

СТУДЕНТЫ-МЕДИКИ
ПОДСТАВИЛИ
ПЛЕЧО СТАРШИМ
КОЛЛЕГАМ *стр. 3*

НАУЧНАЯ
ПОЛИТИКА
КАК ТЕМА
ДЛЯ ДИСКУССИЙ *стр. 4*

БЛОКИРОВАТЬ ВИРУС
ПОМОЖЕТ
КИБЕР-
ИНФРАСТРУКТУРА *стр. 10*

И это пройдет

Как не сойти с ума
на карантине *стр. 14*



Конспект

В перечне значатся

Подписаны очередные президентские поручения

► Владимир Путин утвердил обширный перечень поручений по итогам совместного расширенного заседания Президиума Госсовета и Совета при Президенте по науке и образованию, состоявшегося в феврале.

В частности, президент поручил правительству организовать

работу по объединению наиболее близких по характеру решаемых задач федеральных вузов и научных организаций с учетом особенностей развития отраслей экономики и социальной сферы субъектов РФ. Должна быть предусмотрена и финансовая

поддержка этих мероприятий. Кабмину надлежит принять меры по расширению автономии вузов и сокращению избыточного государственного регулирования, разработать и внедрить механизмы финансового обеспечения образовательных программ в сетевой форме, в том числе образовательных программ «двойных» дипломов.

Еще одно задание правительству - рассмотреть вопрос о проектировании и создании в России принципиально нового перспективного источника синхротронного излучения, превосходящего

по техническим характеристикам имеющиеся и проектируемые иностранные аналоги, а также новейшего отечественного научно-образовательного медицинского центра ядерной медицины.

Кабмину также предстоит обеспечить поэтапное увеличение квоты приема на целевое обучение по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). При этом аспирантов предлагается обязать проводить научные исследования и представлять диссертации к защите, а заказчиков целевого обу-

чения - трудоустроить аспирантов в научной организации или вузе (в том числе в период обучения) и оказывать им поддержку. При распределении контрольных цифр приема на обучение по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) правительству необходимо предусмотреть наличие у образовательной организации госзадания, грантов и других источников финансирования НИР, которые могут быть использованы для организации научной деятельности аспирантов (адъюнктов). ■

По домам

МГУ адаптируется к новой реальности



► Виктор Садовничий в ходе онлайн-конференции рассказал, как во время пандемии коронавируса живет МГУ им. М.В.Ломоносова.

- Университет работает, идут занятия, ни один процесс не сорвался, - успокоил публику ректор. - Мы начали принимать меры еще в январе, до официальных директив. Надеюсь, что студенты сумеют достойно повести себя в этой новой непривычной обстановке, смогут поработать с учебными материалами или позаниматься наукой.

С образовательными задачами, по словам В.Садовничего, МГУ справляется успешно благодаря большой базе онлайн-курсов. В ней более 8 тысяч лекций, записанных лучшими учеными и профессорами. Эти материалы покрывают весь спектр фундаментальных курсов и способны создать базу для обучения в университете. Кроме того, каждый факультет ежедневно работает над записью дополнительных узкопрофильных материалов. База видеолекций, к слову, доступна для каждого, кто жаждет новых знаний. Все онлайн-курсы можно найти на сайте МГУ или на сайте проекта «Открытое образование».

Позаботились в вузе и о преподавателях старше 65 лет. Ректор издал специальный указ об их самоизоляции. Сейчас все сотрудники «из зоны риска» находятся дома, а студенты-волонтеры помогают им соблюдать карантин, совершая за них все покупки и помогая в других делах, предполагающих личные контакты.

Виктор Садовничий также рекомендовал уехать домой всем жильцам общежитий и

обещал компенсировать им расходы на дорогу (за счет университета). Его совету пока последовало около трети всех проживающих.

- Прошу родителей посоветовать своим детям вернуться домой, - призвал он. - Болезнь носит взрывной характер. И с этажа, где возникла инфекция, по системам вентиляции и канализации, через лифты она может тут же разнестись по всему зданию. Никаких потерь для учебы не будет.

