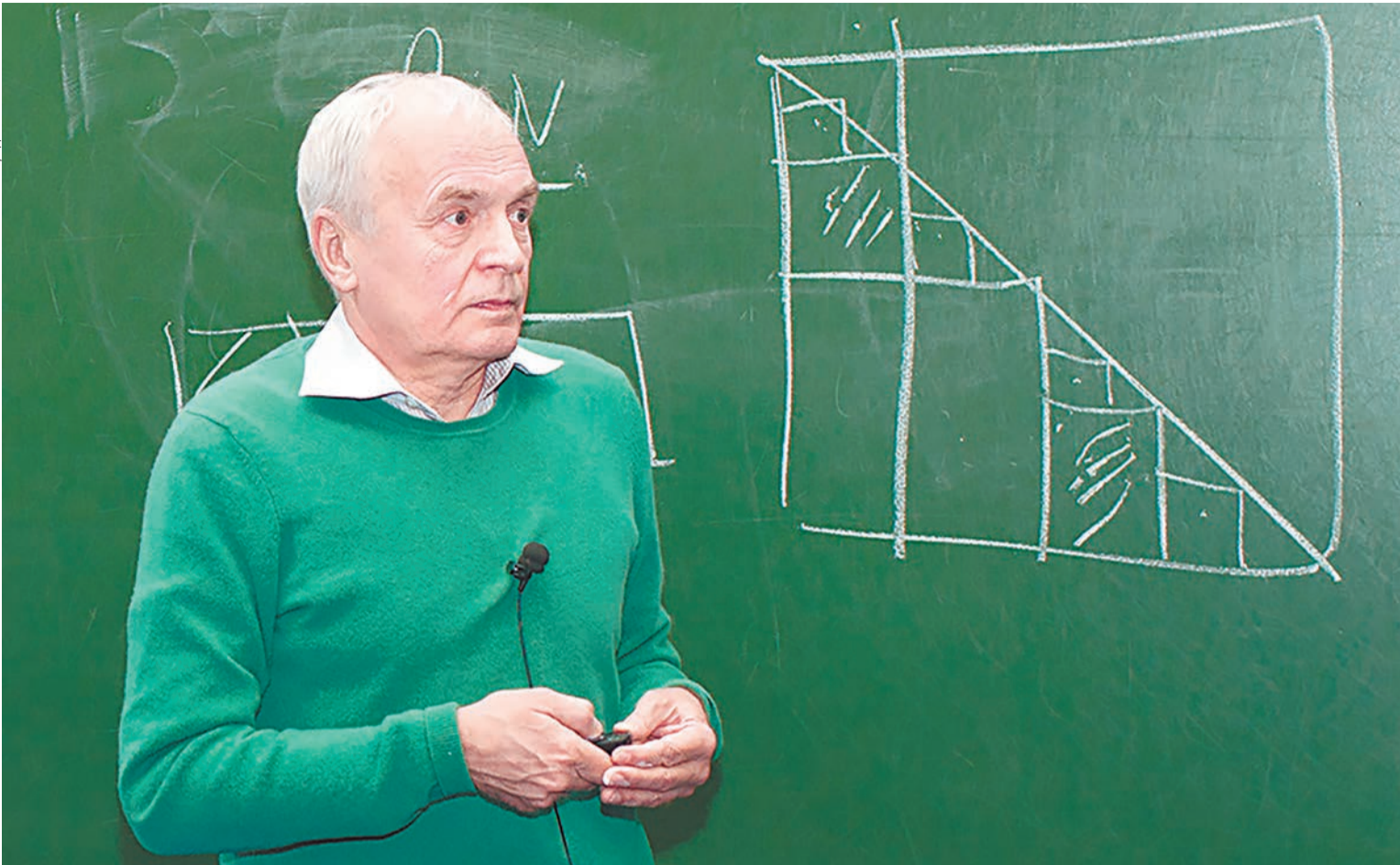
диаспору. Взаимодействовать с учеными из других стран необходимо, но нужно не забывать, что у них свои интересы, а у тех, кто работает в России, - свои. Десять лет назад с трибуны Думы я выступал категорически против законопроекта о создании центра «Сколково», который, видимо, из-за высокой его «эффективности» сейчас сливают с другими «институтами развития». Либералы в свое время подыграли власти, позитивно оценив это начинание. В итоге потрачены огромные средства на оплату западных экспертов. А где результаты? Преуспеть удалось разве что в выкачивании средств из бюджета.

- Как вы предлагаете решать накопившиеся в научной сфере проблемы?

- Власть должна ставить перед наукой важные для страны задачи, как это было во времена реализации атомного и космического проектов. Поэтому **первое**, что надо сделать, - вернуть науку в сектор реальной экономики. Как известно, в ходе административной реформы 2004 года было ликвидировано Министерство промышленности, науки и технологий, а управление наукой передали в социальный блок. Если силами старого министерства связь между наукой и производством, пусть и не самым лучшим образом, но осуществлялась, то сегодня государственное управление наукой свелось к контролю достижения изобретенных чиновниками сомнительных показателей эффективности.

Окончание на стр. 4 ►

Фото предоставлено Б.Кашинным



Задание на Год

► Начало на стр. 3

Наиболее известный из них - доля научных статей, опубликованных в журналах, которые включены в американскую базу данных Web of Science. Это решение нанесло ущерб науке, ударило по отечественной научной периодике, зато обогатило частную американскую компанию, владеющую упомянутой базой данных, а также ряд журналов, публикующих за плату любой наукообразный текст.

Второе. Необходимо восстановить особую организационно-правовую форму для институтов и университетов. В 2010 году их сделали бюджетными учреждениями, что привело к замене базового финансирования государственным заданием. Институты и так страдали от хронического недофинансирования, а теперь многие из них, особенно экспериментальные, потеряли возможность должным образом поддерживать и развивать свою сложную инфраструктуру.

Другие, еще более опасные следствия закона о бюджетных учреждениях - резкое усиление некомпетентного вмешательства чиновников в исследовательский процесс, тотальная бюрократизация, нарушение традиций академического самоуправления, принятых в научно-образовательных организациях всего мира. Внедрено единоначалие, руководитель принимает решения без учета мнения коллектива. Ученых и преподавателей переводят на краткосрочные контракты. Это ставит их в полную зависимость от администрации, мешает научной работе и противоречит общемировой практике.

Третье. Нужно восстановить и сделать привлекательной научную

аспирантуру, разрушенную после принятия Закона «Об образовании» в 2012 году. Аспирантуру превратили в образовательную услугу, которой пользуются желающие «зацепиться» в столичных городах или «откосить» от армии. С тех пор число аспирантов, защищающих в срок кандидатскую диссертацию, сократилось в пять раз! Недавно закон немало подправили, но это все равно лишь полумеры.

Четвертое. Пора вернуть РАН управление академическими институтами. По поводу печальных итогов реформы Академии наук 2013

в научном бюджете, чтобы ученые могли стабильно работать. Из-за перекоса в сторону конкурсного распределения средств после выхода в 2014 году поручения президента правительству о финансировании фундаментальных и поисковых работ преимущественно за счет грантов многие научные коллективы и отдельные ученые не могут планировать свою деятельность даже на среднесрочную перспективу.

Естественно, подобные условия работы не по душе исследователям, особенно молодым, и это одна из основных причин пресловутой утечки мозгов.

Наконец, **шестое.** Необходимо скорректировать положение прошлого года июльского указа президента о национальных целях

необходимо корректировать и что их авторы должны нести ответственность за провалы. Иначе это будет повторяться снова и снова.

- Вам не кажется, что принимаемые в последнее время властью меры способствуют решению обозначенных вами проблем? Создаются научные центры мирового уровня (НЦМУ) для проведения исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития. Научно-образовательные центры (НОЦ) должны готовить высококвалифицированных специалистов для современных производств. В рамках комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла планируется внедрять научные результаты в практику.

« Академия наук организует экспертное обсуждение многих вопросов научно-технического развития страны, формирует компетентные, обстоятельные рекомендации. Но поскольку чиновники не прислушиваются к ученым, большая аналитическая работа академии в основном пропадает втуне.

года уже много сказано. Перечислю только основные последствия. Академическое руководство научными институтами заменено властью чиновников, не понимающих сути дела, но беспрекословно выполняющих указания начальства. Ослабли традиционные связи между научными коллективами. Резко выросла отчетность. Особенно пострадали региональные научные центры, где пришлось объединять в одно юридическое лицо всех: «от филологов до физиологов».

Пятое. Необходимо ограничить долю грантового финансирования

развития России до 2030 года, где в качестве основной цели, которой теперь подчинены планы управляющих наукой чиновников, обозначено создание «возможностей для развития и самореализации талантов». Поставленные ранее, но не выполненные задачи прорывного развития исследований и внедрения результатов в экономику заменены позитивной, но весьма расплывчатой идеей.

- Вы верите, что все перечисленные ошибки можно исправить?

- При наличии политической воли это сделать несложно. Всем очевидно, что неверные решения

- На все эти нововведения выделяется лишь небольшой процент бюджетных средств, отпускаемых на науку, и изменить ситуацию коренным образом они явно не смогут. Про комплексные программы я мало что знаю, пока ни одна из них не заработала. НЦМУ - это, скорее, способ поддержки структур, которые иначе остановились бы в развитии и продолжали терять кадры. Хочу отметить, что ученые активно боролись за то, чтобы документы, касающиеся этих центров, приняли разумный вид. Чуть ли не основным показателем результативности чиновники

хотели сделать количество работающих там зарубежных ученых.

Что касается НОЦ, итоги тоже подводить рано. Академические ученые, которые участвуют в таких проектах, жалуются на непреодолимые бюрократические барьеры. Динамичное взаимодействие научных, образовательных, производственных организаций в таких условиях выстроить нереально.

Так что все эти новые структуры кажутся мне какими-то вишенками на несуществующем торте.

- А что вы думаете по поводу возможности Академии наук влиять на государственные решения в области научной политики?

- Сегодня это влияние явно не соответствует имеющемуся в академии потенциалу. Понятно, что РАН не должна вступать в прямую конфронтацию с властью, это контрпродуктивно. Но она призвана в рамках своей компетенции давать объективную оценку проводимой в стране политике.

Справедливости ради стоит сказать, что Академия наук организует экспертное обсуждение многих вопросов научно-технического развития страны, формирует компетентные, обстоятельные рекомендации. Но поскольку чиновники не прислушиваются к ученым, большая аналитическая работа академии в основном пропадает втуне.

- А есть ли единство мнений по поводу состояния научной сферы и путей улучшения ситуации в академической среде?

- В РАН есть единство по главному вопросу - о плчевых результатах проводимой в последние десятилетия научно-технической политики. Академия - одна из немногих структур, которые открыто об этом заявляют. Именно поэтому нападки на нее не прекращаются.

Я, кстати, не идеализирую РАН. Уверен, что нам надо намного активнее браться за решение собственных внутренних проблем и тоже вводить ответственность представителей руководства за последствия ошибочных действий.

Коснусь лишь одного вопроса. Сейчас академии грозит потеря ее переводных журналов. Их издатель американская компания Pleiades Publishing Limited (PPL) навязывает РАН и редколлегиям новые условия лицензионных договоров, которые свидетельствуют о намерении американцев захватить англоязычные версии сотни лучших российских журналов.

Несмотря на протесты редакторов, обращение нашего Отделения математических наук в Президиум РАН, мое письмо президенту академии и выступление на заседании президиума, адекватных мер не принимается. Ситуация остается критической.

Хочу также подчеркнуть, что организационно-правовая форма Федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ) для РАН абсолютно не подходит. Повторюсь, в основу управления ФГБУ положено единоначалие. Организация работы академии должна строиться на совсем других принципах. Глава РАН Александр Сергеев это понимает, старается по максимуму применять демократические процедуры, вносит предложения об изменении правового положения академии. Но, увы, пока власть не идет навстречу РАН. ■