Ректор МГУ всерьез рассчитывает на то, что специалисты из его вуза предложат какие-то способы борьбы с коронавирусной инфекцией, - Институт физико-химической биологии плотно занимается этим вопросом. Активно включены в процесс борьбы с коронавирусом также врачи из Медицинского научно-образовательного центра МГУ. Они ищут новые способы лечения заболевания в особенно сложных случаях. В.Садовничий уточнил, что специалисты центра во многом преуспели и при необходимости в МГУ готовы создать отделение по лечению тяжелобольных.

Что касается экзаменационных сессий и выпуска, то пока их сроки в МГУ остаются прежними. «Зачеты и экзамены мы постарались провести дистанционно, но в ряде случаев предусматриваем одиночные встречи и беседы», - сообщил руководитель университета. Сроки для подачи заявлений абитуриентов также пока не изменены. ■

Продолжение темы - на с 8-9.

Задел - в дело

Утверждена программа развития синхротронных и нейтронных исследований

► Правительство утвердило Федеральную научно-техническую программу развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019-2027 годы.

В ходе реализации программы будет создана сетевая синхротронная и нейтронная научно-исследовательская инфраструктура, включая уникальные установки класса мегасайенс, получат развитие ускорительные и реакторные технологии, приборно-инструментальная база для оснащения экспериментальных станций. В планах также подготовка научных кадров для проведения синхротронных и нейтронных исследований, в том числе в области ядерной медицины.

Заказчиком-координатором определено Минобрнауки, головной научной организацией - НИЦ «Курчатовский институт». Первый этап реализации программы рассчитан на 2019-2024 годы, второй - на 2025-2027 годы. Объем финансирования планируется в размере 138 млрд 318 млн, в том числе из внебюджетных источников - 6 млрд 20 млн рублей.

Сегодня в мире насчитывается около 70 источников синхротронного излучения, из них 17 - в США, Германии, Великобритании, Франции, Италии, Испании, Швейцарии и Японии (самые современные источники синхротронного излучения третьего поколения). В Германии, США, Швеции, Франции и Японии идет работа по созданию установок четвертого поколения.

В России синхротронные исследования проводятся на Курчатовском специализированном источнике синхротронного излучения «КИСИ-Курчатов» (Москва) и в Сибирском центре синхротронного терагерцового излучения на базе Института ядерной физики им. Г.И.Будкера СО РАН (Новосибирск). В целом синхротронными и нейтронными исследованиями в стране сегодня занимаются около 1200 ученых из 60 научных организаций и вузов. Как считают авторы программы, в РФ существует потребность и имеются научный и инженерный задел для создания в сжатые сроки источников синхротронного излучения третьего и четвертого поколений. ■

Замена заместителей

В Минобрнауки - кадровые перестановки

► Вышли правительственные распоряжения о назначении новых заместителей министра науки и высшего образования.

Один из них - 36-летний Андрей Омельчук - имеет опыт работы в Минобрнауки. Кандидат экономических наук А.Омельчук в конце 2016 года был назначен начальником отдела, позже - заместителем директора Департамента финансов, организации бюджетного процесса, методологии и экономики образования и науки Минобрнауки. С июля 2018 года занимал пост заместителя директора Департамента экономической политики министерства, с апреля 2019-го - директора.

Член-корреспондент РАН Сергей Люлин перешел на работу в министерство с должности директора Института высокомолекулярных соединений РАН. Ему - 48 лет, он - доктор физико-математических на-

ук, автор около 300 научных трудов. По совместительству - профессор СПбГУ. Является также заместителем председателя Координационного совета профессоров РАН.

Еще один новый замминистра - выходец из Совета Федерации. Петр Кучеренко восемь лет работал главой аппарата комитета СФ по конституционному законодательству, а до того был доцентом кафедры конституционного и муниципального права Российского университета дружбы народов.