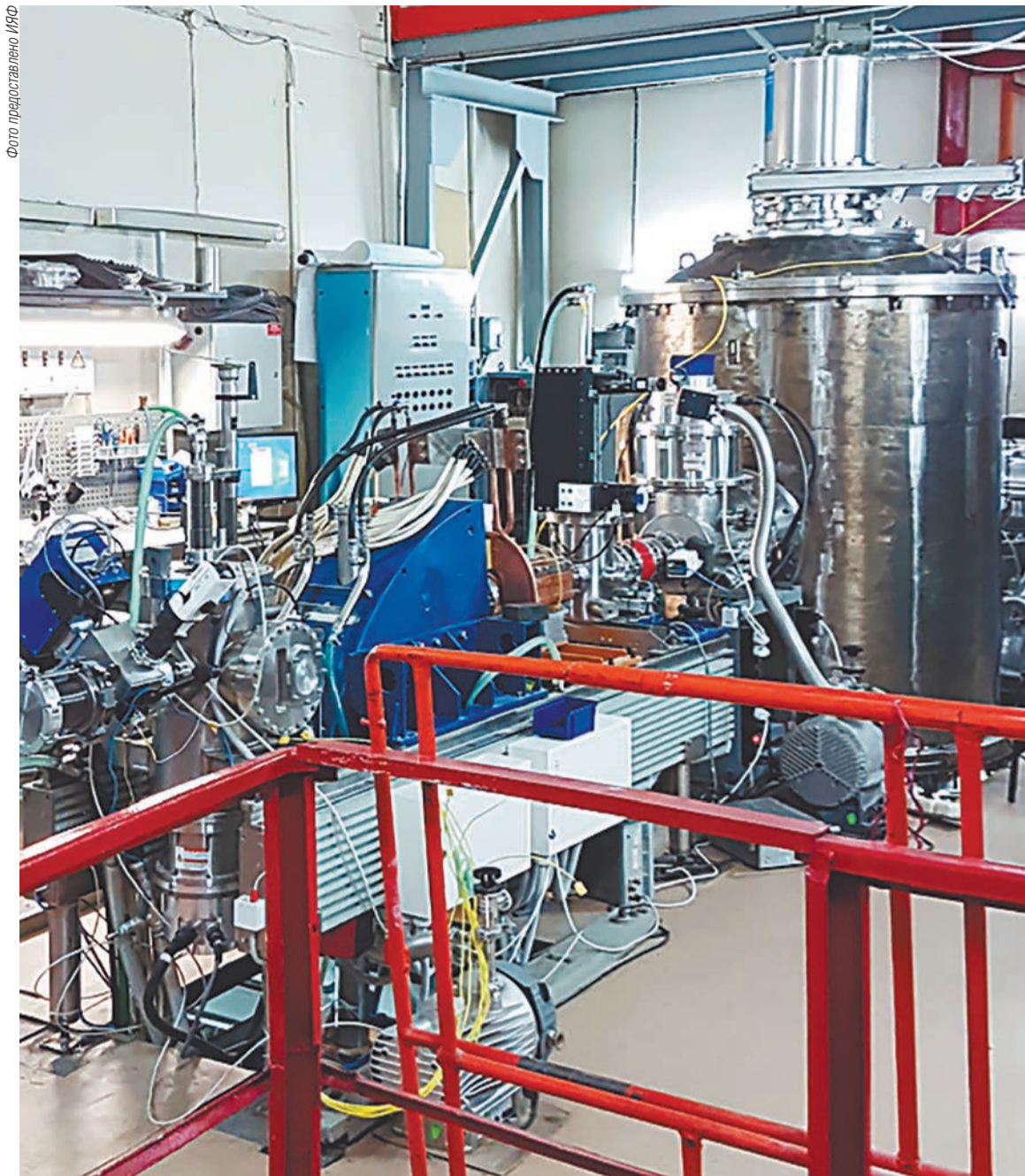


Фото предоставлено ИЯФ

производство порт-плагов. Эти огромные конструкции весом около 45 тонн нужны для защиты оборудования от потока нейтронов и снижения радиационного фона в зонах, где будут работать специалисты. Параллельно ученые ИЯФ создают демонстратор технологий, связанных с магнитными системами удержания плазмы открытого типа (как известно, ИТЭР строится на основе токамаков - ловушек закрытого типа). В рамках федерального проекта разработки технологий управляемого термоядерного синтеза ИЯФ создает две фундаменталь-

Поставленная в Китай установка полностью сертифицирована как медицинский прибор. Эта трудоемкая работа была осуществлена благодаря компании Tri Alpha Energy. На первой, новосибирской, установке БНЗТ (на снимке) продолжают эксперименты. Мы перешли к опытам на крупных лабораторных животных. Надеемся, что доведем эту установку до внедрения в российскую практику, - добавил А.Иванов.

Аналогичные установки недавно запущены в Финляндии и Японии. Как отметил ведущий научный сотрудник ИЯФ доктор



Полученные специалистами ИЯФ в 2020 году данные - измерение сечения пары пионов с точностью 0,8% - помогут понять, в чем причина расхождения между теорией и экспериментом.

ные установки: уже упомянутый инжектор нейтральных атомов и новую ловушку открытого типа для изучения методов удержания плазмы с помощью магнитного поля. Испытанные на установках уникальные технологии впоследствии можно будет использовать на всех термоядерных системах в России и в мире, отметил П.Багрянский.

Следующая разработка, о которой рассказали на пресс-конференции, носит сугубо практический характер и направлена на лечение опухолей головного мозга. Установка БНЗТ, о которой «Поиск» неоднократно писал, прошла медицинскую сертификацию, и в 2021 году на ней будут лечить пациентов. К сожалению, не в России, а в китайском городе Сямынь. Напомним, что бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) - это способ избирательного поражения клеток злокачественных опухолей. В раковых клетках накапливают изотоп бора-10, затем опухоль облучают потоком нейтронов, которые поглощаются ядрами бора. В результате ядерные реакции уничтожают пораженные клетки. Эксперименты показали эффективность этого метода в терапии опухолей головного мозга и других видов онкологических заболеваний, не поддающихся стандартному лечению.

Научный руководитель направления «Плазма» доктор физико-математических наук Александр Иванов рассказал, что ИЯФ СО РАН совместно с компанией TAE Life Sciences (входит в американскую группу компаний Tri Alpha Energy) разработал ускорительный источник нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии. Установка смонтирована в Китае.

- Китайцы серьезно намерены в 2021 году приступить к лечению пациентов. Мы работаем над уменьшением размеров установки БНЗТ, что позволит разместить ее практически в любом госпитале. Но главное - улучшены параметры пучка, в итоге сеанс облучения сокращен до 30 минут.

физико-математических Сергей Таскаев, метод БНЗТ может помочь 2 миллионным больным в год при лечении глиобластомы мозга, метастаз меланомы, гепатоцеллюлярной карциномы и других злокачественных опухолей. Для этого в мире должно быть построено свыше тысячи центров БНЗТ с пропускной способностью 1500 пациентов в год в каждом. К сожалению, в России дело пока ограничивается экспериментами на животных. Конкретный интерес к новым технологиям лечения должен быть подкреплен существенными инвестициями.

- У нас есть готовый проект, установка БНЗТ, который мы презентовали российским государственным и частным структурам: корпорации «Росатом», Министерству науки и высшего образования РФ, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н.Блохина» Минздрава России, АО «Фармстандарт». Но ни одно из ведомств в итоге не перело работу в практическую плоскость. Как результат наши подходы к лечению онкологических больных реализуются в КНР. Хотя у НИИ Блохина есть все лицензии, чтобы лечить людей экспериментально и сертифицировать потом такие установки. Мы готовы быстро сделать установку для России, но воз и ныне там, - с горечью констатировал директор ИЯФ СО РАН академик Павел Логачев.

Однако коллектив института не останавливается на достигнутом - придуманная в ИЯФ установка оказалась полезной не только для лечения онкологических заболеваний: генерация мощного потока быстрых нейтронов применяется, например, в тестировании материалов для термоядерного реактора ИТЭР и Большого адронного коллайдера (ЦЕРН). Кроме того, недавно с помощью установки получен фундаментальный результат, который, как подчеркнул С.Таскаев, войдет во все базы данных ядерных реакций: с эталонной точностью измерено сечение неупругого рассеяния протона на атомном ядре лития. ■

Горизонты

Этот аномальный момент

Ученые ИЯФ внесли вклад в проверку Стандартной модели

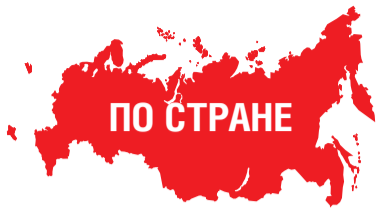
Ольга КОЛЕСОВА

► Обычному человеку фраза «сечение рождения пары пионов» покажется абракадаброй. Тем не менее измерение сечения процесса электрон-позитронной аннигиляции в два пи-мезона (пиона) в области энергий до 1 ГэВ - наиболее ожидаемый мировым сообществом физиков-ядерщиков результат. Как рассказал на предновогодней пресс-конференции заместитель директора Института ядерной физики (ИЯФ) СО РАН доктор физико-математических наук Иван Логашенко, эта фундаментальная величина важна для решения одной из главных «нестыковок» в Стандартной модели - загадки аномального магнитного момента мюона. Теоретические расчеты этого момента существенно расходятся с данными проведенных за последние 10 лет измерений. Коллайдер ВЭПП-2000 - единственное место в мире, где

эти результаты можно проверить и доказать, есть ли Новая физика за пределами Стандартной модели. Полученные специалистами ИЯФ в 2020 году данные с детектора СНД - измерение сечения пары пионов с точностью 0,8% - помогут понять, в чем причина расхождения между теорией и экспериментом в данном случае. Теперь ученые проводят измерения с помощью второго детектора КМД-3, чтобы получить независимый результат.

Другое достижение мирового уровня тоже звучит загадочно для непрофессионалов: на стенде инжектора нейтралов высокой энергии впервые получен пучок отрицательных ионов с энергией более 240 кэВ. Как пояснил заместитель директора ИЯФ доктор физико-математических наук Петр Багрянский, одна из главных задач в исследованиях по управляемому термоядерному синтезу - нагрев плазмы. Например, в строящемся во Франции между-

народном экспериментальном термоядерном реакторе ИТЭР (ITER, International Thermonuclear Experimental Reactor) требуется нагреть плазму до 150 миллионов градусов. Эффективным методом нагрева считается инжекция (ввод в ускоритель) пучка быстрых атомов, который получают ускорением ионов водорода до высокой энергии с их последующей нейтрализацией. В настоящее время подобная технология признана наиболее перспективной для применения в термоядерной энергетике будущего. В ИЯФ СО РАН разработан прототип мощного высоковольтного инжектора нейтрального пучка. Кроме того, сотрудники института продолжают изготавливать аппаратуру для ИТЭР - боксы, в которых размещаются приборы для измерения параметров плазмы, а также камеры, которые фиксируют ее температуру. Основной вклад ИЯФ в международный проект -



Архангельск

Леонид АНДРЕЕВ

Третья пятилетка

► Елена Кудряшова назначена ректором Северного (Арктического) федерального университета им. М.В.Ломоносова. Распоряжение об этом подписал премьер Михаил Мишустин. Это будет третий пятилетний срок пребывания Елены Владимировны на посту руководителя САФУ.

Е.Кудряшова окончила Архангельский государственный педагогический институт им. М.В.Ломоносова по специальности «история и английский язык». С 1987-го по 1990-й обучалась в аспирантуре на кафедре философии Московского педагогического государственного университета им. В.И.Ленина. Защитила кандидатскую диссертацию «Социально-философские проблемы в работах Н.И.Бухарина» по специальности «история философии» (1990 год). С 1994-го обучалась в докторантуре кафедры философии МПГУ. Защитила докторскую диссертацию «Лидерство как предмет социально-философского анализа» по специальности «социальная философия» (1996 год). Е.Кудряшова - доктор философских наук, профессор.

С 1996 года Елена Владимировна работала в должности заведующей кафедрой философии Поморского государственного университета им. М.В.Ломоносова. С 1999 года она - начальник отдела науки и высшей школы администрации Архангельской области. В 2005 году Е.Кудряшова стала заместителем директора Департамента образования и науки администрации Архангельской области, а в 2008-м была назначена заместителем главы администрации Архангельской области по социальным вопросам.

Первое назначение на должность ректора САФУ получила в 2010 году, когда университет был образован на базе ряда архангельских вузов. ■

Барнаул

Объединенные Алтаем

► В Алтайском государственном университете состоялась презентация итогов работы Научно-образовательного центра алтаистики и тюркологии «Большой Алтай».

Руководитель сетевого проекта «Тюрко-монгольский мир Большого Алтая: единство и многообразие в истории и современности», президент АлтГУ Сергей Землюков подчеркнул, что к созданию НОЦ опорный вуз Алтайского края планомерно шел последние десять лет и в прошлом году этот проект был реализован.

«Большой Алтай - это территория, объединяющая такие страны, как Россия, Китай, Монголия, Киргизия и Казахстан. Это множество этносов и конфессий, историческую и современную проблематику которых мы изучаем в рамках проекта», - отметил С.Землюков. - Нам удалось привлечь к работе партнеров из ведущих университетов Центральной Азии, тюркологических и алтаистических центров мира. В их числе: Томский госуниверситет, Институт археологии и этнографии СО РАН, Казанский федеральный университет, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Киргизский на-

Пресс-служба АлтГУ

циональный университет имени Жусупа Баласагына и другие. Благодаря поддержке Минобрнауки мы создали эффективную модель научно-образовательного сотрудничества».

Как рассказал председатель Международного экспертного совета НОЦ «Большой Алтай» академик Анатолий Деревяноко, в проекте принимают участие специалисты самых различных направлений: археологи, лингвисты, этнографы, правоведы. Объединившиеся в коллаборацию ученые занимаются в том числе вопросами, связанными с сохранением историко-культурного наследия этой территории, воспитанием уважительного отношения к культуре и традициям проживающих здесь этносов. Еще одна важная задача - подготовка молодых исследователей, реализующих планы центра. «Мы можем констатировать, что НОЦ как международная исследовательская площадка состоялся. В его работе участвуют более 50 тюркологов, представляющих 20 российских и 13 зарубежных учреждений. Несмотря на пандемию коронавируса, были проведены десятки мероприятий, а совместные усилия и взаимодействие ученых стран Большого Алтая позволили реализовать ряд комплексных исследований», - подытожил ректор АлтГУ Сергей Бочаров. ■

Москва

Набирая высоту

► В канун Нового года состоялась рабочая встреча ректора Московского государственного технического университета гражданской авиации Бориса Елисеева с генеральным директором ПАО «Аэрофлот» Михаилом Полубояриновым.

Глава авиакомпании предложил проработать возможности расширения рамок действующего между ПАО и вузом договора. Особое внимание было уделено таким вопросам, как целевой набор абитуриентов для «Аэрофлота», организация практики студентов МГТУ ГА на авиапредприятиях, а также определение тем дипломных работ, исходя из потребностей производства.