При этом два заместителя министра - Марина Боровская и Григорий Трубников - сложили свои полномочия. Г.Трубников переходит на работу в Объединенный институт ядерных исследований (Дубна), где будет координировать программу развития центра до 2030 года, а также сосредоточится на руководстве работами по сооружению установки NICA. ■

Фото: КазНМУ им. Асфендиярова



рассчитывают на шестикурсников Медицинской академии им. С.И.Георгиевского Крымского федерального университета. Городские и районные больницы ждут на подмогу не менее полтысячи студентов. Как пообещал в своем обращении к ним директор академии Евгений Крутиков, помощники врачей-практиков будут выполнять административную и организационную работу, заниматься заполнением медицинской документации. Добровольное подключение к реальной врачебной деятельности дистанционную учебу не отменяет, и преподаватели подстраивают онлайн-работу под режим занятости студентов. Более 300 учащихся Крымского университета, участвующих в движении «Волонтеры-медики», взяли на себя контроль за профилактическими мероприятиями в общежитиях и проведение инструктажа проживающих. Вуз не впервые приходит на помощь практическому здравоохранению: так было и во время эпидемии холеры в начале 90-х, и в 2009-м, когда на полуострове свирепствовал грипп.

На период противостояния коронавирусу городские медучреждения Тюмени уже задействовали порядка 60 студентов 4-6 курсов и 160 ординаторов Тюменского государственного медицинского университета (ТГМУ) - тех из добровольцев, у кого есть специальная подготовка и допуск к работе в первичном звене. Старшекурсники получили сертификаты медицинской сестры (медицинского брата) и направляются на помощь врачам, а ординаторы будут выполнять функции участковых терапевтов и педиатров. Опыт подобной помощи у тюменского вуза также есть - он был получен во время эпидемии гриппа 2018 года. Готовили волонтеров специалисты университетской многопрофильной клиники ТГМУ, кафедр гигиены, экологии и эпидемиологии, инфекционных болезней с курсами детских инфекций, дерматовенерологии и косметологии, кафедры терапии с курсами эндокринологии, функциональной и ультразвуковой диагностики, а также кафедры медицинской профилактики и реабилитации. Число добровольцев продолжает расти, их готовят с помощью тренингов, отработки алгоритмов взаимодействия с пациентами, разбора ситуационных кейсов и решения задач по выяснению эпидемиологического анамнеза.

Это, конечно, не все примеры университетов, студенты которых уже оказывают посильную помощь учреждениям Минздрава или готовятся влиться в движение волонтеров-медиков. По расчетам главы министерства Михаила Мурашко вузы и колледжи смогут направить на реальную работу до 40 тысяч будущих специалистов в сфере здравоохранения. Но уже сегодня сотни студентов и ординаторов помогают оформлять списки потенциально инфицированных, работают с пациентами в поликлиниках, больницах, бригадах скорой помощи и так или иначе подставляют плечо коллегам-профессионалам. ■

Вместе

Эпидемия обязывает

Студенты-медики подставили плечо старшим коллегам

Татьяна ВОЗОВИКОВА

Уже в первые дни после запуска общероссийской акции взаимопомощи #МыВместе к ней присоединились более тысячи компаний и восемь тысяч волонтеров. Инициаторы - Общероссийский народный фронт, Всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики», Ассоциация волонтерских центров и платформа DOBRO.RU. Как отметил на шестом заседании Рабочей группы Минобрнауки России по организации образовательной деятельности в условиях предупреждения распространения инфекции COVID-19 на территории РФ председатель совета Ассоциации волонтерских центров Артем Метелев, 40% россиян влились в добровольческое движение через университеты. Сегодня от этих бывших и нынешних студентов, молодых преподавателей вузов зависит жизнеобеспечение множества наших сограждан. На горячую линию ОНФ в сутки поступают уже тысячи звонков от находящихся на изоляции пожилых и маломобильных людей.

Помощь нужна разная: доставка продуктов, лекарств, решение бытовых проблем, включая выгул собак, а кому-то необходимы юридическая или психологическая консультация, поддержка в получении новых знаний.

В прошлом году численность студентов, вовлеченных в организованную в вузах и колледжах работу общественных объединений, достигла трех миллионов.