Андрей БЛУДОВ

Кроме того, обсуждалась возможность повышения квалификации различных категорий сотрудников ПАО в авиационном учебном центре МГТУ ГА.

«Наш университет - неотъемлемая часть системы гражданской авиации, он всегда оперативно реагирует на запросы рынка», - сказал, комментируя итоги встречи, Б.Елисеев. - В новом учебном году вуз предложит оригинальную магистерскую программу, связанную с управлением воздушными перевозками, а также направления и профили по технологии авиационной безопасности. Кроме того, предполагается повышение квалификации более чем по 100 программам, утвержденным Росавиацией. ■

Челябинск

Пресс-служба ЧелГУ

Студенческий интернационал

► Студенты разных национальностей, обучающиеся в Челябинском государственном университете, приняли участие в фотосессии «Челябинск многонациональный», которую организовала администрация города. Социальная рекламная кампания должна была напомнить, что в Челябинске сегодня

тяжении 20 лет работает Костанайский филиал ЧелГУ.

Вопросами культурной адаптации в вузе занимается Центр интеграции, который объединяет студентов из разных стран мира, помогает им изучить язык и найти новый круг общения. Для преодоления языкового барьера на историко-филологическом факультете создана

Москва

Пресс-служба Сеченовского университета

Потеснить конкурентов

► Сеченовский университет и биофармацевтическая компания «Нанолек» заключили соглашение о стратегическом и технологическом партнерстве в области разработки иммунобиологических препаратов, которые смогут конкурировать на мировых рынках. Вместе партнеры охватят весь цикл работ по созданию препаратов, в том числе вакцин, - от разработки их концепции до получения готовых продуктов и проведения их доклинических испытаний.

«Пандемия помогла осознать реальность биологических угроз и наглядно показала необходимость готовиться к ним заранее. Появилось понимание, что для

успешного решения этой задачи требуется единство науки и производства, а также готовность к цифровизации медицины и индустрии», - прокомментировал соглашение ректор Сеченовского университета академик РАН Петр Глыбочко.

Президент «Нанолек» Владимир Христенко отметил, что совместный проект вписывается в утвержденную недавно Стратегию иммунопрофилактики инфекционных болезней до 2035 года. «У «Нанолек» есть компетенции в биотехнологиях, значительные мощности по GMP-стандартам, на которых можно организовать производство отечественных инновационных иммунобиологических препаратов», - сказал он. ■



дружно живут представители многих народностей (около 130).

Укрепление межнациональных отношений - одна из миссий Челябинского государственного университета. В вузе около 500 иностранных студентов, тесные контакты налажены с Казахстаном, где на про-

кафедра русского языка как иностранного. В ближайшее время начнет работать международный кампус ЧелГУ, который включает общежитие для иностранных граждан.

Баннеры с участием студентов ЧелГУ разных национальностей появятся на улицах города. ■

Тольятти

Победная концепция

► Проект Тольяттинского государственного университета стал победителем конкурса на разработку архитектурно-градостроительной концепции развития территории парка Центрального района Тольятти.

Конкурс инициировал фонд «Духовное наследие» им. С.Ф.Жилкина по поручению главы Тольятти Сергея Анташева. Всего были поданы шесть проектов от авторов из разных городов страны: Тольятти, Самары, Казани и Санкт-Петербурга.

Победу одержал Центр урбанистики и стратегического развития территорий ТГУ.

Центр появился как один из стратегических проектов Программы развития Тольяттинского университета, его главная задача - разработка проектов в интересах города и всей Самарской области. Одним из них и стала концепция развития парковой зоны.

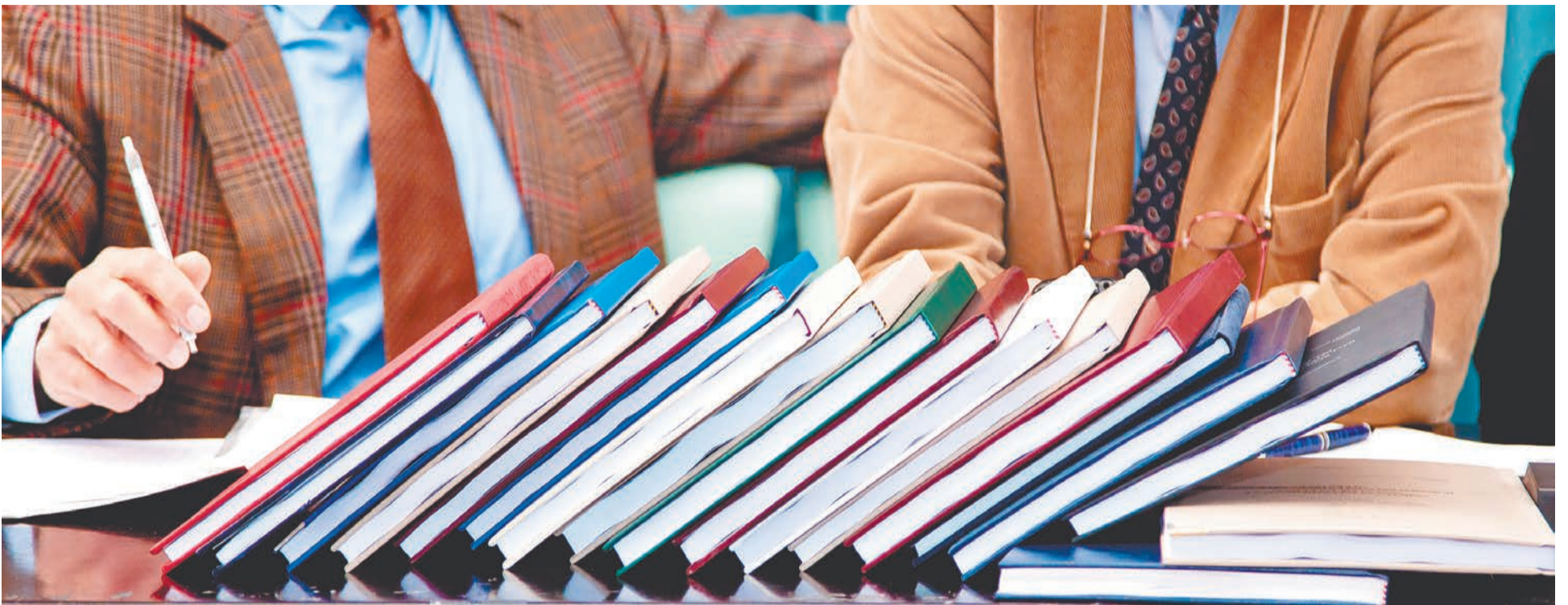
По проекту весь парк разделится на разные по назначению участки: появятся зоны аттракционов, питания и тихого отды-

Пресс-служба ТГУ

ха, культурная, образовательная, спортивная, памятная зоны. В перспективе территория может наполниться различными арт-объектами.

При формировании технического задания для разработки проектной документации будут учтены самые лучшие решения всех участников конкурса. Авторы проектов, занявшие 1-е, 2-е и 3-е места, получат денежные вознаграждения в размере 300 тысяч, 100 тысяч и 50 тысяч рублей соответственно. ■





Контурь

Предзащита на щите

Аспирантура возвращается к основам

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► За неделю до окончания 2020 года Госдума приняла законопроект о внесении поправок в ФЗ «Об образовании» и еще в десятке с лишним правовых документов в части, касающейся подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Рассмотрение документа профильным комитетом тянулось с конца 2019 года, когда он был представлен депутатам Правительством РФ. В феврале 2020-го проект этого закона был принят в первом чтении, а второе отложили на осеннюю сессию. Перед самым Новым годом прошли завершающие этапы утверждения законопроекта: до подписания Президентом РФ Владимиром Путиным 30 декабря его успел одобрить Совет Федерации.

Ключевой индикатор эффективности работы аспирантуры - количество защит. В последние годы этот показатель снижался. Академическое сообщество видит основную причину в том, что подготовка диссертации для выпускников этой ступени образования не была обязательной. Согласно новому обучению в аспирантуре будет теперь завершаться не выпускной квалификационной работой преподавателя-исследователя, как прежде, а предзащитой. Отменяется государственная аккредитация аспирантских программ, которые впредь должны быть основаны не на образовательных стандартах, а на федеральных государственных требованиях. При этом аспи-

рантура сохраняет статус третьего уровня высшего образования. Такие изменения должны усилить исследовательскую составляющую подготовки и облегчить организацию обучения аспирантов в научных институтах.

За статусными вузами, а также рядом государственных университетов из специального перечня, утверждаемого главой государства, закрепляется право устанавливать собственные требования к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров. Обязательное условие: эти критерии должны

комендованной госкомиссией к защите, можно получить лишь справку об окончании аспирантуры. Если аспирант не защитился до конца учебы, организация продолжит обеспечивать ему научное сопровождение, при этом право на отсрочку от призыва на военную службу за ним также сохраняется.

В ходе рассмотрения законопроекта депутатами были иницированы более 60 поправок, законотворцы приняли 59. Пять поправок были отклонены, в их число попало и предложение первого зампреда Комитета по образованию и науке ГД РФ Оле-

«натяжки» результатов, общий уровень эффективности подготовки научных кадров должен стать выше. Представление о том, как он менялся в последнее десятилетие (с 2010-го по 2019 годы), дает исследование экспертов Института статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики» (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ), осуществленное в рамках проекта «Анализ опыта зарубежных стран в организации работы с кадрами в научно-технологической сфере (на примере стран большой двадцатки)» с применением данных Росстата.

По данным аналитиков ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, общая численность аспирантов в России на конец 2019 года составила 84,3 тысячи человек, тогда как в 2010-м их было 157,4 тысячи. Что касается показателей приема и выпуска, то за последнее десятилетие они сократились более чем вдвое - до 24,9 и 15,4 тысячи человек соответственно. Количество организаций, имеющих

В вузах в прошлом году учились в среднем по 128 аспирантов, в научных организациях - по 18, в учреждениях ДПО - до 35 человек. Если в 2010 году в первой группе были 30,3% защитившихся выпускников, то в 2019-м - 10,4%. Во второй группе этот показатель снизился с рассматриваемый период с 16,8 до 11,2%. Общее число аспирантов, завершивших обучение с готовой диссертацией, сократилось с 9,6 тысячи до 1,6 тысячи.

Больше всего в 2019 году аспирантуры готовили научные кадры высшей квалификации по таким направлениям, как экономика и управление (9,5% от общей численности), информатика и вычислительная техника (8,2%), а также клиническая медицина (7,4%). Гендерный анализ показал, что аспиранток чаще всего привлекают медицинская и педагогическая сферы, а аспирантов - IT и экономика и управление.

Снижение результативности подготовки молодых ученых, продолжающееся в последнее десятилетие, авторы исследования связывают в первую очередь с ФЗ «Об образовании», ужесточившим требования к аспирантским программам в их образовательной части. Как следствие, таких программ стало меньше, а число реализующих их организаций и объем основных показателей этой деятельности неуклонно сокращались. Вот уже несколько лет причиной ухудшения ситуации остается и демографический кризис 90-х.

Изменение этой картины в последующем десятилетии во многом зависит от того, насколько успешными будут механизмы реализации нового закона, меняющего модель подготовки аспирантов. Порядок организации деятельности аспирантуры по новым правилам, включая проведение итоговой аттестации выпускников и сопровождение соискателей, определит кабинет министров, которому предстоит разработать положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров. ■

“ Согласно новому закону обучение в аспирантуре будет теперь завершаться не выпускной квалификационной работой преподавателя-исследователя, как прежде, а предзащитой кандидатской диссертации.

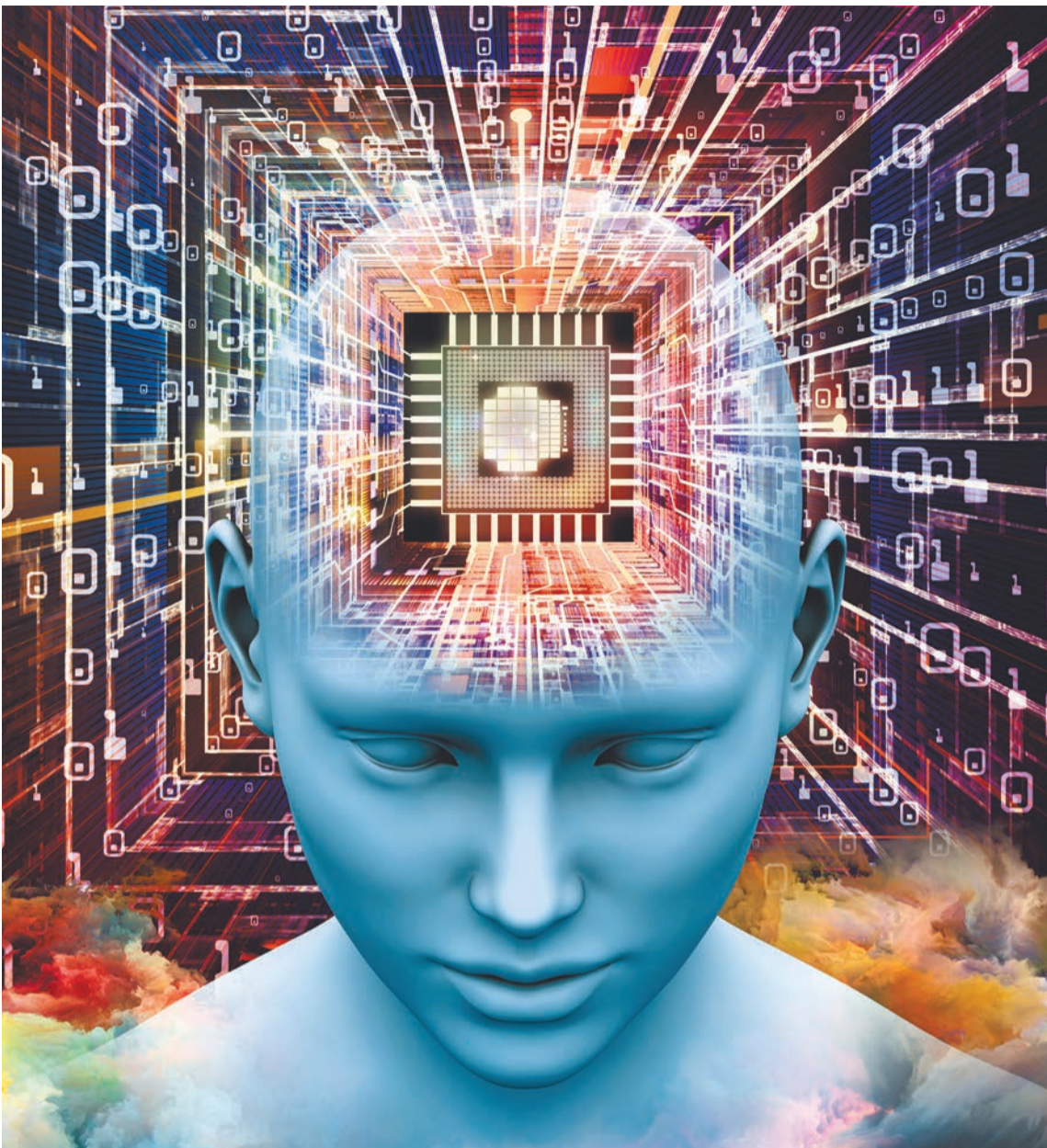
быть сопоставимы с федеральными. Аспиранты, которые учатся по старым программам, могут осваивать их и дальше или перейти на обучение по новым. Прием на подготовку по программам, которые базируются на ФГОС, прекращается с 2022/2023 учебного года.

Минобрнауки разработает для выпускников диплом нового образца. Его обладатели будут иметь те же права, что и получившие документ об окончании аккредитованной программы. По завершении обучения без кандидатской диссертации, ре-

га Смолина разрешить вузам предоставлять места в общежитиях аспирантам организаций, подведомственных тому же учредителю, но не имеющих собственных площадей.

Большинство экспертов полагают, что число аспирантов после принятия закона уменьшится, зато повысится ответственность как аспирантур (адъюнктур), так и самих учащихся, а учеба станет более привлекательной для амбициозных молодых людей, нацеленных на исследовательский и карьерный успех. При условии, что удастся избежать

аспирантуру, с 1575 в 2012 году (самый высокий показатель за 10 лет) плавно снизилось до 1187 к 2019-му. При практически равном соотношении числа таких вузов и научно-исследовательских организаций около 90% аспирантов сегодня учатся в университетах. Доля структур дополнительного профессионального образования (ДПО), реализующих соответствующие программы, в общем зачете невелика, однако эта небольшая цифра за рассматриваемую десятилетку почти удвоилась - с 11 до 21 организации.



Из первых уст

Елизавета ПОНАРИНА

Камо грядеши?

Пути развития искусственного интеллекта обретают огромную значимость



Игорь КАЛЯЕВ,
глава Совета по приоритету научно-технологического развития РФ, академик РАН

► Под занавес 2020 года состоялось заседание рабочей группы 01 Технического комитета РФ «Искусственный интеллект», одной из главных задач которого является стандартизация терминов и определений в области искусственного интеллекта.

Основным докладчиком на этой онлайн-встрече выступил академик Игорь Каляев, глава Совета по приоритету научно-технологического развития РФ, в сферу деятельности которого попадает и ИИ. Предваряя его выступление, руководитель группы, генеральный директор Международного НИИ проблем управления Александр Агеев отметил, что Игорь Анатольевич много десятилетий занимается данной тематикой в приложении к кон-

кретным техническим системам, причем «с очень убедительной эффективностью». Свою презентацию академик И.Каляев озаглавил «Искусственный интеллект: камо грядеши?», как бы подчеркивая фразой на старославянском великую, почти библейскую значимость ответа. По его мнению, мир сегодня разделен надвое в своем отношении к ИИ: одни видят в нем чуть ли не мессию, который спасет наш мир от всех бед и напастей, а другие, наоборот, воспринимают сродни всадникам Апокалипсиса, которые грозят уничтожить человеческую цивилизацию и превратить нас в рабов машин.

Безусловно, в настоящее время ИИ является одним из основных трендов мирового научно-технического развития, и поэтому каждая

уважающая себя страна старается сформировать национальную программу в области искусственного интеллекта. Лидер в этом деле - Китай, который вкладывает около 20 миллиардов долларов в год, а в смежные отрасли - более 150 миллиардов. Значительные суммы выделяются на эту сферу и в США: федеральное ассигнование - около 1 миллиарда долларов в год, суммарные расходы корпораций и венчурных фондов - почти 25 миллиардов. В Европе цифры скромнее, последние три-четыре года финансирование НИОКР в области искусственного интеллекта - около 2 миллиардов долларов, но планируемые целевые инвестиции до 2022 года - около 30 миллиардов. Россия тоже пытается не отстать в этой гонке, и в 2019 году указом Президента РФ была утверждена Национальная стратегия развития ИИ.

Считается, что к 2025 году ИИ обеспечит удвоение темпа роста ВВП ведущих государств и даст прирост мирового ВВП почти на 15 триллионов долларов. Промышленности он поможет в деле оптимизации логистики поставок комплектующих, при планировании промышленных процессов, создании безлюдных производств, беспилотного транспорта; в энергетике позволит точнее прогнозировать сетевые перегрузки, повысить отказоустойчивость энергосистем; в сельском хозяйстве даст шанс роботизировать сбор, переработку, транспортировку и хранение продукции; в здравоохо-

ранении ускорит переход к персонализированной медицине, введет интеллектуальные системы в практику постановки диагнозов, прогноза распространения эпидемий и т. п.

В то же время все чаще раздаются голоса ученых, которые считают ИИ угрозой людям. Так, незадолго до своей смерти знаменитый Стивен Хокинг сказал, что развитие ИИ может стать как наиболее позитивным, так и самым страшным фактором для человечества, а Илон Маск

предлагает следующую формулировку: искусственный интеллект - это свойство искусственных систем решать интеллектуальные задачи, для которых отсутствует алгоритм решения. Отсюда следует важный вывод: как только задача решена на компьютере, она перестает быть интеллектуальной, поскольку это означает, что для нее уже создан алгоритм решения (как известно, компьютер может работать только по алгоритму). Следовательно,

“ Развитие искусственного интеллекта может стать как наиболее позитивным, так и самым страшным фактором для человечества.

считает искусственный интеллект наибольшим риском, с которым мы столкнемся как цивилизация.

Чтобы оценить обоснованность различных мнений, необходимо первым делом разобраться, что вообще следует понимать под искусственным интеллектом. Сейчас существует тьма различных определений ИИ, большинство из которых имеет расплывчатый и неконкретный характер. И.Каляев привел ряд из них: «ИИ - научное направление, в котором решается задача аппаратного и программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считают интеллектуальными»; «Свойство систем выполнять функции, которые традиционно считаются прерогативой человека». И с юмором прокомментировал, что если исходить из этих определений, можно сделать вывод, что стиральная машинка обладает искусственным интеллектом, ведь она выполняет функции, которые традиционно считаются прерогативой человека, поскольку до сих пор не менее двух третей населения Земли продолжают стирать вручную. А может, опереться на мнение английского математика Алана Тьюринга? В середине XX века он заявил, что вычислительная машина сравняется по интеллекту с человеком тогда, когда... сможет ввести его в заблуждение. В 2015 году программа «Соня Гусева», созданная Иваном Голубевым из Санкт-Петербурга, смогла обмануть судей в 47% случаев. Выходит, согласно Тьюрингу, что ИИ уже на 50% создан? Отнюдь. Программа «Соня Гусева» - просто хороший чат-бот, способный именно «ввести людей в заблуждение» относительно того, с кем они общаются. И все.

По мнению докладчика, при определении искусственного интеллекта надо отталкиваться от понятия «естественный интеллект», то есть способности мозга человека решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний, применения этих знаний для управления средой. При этом под интеллектуальной задачей понимается задача, решение которой не было до сих пор известно, то есть отсутствовал алгоритм ее решения. Исходя из этого, И.Каляев

большинство из того, что сегодня мы называем ИИ, никакого отношения к интеллекту не имеет, поскольку это просто различные компьютерные программы, работающие в соответствии с уже созданным человеком алгоритмом. Это орудия труда, такие же, как молоток. Только он усиливает физические возможности человека, а компьютерные программы - интеллектуальные, умственные. Калькулятор тоже усиливает умственные способности человека, но при этом же никто не называет его искусственным интеллектом. «Поэтому все, что сегодня называется искусственным интеллектом, - говорит И.Каляев, - было бы корректно обозначить как интеллектуальные компьютерные технологии или псевдоинтеллектуальные компьютерные технологии. Тем не менее термин «искусственный интеллект» по отношению к компьютерным программам устоялся, принят во всем мире, и мы тоже вынуждены его использовать».

Чуть позже вокруг этой части доклада возник спор, стоит ли уделять терминам особое внимание? «Нужно, - ответил докладчик. - Если с чиновников будут спрашивать отчет за реализацию национальной программы в области ИИ, важно, чтобы не было разночтений в понятиях, иначе дойдет до абсурда. Условно говоря, накупят «стиралок» и их числом отпарют о повсеместном внедрении ИИ».

Далее академик напомнил коллегам, что исследования в области ИИ развиваются уже более 60 лет по двум основным направлениям: логическому и нейрокибернетическому. Логический подход направлен на создание прикладного (слабого) искусственного интеллекта, то есть компьютерных программ, предназначенных для решения какой-либо одной задачи или их небольшого множества. Нейрокибернетический подход направлен на создание универсального (сильного) искусственного интеллекта - аналога человеческого мозга, способного решать любые интеллектуальные задачи.

И.Каляев привел примеры основных достижений, полученных в рамках обоих подходов. Запомнилось, что в 1957 году была создана первая логическая программа для игры в шахматы, а уже в 1997-м про-

грамма Deep Blue победила чемпионку мира по шахматам. В 2016 году программа Alpha Go обыграла чемпиона мира по игре Го (число позиций в игре в 10^{125} раз больше, чем в шахматах), а в 2017-м программа Libratus победила четверых профессиональных игроков в покер, взяв банк в 1,7 миллиона долларов. Турнир длился 20 дней, сыграли более 120 тысяч раздач. Это особенно впечатляет знающих, что покер в отличие от шахмат, шашек и Го является игрой с неполной информацией. Машина не в курсе, какие карты на руках игроков. Более того, игроки имеют право блефовать.

Примерно в то же время, в 1956 году, в Массачусетском технологическом институте создали компьютерную модель нейронной сети. Спустя сорок лет, в 1995-м, японская компания Fujitsu представила нейрокомпьютер Neuro-Turbo, который управлял взаимодействием 1000 нейронов. В 2009 году ученые смоделировали работу 1 миллиона нейронов и 10 триллионов синапсов, что примерно равно мозгу кошки или 4% человеческого мозга (проект SynAPSE). В 2014 году был создан процессор с 1 миллионом программируемых нейронов и 256 миллионами синапсов.

При этом академик утверждает, что большинство достижений ИИ связано не с каким-либо повышением «интеллекта» компьютеров, а просто с ростом их быстродействия, за счет чего компьютер успевает за ограниченный промежуток времени перебрать все большее число вариантов развития ситуации на большее число шагов вперед и, как следствие, выбирать наиболее оптимальный вариант действий в текущей ситуации. В качестве доказательства Игорь Анатольевич привел график роста производительности наиболее мощных суперкомпьютеров мира по годам и наложил на него достижения в области ИИ. Наглядно видно, что все значимые достижения в области ИИ напрямую коррелируют с ростом производительности используемых компьютеров. При этом возникает вопрос, когда компьютеры смогут достичь производительности, достаточной для создания «сильного» искусственного интеллекта, то есть «железного» аналога человеческого мозга? Кажется, еще чуть-чуть поднажмем - и достигнем успеха.

Однако ситуация не столь радужная, как кажется на первый взгляд. По оценкам академика, для моделирования работы человеческого мозга в реальном времени потребуются суперкомпьютер с производительностью 10^{20} - 10^{21} флопс (операций с плавающей запятой в секунду). И теоретически такой суперкомпьютер может появиться после 2025 года. Если же опираться на существующие ныне технологии, то он будет занимать объем, эквивалентный зданию с основанием 300 на 300 метров и высотой 50 метров, а для обеспечения его работы потребуются 15 ГВт электроэнергии, что сопоставимо с мощностью трех Саяно-Шушенских ГЭС. Сравните с мозгом обычного человека, который занимает объем порядка $1,5 \text{ дм}^3$ и потребляет всего лишь около 20 ватт электроэнергии. Очевидно, что мозг устроен и функционирует по совершенно другим и до сих пор непонятым нам принци-



пам, и поэтому попытки создания его аналога на базе традиционных компьютерных технологий мало перспективны. В качестве примера академик привел попытки создания «железного» аналога мозга простейших живых организмов, предпринятые еще в 80-е годы прошлого века, которые закончились ничем, - «железный» мозг даже близко не работал как естественный.