использовать возможность для приложения своих сил и знаний, но и умело соблюдать все меры, обеспечивающие безопасность обеих сторон в случае непосредственных контактов с адресатами услуг.

В нынешней ситуации важны профессиональные рекомендации медицинского характера, и эту функцию взяло на себя Всероссийское общественное движение

“ Студенты вузов и учреждений СПО решили воспользоваться уникальной возможностью применить уже имеющиеся знания и навыки в экстремальных условиях борьбы с атаковавшей нас эпидемией и откликнулись на призыв помочь врачам.

Согласно нацпроекту «Образование» к 2024 году их должно стать более пяти миллионов. Волонтерские центры созданы на базе порядка 160 университетов. Организация их работы в условиях эпидемии требует усилий и опытных, и новых участников движения. При этом добровольные помощники должны не только

«Волонтеры-медики». Его председатель Павел Савчук рассказал на заседании рабочей группы, что в стране сейчас насчитывается примерно 30 миллионов людей старше 60 лет, порядка 10 миллионов из них одиноки и очень многие обратятся за помощью.

Во всех регионах страны ОНФ совместно с «Волонтерами-ме-

диков» и организацией «Российские студенческие отряды» на местах создал штабы, координирующие деятельность волонтерских объединений, включая вузовские. Регистрация участников идет на сайте dobro.ru, услуги разделены по направлениям. В каждом штабе волонтерам в обязательном порядке измеряют температуру, после чего они получают необходимый инструктаж и обеспечиваются средствами защиты: масками, одноразовыми перчатками, стерильными салфетками.

Практическую составляющую подготовки будущих медиков трудно переоценить. Многие студенты вузов и учреждений СПО решили воспользоваться уникальной возможностью применить уже имеющиеся знания и навыки в экстремальных усло-

Фото Ольги Прудниковой



Накануне

Надежда ВОЛЧКОВА

Дорога к диалогу

Научная политика как тема для дискуссий



Владимир ИВАНОВ,
заместитель президента РАН,
член-корреспондент РАН

► К числу документов, которые будут обсуждаться на апрельской сессии Общего собрания Российской академии наук (по известным причинам - в режиме видеосвязи), относится ежегодный доклад президенту и правительству страны о реализации государственной научно-технической политики. По решению Президиума РАН материалы доклада были направлены на предварительное рассмотрение в отделении. Основные положения документа комментирует заместитель президента академии член-корреспондент РАН Владимир ИВАНОВ.

- Владимир Викторович, поправка в закон о РАН, закрепившая за Общим собранием обязанность ежегодно утверждать и представлять власти доклад о реализации научно-технической политики, была принята в 2018 году. Академия выполняет свою новую миссию во второй раз. Каков был основной посыл первого доклада? Какую реакцию он вызвал?

- В предыдущем докладе основное внимание было уделено

текущему состоянию российской науки и формулированию предложений по дальнейшему развитию научно-технологического комплекса страны. Материалы

обсуждались на разных площадках. Понятно, что не все рекомендации были приняты. Существует много мнений по поводу состояния и перспектив развития научно-технологического комплекса страны.

Анализ итогов академической реформы сыграл свою роль в принятии решения о внесении поправок в закон о РАН, расширивших ее полномочия. Кроме того, в 2019 году Президент РФ

дал несколько важных для нас поручений. Одно из них касается стратегического планирования, которым академия занималась во все времена своего существования. Поддержал президент и предложение РАН о включении научной работы в основные виды деятельности академии, что позволит ей получать государственное задание на исследования. Прежнее руководство Минобрнауки не торопилось выполнять эти указания главы государства, но теперь ситуация меняется в лучшую сторону.

- В чем особенности нынешнего доклада?

- Основной акцент в нем сделан на результатах реформирования научного сектора. Напомним, полтора десятилетия назад

предполагалось сокращение числа научных организаций до 150-200.

Функции по формированию и реализации государственной научно-технической политики возложены на Минобрнауки. При этом прикладные исследования и разработки в основном реализуют государственные научные центры и наукоемкие госкорпорации (прежде всего, «Росатом», «Ростех»). Отдаление науки от реального сектора экономики привело к разрыву инновационных цепочек. Сейчас их пытаются восстановить в рамках комплексных научно-технических программ.