Далее Игорь Анатольевич обратил внимание слушателей, что в настоящее время наблюдается переход от ноосферы по Вернадскому, то есть биосферы, управляемой человеческим разумом (интеллектом), к киберсфере - биосфере, управляемой компьютерным «ис-

кусственным» интеллектом. С одной стороны, конечно, переход к киберсфере несет целый ряд неоспоримых благ для человечества, освобождая людей от монотонного и тяжелого труда, повышая эффективность производства и сельского хозяйства, уровень медицинского обслуживания и т. п. С другой стороны, этот переход порождает целый ряд глобальных проблем, которые могут привести к опасным непрогнозируемым последствиям для всего человеческого сообщества, таких как деградация естественного интеллекта, отсутствие доверия к решениям, формируемым ИИ, возможность искусственного управления человеческой эволюцией.

“ Подмена человеческих и культурных ценностей ведет к возникновению нового типа войн - эволюционных - целью которых являются уничтожение самосознания и вмешательство в естественную эволюцию противника.

кусственным» интеллектом. С одной стороны, конечно, переход к киберсфере несет целый ряд неоспоримых благ для человечества, освобождая людей от монотонного и тяжелого труда, повышая эффективность производства и сельского хозяйства, уровень медицинского обслуживания и т. п. С другой стороны, этот переход порождает целый ряд глобальных проблем, которые могут привести к опасным непрогнозируемым последствиям для всего человеческого сообщества, таких как деградация естественного интеллекта, отсутствие доверия к решениям, формируемым ИИ, возможность искусственного управления человеческой эволюцией.

Докладчик вывел на экран картину конца XIX века художника Богданова-Бельского, изображающую обучение устному счету в сельской школе. Приглядевшись к школьной доске, изображенной на картине, можно попробовать испытать себя, вычислив значение написанной там дроби, в числителе которой сумма квадратов чисел - 10, 11, 12,

13 и 14, а в знаменателе - 365. Сельские дети, обутые в лапти, решают этот пример в уме, а все ли участники обсуждения могут справиться с этим без помощи гаджета или хотя бы калькулятора? Повсеместное использование технологий ИИ и рост зависимости людей от компьютерных устройств сопряжены с рисками «умственной гиподинамии» человеческого общества.

Академик привел цитату из книги «Фактор понимания» известного русского философа А.А.Зиновьева: «Реальное будущее человечества представляется как господство высокотехнологичных, но примитивных существ, не имеющих ни малейшего понятия о том, как факти-

чески устроены и функционируют фундаментальные законы природы и человеческого сознания». Следующий вопрос, поставленный академиком, насколько мы можем и должны доверять решениям, предлагаемым ИИ? Он привел пример суперкомпьютера WATSON, который, по мнению разработчиков, должен был заменить врачей при диагностике и лечении онкологии. Для этого WATSON два года обучался на базе более чем 600 000 медицинских документов и 25 000 историй болезни, а затем его подключили к целому ряду медицинских центров США, ЕС и Азии. Но в 2018 году многие из них отказались от его услуг. Дело в том, что совпадение терапии, назначаемой WATSON и врачом-человеком одному и тому же пациенту, оказалось менее 50%. А ведь речь шла о жизни людей. Медики не рискнули ставить на больших эксперимент подтверждения или опровержения правильности рекомендаций ИИ. Но есть и другой пример, вспомнил докладчик, когда программа AlphaGo, играя первую партию с

чемпионом мира по игре в Го, сделала ход, шедший полностью вразрез с канонами игры. Разработчики схватились за головы, сочтя, что создали ущербную программу, но через несколько ходов выяснилось, что именно этот странный ход привел программу к победе в данной партии. Возможно, что и WATSON предлагал правильную терапию онкобольных, но отсутствие доверия между ним и врачами привело к его отключению. Проблема доверия к решениям, формируемым ИИ, порождает целый ряд сопутствующих задач, в том числе разработки объяснительных механизмов функционирования ИИ, разработки принципов распре-

деления ответственности между ИИ и человеком за принимаемые решения, разработки мультимодальных интерфейсов общения ИИ и ИИ (в том числе не имеющих точных сенсорных интерпретаций, например, эмоциональных, интуитивных, нравственных, эстетических) и т. п. Но еще более опасным свойством киберсферы, по мнению академика, является появление возможностей целенаправленного (искусственного) управления человеческой эволюцией путем навязывания и распространения посредством медиа и интернет-пространства неестественных ценностей и потребностей; пропаганды и мотивирования низменных инстинктов и примитивизации; подмены человеческих и культурных ценностей; манипулирования сознанием, повсеместной ложью, дезинформацией, лицемерием и т. п. Все это ведет к возникновению нового типа войн - эволюционных - целью которых являются уничтожение самосознания и вмешательство в естественную эволюцию противника.

В заключение академик И.Каляев сослался на повесть братьев Стругацких «За миллиард лет до конца света», в которой, по его мнению, очень образно показаны перспективы создания «сильного» искусственного интеллекта. По сюжету некий ученый находится на пороге великого открытия, которое может «потрясти» основы мироздания. Но едва он к нему приближается, что-то происходит в его жизни, отвлекающее от работы, то сосед заходит с ящиком коньяка, то ошибается дверью красивая девушка, а то под его окном падает огромное дерево. В итоге ученый приходит к выводу, что все это не случайные события, а явления природы, - просто она не хочет, чтобы были нарушены основы ее мироздания. Это, конечно, фантастика, говорит И.Каляев, но здесь заложен очень глубокий смысл: именно физические законы природы вряд ли позволят людям создать «сильный» искусственный интеллект, сравнимый с естественным или тем более превосходящим его, поскольку целью такого «супермозга» будет именно изменение законов природы. Даже если гипотетически мы когда-нибудь создадим полный «железный» аналог человеческого мозга, он все равно останется грудой железа, не более того. Должна быть еще какая-то не понятная нам составляющая, назовите ее «душа» или как-то по-другому, с помощью которой эта железка сможет обрести человеческое сознание.

Доклад вызвал острую дискуссию, участники обсуждали едва ли не каждое его положение: ряд ученых высказал сомнение, что с нахождением алгоритма действия задача перестает быть интеллектуальной, переходя в разряд инструкций, последовательности действий. Но, безусловно, такого уровня дискуссии демонстрируют академическую глубину рассмотрения проблем и свидетельствуют, что настала пора создания тезауруса ИИ и ответственного осмысления путей его дальнейшего развития, направленного не на попытки противостояния природе и естественной эволюции человечества, а на усиление его умственных возможностей и развитие духовных качеств, сохранение природы и традиционных общечеловеческих ценностей. ■



Фото пресс-службы СПбПУ им. Петра Великого

Везет тому, кто везет

Интеграция работает

Питерский политех представил первый российский электромобиль «КАМА-1», созданный на основе технологии цифровых двойников

Пресс-служба СПбПУ им. Петра Великого

В Инжиниринговом центре «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) - ключевом подразделении Центра компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) «Новые производственные технологии» на базе Санкт-Петербургского политехнического университета (СПбПУ) - спроектирован и изготовлен первый предсерийный образец электромобиля на основе технологии цифровых двойников (Digital Twins) и наукоемких платформенных решений.

Проект «Создание умного цифрового двойника и экспериментального образца малогабаритного городского электромобиля с системой ADAS 3-4 уровня» выполнен в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Индустриальный партнер проекта - ПАО «КАМАЗ».

Работа выполнена в кратчайшие по стандартам автомобилестро-

ения сроки - за 2 года. «Впервые автомобиль был не только разработан, но и подготовлен к серийному производству не промышленным предприятием, а именно университетом - Петербургским политехом. И это значит, что наша модель интеграции науки, образования и производства функционирует великолепно», - уверен ректор СПбПУ академик РАН Андрей Рудской.

Электромобиль получил название «КАМА-1» и стал первым экспериментальным образцом ориентированного на массовый выпуск малогабаритного электромобиля категории М1 (легковые автомобили) в России.

Цифровые платформы и технология разработки и применения цифровых двойников (драйвер и интегратор сквозных цифровых технологий: цифровое проектирование и моделирование, системный и суперкомпьютерный инжиниринг, искусственный интеллект, большие данные, виртуальные испытания, стенды и полигоны) позволили автоматизировать самый творческий процесс - создание наукоемких высокотехнологичных изделий, давая возможность находить недоступные ранее («невозможные») инженерные решения.

Сотрудникам Инжинирингового центра CompMechLab®, применившим новые инструменты цифрового проектирования и моделирования, удалось провести все необходимые виртуальные испытания, моделировать и измерять любые показатели изделия в течение всего жизненного цикла - с детальным учетом характеристик

ших инженеров - «инженерного спецназа» - и предопределило успех проекта», - пояснил Алексей Боровков, проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Инжинирингового центра CompMechLab® СПбПУ и Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии».

В ходе реализации проекта «КАМА-1» был создан умный цифровой двойник электромобиля, который представляет собой систему цифровых моделей изделия и технологических процессов, взаимосвязанных и сбалансированных на единой платформе в многоуровневой матрице требований, целевых показателей и ресурсных ограничений. Умный цифровой двойник электромобиля прошел более 800 виртуальных испытаний на виртуальных

«КАМА-1» - уникальный для российской высокотехнологичной промышленности результат комплексного сотрудничества СПбПУ и ПАО «КАМАЗ», демонстрирующий эффективность программ Минобрнауки России по формированию конкурентоспособного сектора прикладных научных исследований и поддержке конкретных разработок и продуктов по приоритетным для российской экономики технологическим направлениям. По итогам проекта получены 79 новых научных и научно-технических результатов. Зарегистрированы 6 объектов интеллектуальной собственности.

«Этот проект уникален по трем причинам. Во-первых, он полностью разрабатывался, создавался и строился в Санкт-Петербургском политехническом

«Наша модель интеграции науки, образования и производства функционирует великолепно», - уверен ректор СПбПУ академик РАН Андрей Рудской.

материалов и особенностей технологических процессов. В рамках проекта это позволило сократить трудозатраты на создание электромобиля не менее чем на 30% и более чем вдвое уменьшить время по выпуску серийного образца.

«Применение новых производственных технологий, цифровых платформ собственной разработки, опыта и компетенций на-

испытательных полигонах и стендах, продемонстрировав соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011), гармонизированным с требованиями Правил Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (Правила ЕЭК ООН).

университете Петра Великого. Во-вторых, он задуман и реализован именно как серийный автомобиль. В-третьих, в отличие от многих аналогов, заявляемых на российском рынке, это полноценный легковой автомобиль категории М1, смарт-кроссовер», - прокомментировал Олег Клявин, заместитель руководителя, главный конструктор Инжиниринго-

Основные характеристики

- Запас хода: до 250 км
- Аккумулятор: 33 кВт*ч
- Максимальная скорость: 150 км/ч
- Разгон до 60 км/ч/100 км/ч: 3,2 сек/6,7 сек
- Электродвигатель (RWD): 80-160 кВт. Силовая установка в сборе: синхронный электродвигатель на постоянных магнитах, дифференциальный редуктор, силовой инвертер
- Привод: задний (RWD)
- Тип ячеек аккумулятора: литий-ионный аккумулятор (LiNMc)
- Время заряда: 6 часов/2,5 часа на быстрой зарядке
- Клиренс (дорожный просвет): 160 мм
- Колесная база: 2100 мм
- Колея: 1500 мм
- Масса: 1300 кг
- Габариты: 3250/1700/1550 мм
- Схема посадки: 2+2
- Тип подвески (F/R): MacPherson/Multilink
- Размерность шин: 195/55 R16
- Система помощи водителю (ADAS): 3-4 уровень

вого центра (ИЦ) CompMechLab® СПбПУ.

Первая презентация электро-мобиля состоялась 10 декабря 2020 года в ЦВК «Экспоцентр» в Москве перед открытием VII Ежегодной национальной выставки «ВУЗПРОМЭКСПО-2020» на стенде Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

В церемонии приняли участие министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков, генеральный директор ПАО «КАМАЗ» Сергей Когогин, президент РАН Александр Сергеев, спецпредставитель Президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития Дмитрий Песков, депутат Государственной Думы Денис Кравченко, вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин. Также на мероприятии присутствовали представители ПАО «КАМАЗ», специалисты Инжинирингового центра (CompMechLab®) и Центра компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) «Новые производственные технологии» СПбПУ, руководители госкорпораций, представители федеральных органов власти и институтов развития, вузов и федеральных СМИ.

Министр науки и высшего образования В.Фальков высоко оценил автомобиль «КАМА-1»: «Мы презентуем успех одного из лучших российских вузов - Санкт-Петербургского политехнического университета. В первую очередь хочу поблагодарить ректора и коллектив Алексея Ивановича за эту разработку. Но такого результата невозможно было бы достичь

без взаимодействия с индустрией, и особая роль в реализации этого проекта принадлежит ПАО «КАМАЗ». Мы привыкли, что на превращение идеи в изделие уходит от 5 до 15-20 лет. Представленный электромобиль - это пример, когда благодаря целенаправленным усилиям заинтересованных сторон может получиться очень интересный продукт».

Генеральный директор ПАО «КАМАЗ» Сергей Когогин уверен, что за электрическим транспортом будущее - уже не далекое, а ближайшее. «После того как на улицы Москвы вышли 400 электробусов производства «КАМАЗ», сформировав общую концепцию и видя, что происходит в мире, мы совместно с Политехом и с помощью Минобрнауки, которое нам помогает, решили, что пора рассмотреть вопрос о создании базовой платформы для развития как пассажирского, так и коммерческого транспорта. Для нас самое важное - это способность группы молодых инженеров Политеха и наших инженеров за короткий срок сделать законченный продукт. Ближайшее время покажет, насколько это получилось», - прокомментировал С.Когогин.