Следующим вполне логичным с точки зрения реформаторов шагом стала трансформация академического сектора науки. РАН

статус отечественной науки был кардинально изменен. Ранее она относилась к реальному сектору экономики, и общее управление ею осуществляло Министерство промышленности и науки. В 2004 году наука была определена как сфера услуг и передана в ведение вице-преьера, отвечающего за развитие социальной сферы. Был выдвинут лозунг, что исследования должны проводиться преимущественно в

была лишена статуса высшей научной организации страны, за ней остались совещательные и в ряде случаев экспертные функции. Следствием всех этих трансформаций стала дезинтеграция системы фундаментальных исследований в стране. Подрыв региональной академической сети ослабил научную поддержку развития территорий. Отличительной чертой сформировавшейся

за 15 лет системы управления наукой стала концентрация в одном федеральном органе исполнительной власти функций и по формированию научно-технологической политики, и по ее реализации, и по мониторингу и оценке результатов этой деятельности.

Итоги этих преобразований во многом определили современное состояние исследовательской сферы. Чтобы решить, куда двигаться дальше, надо понять, как мы дошли до сегодняшнего состояния и соответствуют ли применявшиеся подходы современным реалиям и интересам страны.

- А что делать после этого?

- Сейчас мы находимся в точке принятия решения. Если ориентироваться на выполнение задач, сформулированных президентом страны в Послании 1 марта 2018 года (а это, на наш взгляд, единственно правильное действие), то требуется выработать новую политику научно-технологического развития. Текущее состояние научно-технологического комплекса, основного фактора обеспечения конкурентоспособности и безопасности государства, не позволяет России занять достойное место среди стран-глобальных лидеров. Именно поэтому глава государства призвал ликвидировать технологическое отставание России.

Чтобы решить эту задачу, необходимо подключать механизмы стратегического планирования, опирающиеся на науку. К сожалению, сегодня многие документы, определяющие долгосрочные цели и планы, распределение ресурсов, не совпадают ни по приоритетам, ни по срокам. Это во многом сдерживает разработку нового закона о науке.

В 2020 году заканчивается действие ряда важных стратегических документов - Стратегии инновационного развития Российской Федерации, Концепции долгосрочного социально-экономического развития страны. В то же время начинается разработка новой редакции Стратегии национальной безопасности России, которая обновляется раз в пять лет.

Что сделано? Чего удалось достичь? Куда двигаться дальше? На все эти вопросы нужно дать ответы.

- РАН в своем докладе их дает?

- Главная задача этого доклада - зафиксировать текущее состояние и дать ответ на вопрос, насколько эффективно наука обеспечивает движение страны по вектору, заданному президентом страны в Послании 2018 года и Указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

- Только зафиксировать? А оценить, дать рекомендации?

- Окончательная оценка и выработка на ее основе практических советов - это большая работа, которая должна быть проделана совместно наукой, властью, обществом, бизнесом. Но общие рекомендации в докладе даны.

“ К сожалению, сегодня многие документы, определяющие долгосрочные цели и планы, распределение ресурсов, не совпадают ни по приоритетам, ни по срокам.

- В чем они состоят?

- Прежде всего, на наш взгляд, необходимо сформировать целостную государственную научно-техническую политику и выстроить систему управления, ориентированную на вхождение России в число стран-глобальных технологических лидеров.

- Кто должен выработать такую политику?

- Это слишком сложная и объемная задача, чтобы доверить ее одному министерству или ведомству. Ведь наука охватывает все отрасли экономики, регионы, глобальные процессы, международные отношения. Основная идеология уже сформулирована в упоминавшемся Послании президента. Что касается ее практической реализации, есть положительный опыт 2002 года, когда «Основы политики РФ в области развития науки, технологий и техники на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» разрабатывались под эгидой Совета безопасности, Госсовета и Совета по науке при президенте. Основная работа осуществлялась в РАН совместно с Минпромнауки России под руководством академика Николая Павловича Лаверова.