В Санкт-Петербурге презентация электро-мобиля «КАМА-1» состоялась 17-18 декабря 2020 года в Научно-исследовательском корпусе СПбПУ «Технополис Политех». С новым изделием ознакомился губернатор города на Неве Александр Беглов, который внимательно осмотрел электромобиль и дал ему самую высокую оценку.

«Я хотел бы поздравить Политехнический университет с такой громкой победой. Потому что всего-навсего за два года пришлось пройти путь от постановки задачи до изготовления предсерийного образца. Это новые технологии, это вклад в развитие технологической России. Очень важно, что электромобиль необычен, очень интересен, красив, и я очень рад, что это удалось нашим специалистам Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Как говорится, нет таких задач, которые не смог бы выполнить Политех. Вы все сделали, задание выполнили, поздравляю! Успехов и удачи вам!» - отметил А.Беглов.

Электромобиль «КАМА-1» был представлен и полномочному представителю Президента РФ в Северо-Западном федеральном округе Александру Гуцану: «Я впечатлен. Я сам сел за руль, и мне при моих немаленьких размерах было достаточно комфортно. Я думаю, эта машина будет востребована на нашем рынке. Теперь дело за серийным производством и той ценой, которую каждый будет готов заплатить за покупку. Вы создали первый в России прототип городского электромобиля такого класса. Поздравляю вас с завершением этого уникального проекта. Достаточно мобильный, компактный, комфортный городской электромобиль, у него большое будущее. Безусловно, хотелось бы, чтобы это было доступно для жителей нашей страны».

В презентации приняли участие руководители и сотрудники СПбПУ, топ-менеджмент высокотехнологичных предприятий



и корпораций, представители правительства Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В презентациях в Петербурге также участвовали представители федеральных и региональных СМИ: телеканал «Россия 24», ТАСС, «Известия», ОТР (Общественное телевидение России), телеканалы «Санкт-Петербург», «78», «Мойка78», интернет-газета «Фонтанка», газета «Петербургский дневник» и другие. Одним из самых подробных откликов на электромобиль стал сюжет известного российского автоблогера Константина Заруцкого (AcademeG), набравший за первую неделю почти 3 миллиона просмотров на YouTube.

21 декабря 2020 года руководители иностранных консульств и диаспор посетили научно-исследовательский корпус «Технополис

Политех» СПбПУ, чтобы оценить первый российский электрический смарт-кроссовер «КАМА-1». После презентации для гостей был проведен тест-драйв, который позволил оценить технические характеристики электромобиля в движении. Участники тест-драйва поделились своими впечатлениями об уникальном автомобиле.

«Новый электромобиль Политехнического университета, безусловно, вдохновляет. Электромобили - это технологии не будущего, а уже сегодняшнего дня. Для Турции эта технология тоже важна - в 2025 году впервые будут выпущены турецкие электромобили TOGG. Как всем нам известно, использование электромобилей снижает выбросы вредных веществ в атмосферу. Очень важно эти технологии развивать для будущего. Я сел за

руль «КАМА-1» и сразу понял, что эта машина очень мне подходит. Мне нравятся компактные автомобили, в них удобно парковаться. А также очень удобно будет слушать музыку, так как сама машина бесшумная», - отметил генеральный консул Турции в Санкт-Петербурге Мехмет Ферхан Йорулмас.

С разработкой также ознакомились члены совместной делегации Санкт-Петербургской торгово-промышленной палаты и Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга с участием президента СПб ТПП Юрия Бурчакова и генерального директора СПП СПб Михаила Лобина. Высоко оценил электромобиль «КАМА-1» и председатель Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга и Ленинградской области Алексей Демидов. ■

Фото: Николай Степаненков



Заседание Глобального исследовательского совета (ГИС) в Москве. 2018 год.

Опыты

Светлана БЕЛЯЕВА

Предел импровизаций

Научные фонды бьются за ответственную экспертизу



Александр ШАРОВ,
советник по международному сотрудничеству
администрации РФФИ

► Вопрос о необходимости совершенствования научной экспертизы обсуждается на разных уровнях не первый год. Не теряет он актуальности и для финансирующих науку организаций. Под занавес непростого во всех отношениях 2020 года участники Глобального исследовательского совета (ГИС) собрались на онлайн-конференцию «Ответственная экспертиза научных исследований». Более тысячи ее участников, в числе которых были и представители Российского фонда фундаментальных исследований, обсудили комплекс мер, определяющих ответственный подход к экспертизе исследований, оплачиваемых из средств, выделяемых госбюджетом. Об итогах форума «Поиску» рассказал советник по международному сотрудничеству администрации РФФИ Александр ШАРОВ.

- Александр Николаевич, почему вопрос совершенствования научной экспертизы так важен для финансирующих исследования фондов, в частности, для РФФИ, накопившего почти 30-летний опыт разра-

ботки и применения правил экспертной оценки?

- Давайте рассмотрим ситуацию на примере России. Стандарты единой государственной экспертизы в нашей стране разработаны ФГУ НИИ РИНКЦЭ еще в 2006 году. Они, равно как и нормативный акт Минобрнауки «Положение о государственной научной и научно-технической экспертизе в сфере науки и инноваций», предлагают усредненные базовые подходы, не учитывающие специфику сферы деятельности организаций, проводящих экспертизу финансируемых ими исследований, не говоря уже о прочих. Им оставлена возможность «вариться в собственном соку», импровизировать при разработке правил и процедур проведения научной экспертизы в своей области. Сомневаться в их полноте и безупречности могут даже в самих организациях, не говоря уже об оценках извне.

Для РФФИ вопрос дальнейшего совершенствования правил экспертизы не теряет актуальности вне зависимости от того, насколько сильна критика этих правил

со стороны тех, кто вынужден им подчиняться. Особенно когда по поводу используемых критериев и процедур экспертизы достигнут консенсус не только в стране, но и на международном уровне. Поэтому РФФИ так важна возможность опереться в данном вопросе на авторитет и рекомендации сообщества около ста ведущих национальных научных фондов из более чем 60 стран мира - Глобального исследовательского совета (ГИС), участником которого фонд стал с момента его образования в 2011 году. Для входящих в ГИС организаций вне зависимости от стажа их

которого не только разработанные самим ГИС принципы проведения научной экспертизы и новые подходы к ней, но и малознакомые в России рекомендации авторитетных международных форумов и структур.

- О каких рекомендациях идет речь?

- Они содержатся в целом списке документов. В него вошли: опубликованная в 2012 году Декларация о принципах оценки исследований (DORA), к которой присоединились более 1,5 тысячи научных организаций и около 15 тысяч ученых многих стран; датированный 2016 годом так называемый «Лейденский манифест», содержащий десять вполне разумных принципов руководства оценкой научных исследований; выпущенный в 2015 году под названием «Вал количественных показателей» доклад Еврокомиссии ЕС о практике использования количественных показателей для оценки научной деятельности и нового поколения подобных по-

Для РФФИ вопрос дальнейшего совершенствования правил экспертизы не теряет актуальности вне зависимости от того, насколько сильна критика этих правил со стороны тех, кто вынужден им подчиняться. Особенно когда по поводу используемых критериев и процедур экспертизы достигнут консенсус не только в стране, но и на международном уровне.

деятельности проблема совершенствования экспертизы финансируемых ими исследований остается одной из первоочередных, и они регулярно к ней возвращаются на площадке своего объединения.

Что касается недавней конференции, то пристального внимания заслуживает информационная база прошедшего обсуждения - комплект документов, в составе

казателей в интересах «открытой науки»; разработанные в 2020 году рекомендации Ассоциации научных организаций Европы (Science Europe) относительно процедур научной экспертизы, позволяющих гарантировать их эффективность, честность и прозрачность; принятые по итогам прошедшей в 2019 году шестой по счету Всемирной конференции по добросовестным

исследованиям «Гонконгские принципы оценки исследователей»; опубликованный в 2018 году Plan S - декларация большой группы научно-исследовательских и финансирующих науку организаций с призывом реально обеспечить к 2021 году применение режима открытого доступа к научным публикациям с результатами исследований, финансируемых государством, а также резолюция прошедшего в апреле 2020 года Латиноамериканского форума по оценке научных исследований. К проведению конференции был приурочен специальный доклад с оценкой актуальности рекомендаций, содержащихся в вышеперечисленных документах.

- К каким же выводам пришли участники форума?

- Понятно, что в разгар пандемии научные встречи не могут обойти вниманием ведущиеся исследования, направленные на борьбу с COVID-19. Поэтому прежде всего отмечен тот факт, что впечатляющие результаты испытаний различных типов вакцин против вируса SARS-CoV-2 отражают быстроту, инновационность и самоотверженность реакции научного сообщества на пандемию. Вместе с тем она высветила ряд проблем внутри этого сообщества, связанных с интенсификацией научной деятельности, масштабами ее финансирования, распространением успешного опыта, с открытостью, инклюзивностью и привлекательностью самой культуры научных исследований. Обнажился ряд давних проблем, связанных с объективной оценкой исследований и более ответственным отношением к тому, как давать такую оценку.

- Что это за проблемы?

- Во-первых, продолжается злоупотребление «узкими» критериями и показателями качества исследований, их инновационного потенциала. Такое сужение критериев и показателей приводит к ограничению целей и предназначения научных исследований.

Во-вторых, сложились системные предубеждения в отношении тех, кто не соглашается с практикой таких ограничений, наблюдается привычное следование устоявшимся подходам и процедурам, что приводит к подавлению новаторства и снижению общественного признания научного сообщества.

Наконец, в научной политике и управлении наукой наблюдается крен в сторону того, что можно

легко измерить с помощью ограниченного набора показателей, при этом игнорируются менее осязаемые и количественно измеримые показатели и ценности - это сегодняшний тренд, усиленный разработкой некорректных таблиц университетских рейтингов.

Осознание указанных проблем все большей частью мирового научного сообщества, в том числе

научными фондами, приводит к сдвигам от констатации указанных фактов в сторону реализации идеи ответственной экспертизы. Присоединение к вышеперечисленным документам и публичные заявления об этом выглядят как демонстрация намерений. Поэтому научному сообществу предлагается предъявить в своих странах и на международной арене конкретный план по реализации рекомендуемых мер и дать отчет о достигнутых результатах.

Каким образом научные фонды могут повлиять на систему оценки исследований?

Прежде всего следует учитывать широту коммуникаций подобных организаций, их влияние на публикационную активность других участников научного сообщества. Поэтому обсуждение предлагаемой реформы ответственного подхода к оценке научных исследований велось с отсылкой на опыт ее проведения в отдельных национальных организациях (Германии, Великобритании, Голландии, Китая и других).

В Фонде естественных наук Китая (NSFC), например, суть измене-

ний касалась следующих основных моментов:

- основанные на поисковой интернет-платформе Web of Science показатели более не служат базовыми индикаторами на всех уровнях экспертизы и принятия решений о финансировании;
- переход от формального подсчета количественных показате-

“Опрос участников ГИС показал, что сдвиги в использовании прогрессивных критериев и подходов к оценке научных исследований происходят в отдельных организациях Европы и Северной Америки, остальные пользуются преимущественно традиционной и заслуженно критикуемой методикой.

лей к экспертной оценке, которая базируется на таких критериях, как новизна, научная ценность, научная добросовестность, инновационный потенциал и общественная значимость;

- больше внимания уделяется соответствию исследований местным (страны, региона) потребностям;

- поощрение публикаций в высокорейтинговых журналах на китайском языке и поддержка таких изданий.

Уместно в связи с этим привести слова президента NSFC Ли Джихэ: «Погоня за личной выгодой, а не за чисто научным качеством разъедает научную культуру и ценности, подрывает сотрудничество

и неизбежное злоупотребление формальными показателями. Это проблема глобального значения».

Опрос участников ГИС показал, что сдвиги в использовании прогрессивных критериев и подходов к оценке научных исследований происходят в отдельных организациях Европы и Северной Америки,

официальных данных и публикациях.

Было отмечено, что в перспективе постковидного будущего остаются пока не изученными подходы к решению других вызовов современности, таких как изменение климата, устойчивость к антибиотикам, продовольственная безопасность. Опыт борьбы с пандемией может быть универсальным. В вопросе совершенствования рецензирования публикаций в научных журналах умеренный тон дискуссии подчеркивала поддержка традиционных критериев, основанных на формальных показателях: импакт-фактора, тиража издания, сокращения срока перевода публикаций в открытый доступ.

Тем не менее движение к пересмотру веса традиционных формализованных показателей обозначилось достаточно отчетливо. Предстоящее в мае общее собрание входящих в ГИС научных фондов поставит в этом вопросе точку, приняв соответствующее обращение к участникам более ответственно подходить к оценке результатов исследований, финансируемых государством. ■

между учеными. Что еще хуже, эти тенденции вкупе с политическими соображениями, такими как оценки, дающие необоснованное предпочтение числу публикаций или импакт-фактору журналов, где они появляются, при игнорировании качества таких публикаций. Такая политика поощряет не занятия наукой, а накопление числа публика-

остальные пользуются преимущественно традиционной и заслуженно критикуемой методикой. Тем не менее культура исследований растет повсеместно благодаря ширящейся в условиях борьбы с пандемией практике свободного обмена данными между учеными и научными организациями, без формальностей, основанных на

Перспективы

Большие надежды

Предсказаны главные научные хиты 2021 года

Марина АСТВАЦАТУРЯН

Журнал Nature отобрал научные события, которые вызовут наибольший интерес в наступившем году. На первом месте среди ожиданий этого года в публикации портала Nature News стоит противостояние изменениям климата. 2021-й станет знаковым в этом направлении в связи с намерением избранного президента США Джо Байдена вернуть страну в Парижское соглашение, регулирующее меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере с 2020 года. США были выведены из этого соглашения президентом Трампом. Ключевой момент в переговорах по климату наступит на конференции ООН в британском городе Глазго в ноябре 2021-го.

В ближайшее время специальная группа Всемирной организации здравоохранения отправится в Китай для выяснения источника пандемии COVID-19. В нее входят эпидемиологи, вирусологи, а также специалисты в области

здравоохранения и ветеринарии, которые начнут расследование с Уханя, города, где в конце 2019-го впервые был обнаружен коронавирус SARS-CoV-2. На начальных стадиях эксперты будут изучать мясо и животных, которыми торгуют на уханьском рынке, а также встретятся со многими из первых заболевших ковидом, чтобы узнать об их перемещениях по Китаю и за его пределами. На выяснение происхождения вируса могут уйти годы, но эксперты ожидают, что какая-то новая информация может появиться уже к концу 2021-го. А уже в начале года можно будет судить об эффективности нескольких недавно одобренных к использованию противоковидных вакцин. Особый интерес вызывают результаты III фазы клинических испытаний вакцин, созданных американскими компаниями Novavax и Johnson&Johnson, которые легче доставлять и хранить, чем требующие очень низких температур РНК-вакцины компаний Pfizer-BioNTech и Moderna. Кроме



того, вакцина Johnson&Johnson предусматривает однократное введение в отличие от используемых в настоящее время двухэтапных вакцин.

На октябрь нынешнего года намечен запуск долгожданного космического телескопа «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope), созданного NASA. Стоимость этой космической

обсерватории почти 9 миллиардов долларов. Это крупнейший, мощнейший и самый сложный космический телескоп из когда-либо построенных. Он должен прийти на смену телескопу «Хаббл», который был запущен в 1990-м. Радиоастрономы могут в новом году предложить новый способ улавливания гравитационных волн, используя в качестве маяч-

ков особые нейтронные звезды - пульсары. Синхронизируя наблюдение за сигналами пульсаров, группы исследователей в Европе, Северной Америке и Австралии попытаются зарегистрировать длинноволновые всплески, производимые парами сверхмассивных черных дыр, вращающихся вокруг друг друга в центрах далеких галактик. ■

ПОДПИСКА - ВСЕГДА!

Дорогие читатели!

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

Наши подписные индексы

«Урал-пресс»	29855
«Почта России»	П 1889
«Пресса России»	43298



Форум

Дело принципов

ИСП РАН держит марку

Анна ПЛАТОНОВА

В Москве состоялась ежегодная Открытая конференция Института системного программирования им. В.П.Иванникова РАН. На этот раз она была посвящена 80-летию со дня рождения основателя и первого директора ИСП РАН академика Виктора Иванникова, научная школа которого стала основой экосистемы института. Он был одним из основоположников системного программирования в СССР и России, разработчиком шести операционных систем, включая Д-68 и НД-70 для БЭСМ-6, а также ОС для многомашинного вычислительного комплекса АС-6.

Конференция частично прошла в онлайн-формате. В Главном здании РАН собрались только некоторые участники пленарной сессии и круглых столов по медицине и кибербезопасности. Остальные выступили в удаленном режиме. Для удобства участников и посетителей была организована трансляция конференции на сайте <https://online.isprasopen.ru>. За два дня его посетили более 1200 человек из России, Великобритании, Армении, Испании, Бельгии и других стран.

В этом году мы приступили к работе на новом направлении, связанном с применением искусственного интеллекта в программной инженерии, причем вместе с ведущей мировой компанией Samsung, - рассказал

перед открытием конференции директор ИСП РАН Арутюн Аветисян. Начали работы, связанные с развитием операционных систем и формальных методов, а также компиляторных технологий с компанией Huawei. Я горжусь нашим совместным проектом с Математическим институтом им. В.А.Стеклова - это загоризонтные исследования в области кибербезопасности федеративных центров обработки данных, объединенных квантовыми коммуникациями. И еще один знаковый

“ Принципы, которые были заложены организатором Института системного программирования академиком Виктором Иванниковым, работают и развиваются.

проект с пятилетним горизонтом планирования - с Сеченовским университетом - в области цифровой медицины. Все это привело к тому, что за год мы нарастили коллектив на 20%, а финансирование увеличилось на 30%.

Вице-президент РАН Валерий Козлов отметил на пленарной сессии, что ИСП РАН «находится в очень хорошей форме».

Те принципы, которые были заложены организатором института академиком Иванниковым, работают и развиваются, - сказал Валерий

Васильевич. - Он бы с большим удовольствием и гордостью смотрел на нынешний институт. ИСП РАН демонстрирует эффективную взаимосвязь различных направлений. Это и научные исследования, и образовательная активность, и, что чрезвычайно важно, инновационная составляющая.

Президент Академии криптографии РФ Александр Шойтов подчеркнул, что за 26 лет своего существования созданный В.Иванниковым институт добился признанного лидерства в области анализа и оптимизации программного обеспечения. Некоторые разработки ИСП РАН не имеют аналогов.

Несмотря на все сложности, которые мы испытывали в 2020 году, нам удалось выйти на качественно новый уровень взаимодействия: было подписано соглашение о сотрудничестве между ИСП РАН и МАИ, - рассказал ректор Московского авиационного института Ми-

хаил Погосян. - Эти договоренности носят комплексный характер и охватывают вопросы, касающиеся совместных научных исследований и подготовки кадров.

В ходе пленарной сессии выступили завкафедрой математической логики и теории алгоритмов МГУ Алексей Семенов, научный руководитель НИИСИ РАН Владимир Бетелин, президент IEEE Computer Society в 2014 году Деян Миложичич, почетный профессор Женевского университета Деннис Цикритзидиректор Объединенного институ-

та ядерных исследований (ОИЯИ) Григорий Трубников, президент Объединенной ассоциации банков Гарегин Тосунян, главный технический директор по разработке программного обеспечения Huawei R&D Russia Владимир Рубанов и многие другие.

После пленарной сессии программу конференции продолжил круглый стол по цифровой медицине. Модератором выступил Симон Мацкеплишвили - заместитель директора по научной работе Университетской клиники МГУ. Главной темой стала организация работы научного центра мирового уровня, созданием которого занимается Сеченовский университет вместе с ИСП РАН и другими партнерами.

Центр создается для разработки единой платформы с целью формирования прототипа цифровой системы здравоохранения. Она будет основана на принципах управления здоровьем с помощью

цифровых двойников. Их будут использовать для моделирования патологических процессов при онкологических и кардиологических заболеваниях, - рассказал директор Научно-технологического парка Сеченовского университета Петр Тимашев. - Результатом работы центра должно стать повышение эффективности здравоохранения, в частности, снижение смертности от социально значимых заболеваний.

Участники круглого стола обсудили также вопросы цифровизации в научных медицинских организа-

циях, проблемы создания IT-центра ЭЖГ, возможности телемедицинских консультаций в области эндокринологии и т. д. В числе докладчиков были представители Сеченовского университета, Пироговского центра, НИИ морфологии человека, Института персонализированной медицины НМИЦ эндокринологии, МОНИКИ им. В.Ф.Владимирского, ГКБ №67 им. Л.А.Ворохобова, НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О.Отта и медицинского центра «Медскан».

Далее программу конференции продолжил круглый стол по кибербезопасности, который прошел при участии представителей таких компаний и организаций, как МИАН, «Лаборатория Касперского», «Код безопасности», «Фобос-НТ», ИВК, «Беллсофт», Group-IB, Postgres Professional, «Аладдин Р.Д.» и др. Главной темой стало внедрение инструментов безопасной разработки ПО, включающих технологии фазинг-тестирования. Рассматривались также перспективы развития квантовых технологий для решения задач информационной безопасности.

Три секции научных докладов по анализу программ, анализу данных и математическому моделированию полностью прошли в онлайн-формате. На конференции были представлены около 70 докладов, в том числе выступления таких приглашенных участников, как Филипп Франье (Средиземноморский институт океанографии, Франция), Николай Бьорнер (Microsoft Research), Андрей Фомичев («Яндекс»), Константин Авраченко (Inria Sophia Antipolis-Méditerranée, Франция), Александр Петров (ИпМех РАН) и Игорь Петров (МФТИ). В онлайн-режиме прошла и традиционная выставка технологий ИСП РАН, в которой впервые приняли участие партнеры института «ЕС-лизинг» и «Открытая мобильная платформа». ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Путает сознание?

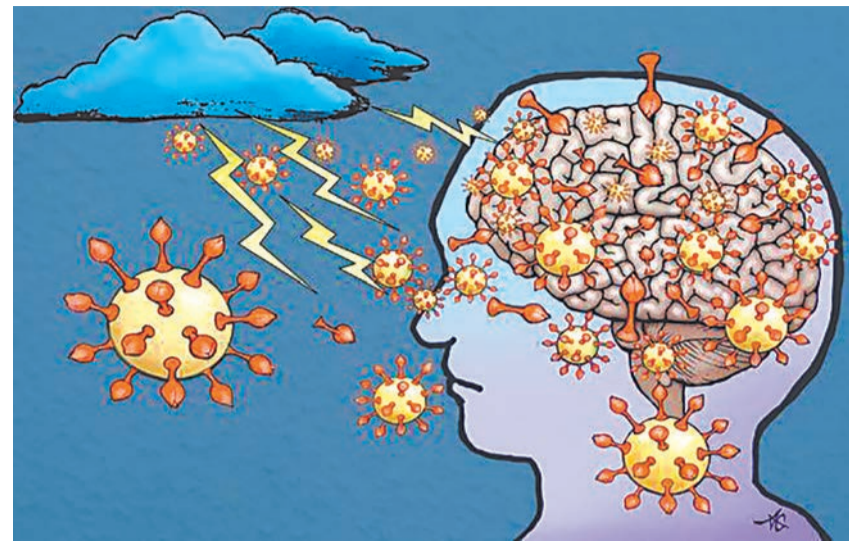
Вирус SARS-CoV-2 может проникать в головной мозг, сообщает Genetic Engineering & Biotechnology News.

► По мере продолжения пандемии COVID-19 накапливается все больше данных, которые подтверждают, что люди с этим заболеванием испытывают когнитивные проблемы, в частности, спутанность сознания, а также быструю утомляемость. Возможную причину этого установили исследователи из Вашингтонского университета (University of Washington School of Medicine) в Сиэтле, авторы публикации в журнале Nature Neuroscience. В экспериментах на мышках они показали, что меченый радиоактивным йодом шиповый белок вируса, который называют также

белок S1, пересекает гематоэнцефалический барьер. Это физиологический барьер между кровеносной и центральной нервной системами, который есть у всех позвоночных и защищает нервную ткань от циркулирующих в крови нежелательных факторов, в частности, патогенов и токсинов. Меченый S1 вводили животным внутривенно или через нос. Благодаря шиповому белку вирус попадает в клетки, на поверхности которых есть подходящие для этого рецепторы. «Обычно такие белки повреждают клетки самим фактом прикрепления к ним, вызывая воспалительную

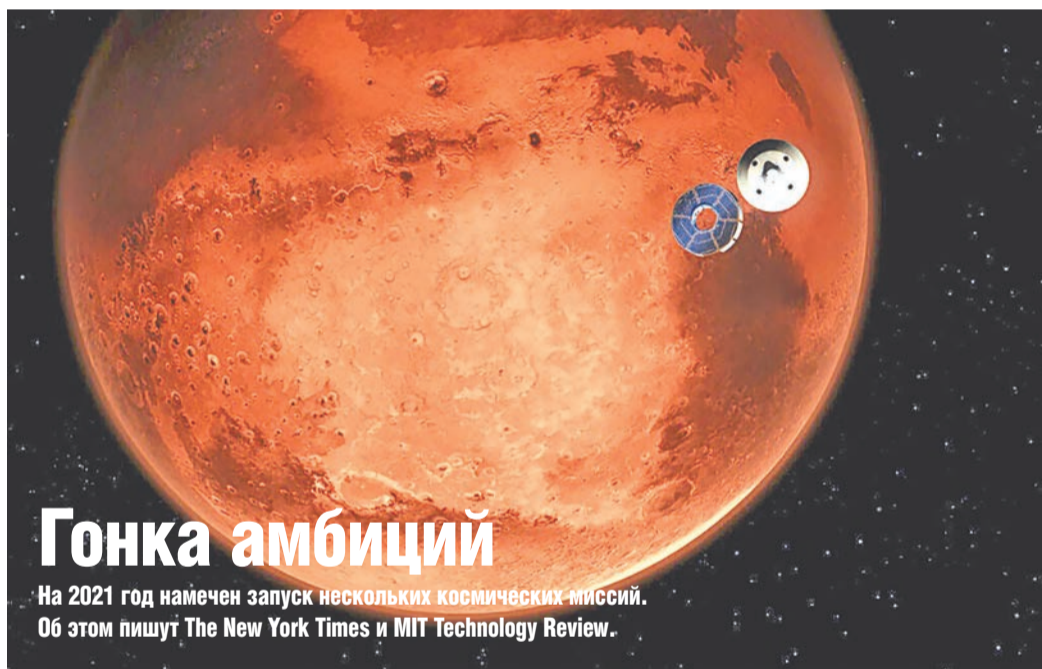
реакцию», - отмечает в публикации университета ведущий автор исследования профессор Уильям Бэнкс (William A. Banks). Белок S1, скорее всего, стимулирует выброс мозгом цитокинов и продуктов воспалительной реакции, считает он. Интенсивное воспаление при COVID-19 становится причиной так называемого цитокинового шторма: иммунная система в ответ на вирус и его белки в попытке убить патоген реагирует слишком бурно, а у инфицированного коронавирусом человека начинаются когнитивные проблемы. Бэнкс с коллегами ранее наблюдали подобную реакцию в случае вируса иммунодефицита человека и решили проверить, не происходит ли подобное при попадании в организм SARS-CoV-2.

Белок S1 нового коронавируса и поверхностный гликопротеин gp120 вируса иммунодефицита 1-го типа функционируют сходным образом. Это гликопротеины - белки, на которых есть много сахарных остатков, связывающихся с клеточными рецепторами. Оба белка работают как руки для сво-



их вирусов - они «захватывают» ими рецепторы и, как выяснилось, пересекают гематоэнцефалический барьер, что представляется токсичным для тканей головного мозга. «Для меня это было как дежавю», - говорит Бэнкс, автор множества работ по изучению преодоления гематоэнцефалического барьера глико-

протеином ВИЧ. Начав изучать транспорт белка S1 в организме мышей, авторы обнаружили также, что в обонятельных луковицах и почках мышей-самцов он распространяется быстрее, чем у самок. Этим можно было бы объяснить большую подверженность мужчин тяжелому течению COVID-19. ■



Гонка амбиций

На 2021 год намечен запуск нескольких космических миссий. Об этом пишут The New York Times и MIT Technology Review.

► На Марс в наступившем году нацелены сразу три миссии, все они стартуют и достигнут орбиты планеты в феврале. За всеми стоят разные страны. Орбитальный аппарат Норе полетит от Объединенных Арабских Эмиратов, вездеход Perseverance запустит NASA, «Тяньвэнь-1» - межпланетную станцию, состоящую из орбитального и спускаемого аппаратов, а также вездехода, - отправит Китай. Норе будет изучать марсианскую атмосферу и искать причины утраты ею водорода и кислорода, задача китайской и американской миссий - искать признаки прошлой или настоящей жизни, а также получить сведения о геологии Марса. Лунная программа NASA «Артемиды» (Artemis) - продолжение программы «Аполлон» - предполагает постоянные пилотируемые полеты на Луну и обратно, и в ее рамках разрабатывается проект, связанный с созданием коммерческих средств доставки грузов (Commercial Lunar Payload Services). В июне компания Astrobotic запустит на ракетеносителе «Вулкан» (Vulcan) компании ULA свой посадочный аппарат Peregrine для доставки в лунное Озеро Смерти 14 приборов NASA. На октябрь намечен запуск российской станции «Луна-25», также известной как «Луна-Глоб». Это будет первый отечественный аппарат на поверхности Луны после запущенной в 1976 году «Луны-24». Основная цель «Луны-25» - отработ-

ка и испытание технологии мягкой посадки в приполярной области Луны.

В конце октября должен быть, наконец, запущен долгожданный и постоянно откладываемый проект NASA космический телескоп «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope). Это самая амбициозная научная миссия последнего времени - последователь космического телескопа «Хаббл» (Hubble Space Telescope), но с упором на наблюдения с земной орбиты в инфракрасном диапазоне на ультрасовременном уровне. Тестовый полет капсулы «Орион» - важной составляющей программы «Артемиды» - должен начаться 1 ноября. Капсула без экипажа проведет на орбите Луны 25 дней. В начале года Китай приступит к следующей фазе программы «Тяньгун» и запустит базовый модуль космической станции «Тяньхэ» размером в одну пятую Международной космической станции. «Тяньхэ» представляет собой центр управления станцией, оснащенный камерами выхода в открытый космос и стыковочными узлами для пристыковки экспериментальных модулей и транспортных кораблей. В этом году частная американская аэрокосмическая компания Blue Origin планирует начать отправлять в космос людей на многоэтажном трехместном корабле New Shepard. Он должен подниматься на высоту около 100 километров, после чего переходить на посадочную траекторию. Продолжительность полета - 10 минут. ■

Вместо «Аресибо»

Китай открывает для иностранных ученых крупнейший в мире радиотелескоп. С подробностями - Space.com.

► Решение Китая открыть для иностранных исследователей космоса свой новый сферический телескоп с 500-метровой апертурой FAST связано с недавним разрушением исторической обсерватории Аресибо в Пуэрто-Рико. Телескоп FAST, официально введенный в строй в сентябре этого года, но фактически начавший вести наблюдения еще в январе, установлен в одном из горных ущелий уезда Пинтан в провинции Гуйчжоу, и он превосходит по величине и возможностям телескоп «Аресибо», который оставался крупнейшим в мире на протяжении 53 лет, пока в 2016 году не было завершено строительство китайской установки. «Аресибо» разрушился окончательно в ноябре 2020 года, когда после разрыва двух стальных тросов его подвесная 900-тонная платфор-

развития китайского телескопа Ван Цимин (Wang Qiming). Китай начнет принимать заявки иностранных ученых на использование телескопа с будущего года. 500-метровая тарелка установки делает FAST не только крупнее, чем ушедший в историю телескоп «Аресибо». Новый телескоп еще и в три раза более чувствительный, он находится посередине зоны «радиотишины» с радиусом в пять километров, здесь запрещено использование сотовых телефонов и компьютеров. Радиотелескопы, подобные FAST, оснащены антеннами и радиоприемниками для улавливания радиоволн от их источников в космосе, таких как звезды, галактики и черные дыры. Но эти установки могут быть также использованы для отправки радиосигналов и отражения радиозлучения, исходящего от объектов в Солнечной системе, например, планет.

С помощью телескопа FAST ученые могут не только изучать Вселенную, но также исследовать экзопланеты, определяя возможность их нахождения в «обитаемой зоне» у звезды-хозяина, не говоря о поисках внеземной жизни. Известно, что в 1974 году ученые, ищущие внеземной разум в рамках проекта под названием SETI, отправили с «Аресибо» межзвездное радиопослание к шаровому звездному скоплению M13 в созвездии Геркулеса в надежде получить подтверждение существования разумной внеземной жизни. Соавтором этого послания был известный астроном и просветитель Карл Саган (Carl Sagan), который таким образом способствовал популяризации телескопа «Аресибо» и вообще радиоастрономии. ■



Телескоп FAST превосходит по величине и возможностям телескоп «Аресибо», который оставался крупнейшим в мире на протяжении 53 лет.

ма оторвалась и упала с высоты 140 метров на радиоприемную тарелку, находящуюся под ней. Новый радиотелескоп FAST сейчас открывает свои двери астрономам всего мира. «Наш научный комитет намерен делать FAST все более доступным для международного сообщества», - заявил агентству France-Press главный инспектор центра операций и

На старте

Кругосветка просветит

Мореплаватели дадут уроки из океана

Ольга БУЛГАКОВА

► Дан старт уникальному проекту «Уроки из океана», одним из инициаторов и участников которого является советник председателя Томского научного центра СО РАН, известный российский путешественник Евгений Ковалевский.

«Уроки из океана» - часть программы кругосветной экспедиции, которая начнется 1 июля 2021 года и будет посвящена 250-летию со дня рождения адмирала Крузенштерна и 200-летию открытия Антарктиды русской экспедицией Беллинсгаузена и Лазарева. Новая экспедиция пойдет по их стопам, напомним миру о великих свершениях отечественных мореплавателей, а также приобщит к этим интересным знаниям молодежь.

В ходе первого пилотного урока школьникам и студентам рассказали о Кронштадте - особенном месте в истории российского мореплавания. Именно отсюда отправлялись искать новые земли великие путешественники Крузенштерн, Лисянский,

Литке, Беллинсгаузен, Головнин и Коцебу. Слушатели собрались сразу на нескольких площадках Томска, Новосибирска, Тобольска и Кронштадта - в школах, студенческом бизнес-инкубаторе, детском морском центре и кадетском корпусе.

«Уроки из океана» - часть программы кругосветной экспедиции, которая будет посвящена 250-летию со дня рождения адмирала Крузенштерна и 200-летию открытия Антарктиды.

Экипаж тримарана, который отправится в кругосветку (Евгений Ковалевский и яхтсмен, чемпион России по парусному спорту Станислав Березкин, а также руководитель берегового центра экспедиции Юлия Калюжная), вышел в прямой эфир из Кронштадта. Урок начался со знакомства с городом-крепостью: Морским собором, первым в Европе сухим доком Петровский, который

был предназначен для ремонта кораблей (инженерное решение, предложенное Петром I, позволяло освободить док от воды за три дня, в то время как в других странах на это уходило несколько месяцев).

Ребятам показали также кадетский корпус, среди выпускников которого - великие мореплаватели-кругосветчики. Молодежь узнала, что означает выражение «над уровнем моря» (в эфире показали главный футшток России возле Синего моста, который служит эталоном для проведения подобных измерений), какие памятники, связанные с морской тематикой, находятся в Кронштадте. Следующим этапом стала интерактивная игра, ее

участники смогли познакомиться с биографиями российских мореплавателей и маршрутами их экспедиций.

- Мы планируем, что «Уроки из океана» будут проводиться не реже одного раза в квартал в течение всей кругосветной экспедиции в 2021-2023 годах, они начнутся в день ее отправки из северной столицы, - рассказал Е.Ковалевский.



Фото предоставлено ТНЦ РАН

В организации «Уроков из океана» участвуют Томское отделение РГО, ТУСУР, компания «Системы. Технологии. Коммуникации», школа

Томского района «Интеграция». Проект проходит при информационной поддержке Томского научного центра СО РАН. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренок

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

ПОЛЕТ УПРАВЛЯЕМОГО АЭРОСТАТА

13 января управляемым аэростатом «Красная Звезда» был совершен второй полет продолжительностью в 3 часа 5 минут с экипажем в 17 человек. Первый полет продолжительностью в 1 час 5 минут был произведен тем же аэростатом 2 января. Полеты «Красной Звезды», возрождающие в Р.С.Ф.С.Р. после 6-летнего перерыва управляемое воздухоплавание, являются знаменательными, открывающими новые перспективы в деле завоевания воздушной стихии. Удачные полеты на аэростате, с большим трудом созданным из оставшихся от мирного времени обломков управляемого аэростата «Астра», дают уверенность, что при наличии надлежащих технических средств энергия воздухоплавателей сумеет поставить управляемое воздухоплавание на надлежащую высоту.

«Известия» (Москва), 16 января.

ТЕЛЕГРАФИРОВАНИЕ НА МЕСТНЫХ ЯЗЫКАХ

ТАШКЕНТ. В начале января в Старом городе в Ташкенте был произведен опыт телеграфирования на местном языке. Опыт дал блестящие результаты. Сложная депеша была передана вполне удовлетворительно. Ташкентские опыты являются первыми в мировой истории телеграфа. Мусульманская азбука оказалась вполне приспособленной в передаче ее по телеграфу. В Ташкенте от-

крывается прием депеш на местном языке между Старым и Новым городами. На местах будет развиваться сеть пунктов с приемом телеграмм на местных языках.

«Правда» (Москва), 18 января.

АБОРТЫ В СОВЕТСКОЙ РОССИИ

Большевистское телеграфное агентство публикует заявление Народного комиссариата гигиены, в котором говорится: «Пока моральное наследие прошлого еще не ликвидировано и экономические следствия капитализма не устранены, советское правительство разрешает бесплатное производство абортов в общественных больницах, где операции производятся при соблюдении надлежащих мер предосторожности. Производство этой операции разрешается только врачам. Врачи, производящие ее по корыстным побуждениям, должны быть привлекаемы к ответственности».

«Сегодня» (Рига), 19 января.

СВЯЗЬ С УЧЕНЫМ МИРОМ ЗАПАДА

ПЕТРОГРАД. Академия наук получила извещение о том, что публичная библиотека г. Штутгарт желает войти с нею в постоянные сношения по научным вопросам.

«Известия» (Москва), 19 января.

ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИНЫ В СОВДЕПИИ

На 8-м съезде Советов Коллонтай предложила освободить всех русских женщин от непроизводительных семейных обязанностей и работы по домашнему хозяйству для того, чтобы дать им возможность всецело посвятить себя политической деятельности. Указывая, что в настоящее время советское правительство воспитывает 140 000 детей, Коллонтай требует, чтобы для облегчения матерей число советских питомцев было доведено до нескольких миллионов. Предложение Коллонтай съездом принято.

«Последние известия» (Ревель), 21 января.

КОНЦЕРТ В БУТЫРСКОЙ ТЮРЬМЕ

17 января состоялся второй концерт для заключенных Бутырской тюрьмы с участием Ф.И.Шалапина и других артистов государственных и Художественного театров. Концерт прошел очень оживленно и закончился исполнением «Дубинушки», которую спели Ф.И.Шалапин и все присутствовавшие на концерте. Арестованные были поражены отношением советской власти к ним. Многие из них вслух выражали свое одобрение рабоче-крестьянской властью, которая не только не мстит, но, наоборот, заботится о культурно-просветительной жизни заключенных. «Сроду не слышали Шалапина, а вот в Бутырьках услышали!» - говорили заключенные.

«Известия» (Москва), 22 января.

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 0006. Тираж 10000. Подписано в печать 13 января 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