- А как вы бы предложили выполнять другую приведенную в докладе рекомендацию - по выстраиванию эффективной системы управления научно-технологическим комплексом?

- Это зависит от того, какая политика будет намечена. Если ориентироваться на инновационный путь развития, науку надо возвращать в реальный сектор экономики, в экономический блок. Должна быть резко снижена бюрократическая нагрузка на ученых, изменена кадровая политика по отношению к руководителям научных организаций. Что же касается фундаментальных исследований, необходимо восстановить целостную систему их организации.

- Как, по-вашему, должна выглядеть такая система?

- Фундаментальную науку можно рассматривать как самостоятельную отрасль, однако она требует особой системы управления - не по алгоритмам и шаблонам. Ее нельзя «растаскивать по министерствам», и в развитых странах этого не делают. Там структуры, управляющие фундаментальными исследованиями, как правило, не вписаны в вертикаль власти.

В проекте Программы фундаментальных научных исследований (ПФНИ) на долгосрочный период (2021-2030 годы) предложена схема управления, которая, на наш взгляд, позволяет обеспечить системность процесса. Эта программа разработана РАН, одобрена Общим собранием академии и направлена в органы власти и ведомства. Минобрнауки должно обеспечить согласование ПФНИ с заинтересованными федеральными органами власти и в ближайшее время внести ее на утверждение в правительство.

Что касается механизма управления программой, он был отработан в рамках Программ фундаментальных научных исследований государственных академий наук в 2008-2012-м и 2013-2020 годах и показал свою



эффективность. Предлагается распространить эту модель на все фундаментальные научные исследования в стране. Согласование деятельности структур, проводящих фундаментальные исследования, обеспечивает Координационный совет, возглавляемый президентом РАН. Они проводятся по единому плану.

- Один из крупных разделов доклада посвящен ресурсному обеспечению исследований. Отвечает ли оно стоящим перед наукой требованиям?

- Для вхождения в число мировых лидеров выделяемых ресурсов явно недостаточно. В докладе подробно рассмотрены проблемы, связанные с финансированием исследований и разработок, материально-технической

сокращается численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в основном в результате миграции ученых в разные сферы российской экономики и за рубеж. Численность исследователей на 10 тысяч занятых в экономике ниже среднего значения по странам-членам ОЭСР.

- К каким вопросам вы хотели бы своим докладом привлечь особое внимание власти и общественности?

- В прошлом году закончился первый этап реализации Стратегии научно-технологического развития (НТР), поэтому нам показалось логичным проанализировать полученные результаты. Стратегия НТР была принята в декабре 2016 года, а порядок формирования комплексных на-

процессе, утверждают, что реально на рассмотрение, согласования, экспертизу проекта КНТП может уйти более полутора лет. До настоящего времени ни один проект не запущен в работу.

Между тем на создание системы мониторинга научной, научно-технической и инновационной деятельности для оценки реализации СНТР одному из университетов выделено 61,7 миллиона рублей. На проведение мониторинга выполнения проектов, обеспечивающих реализацию приоритетов Стратегии НТР, в течение двух лет будет потрачено еще 225,7 миллиона. На организационное, техническое, информационно-аналитическое и научно-методическое обеспечение деятельности Советов по при-

2035 года. Очевидно, что нацпроекты должны реализовываться во взаимосвязи со Стратегией, однако на практике этого не происходит. Далеко не во всех паспортах нацпроектов в явном виде присутствует наука. При такой организации работ добиться в заданные сроки реального прорыва будет весьма проблематично.

- Как дальше будет проходить работа над докладом?

- Мы получаем замечания от отделений РАН и отдельных ученых. После доработки проект будет разослан всем членам академии, которые тоже смогут высказать свое мнение. В ходе Общего собрания президент РАН Александр Михайлович Сергеев изложит основные моменты доклада. Вероятно, что-то удастся обсудить в режиме видеоконференции. В любом случае будет отведено время на доработку текста. После этого окончательный вариант будет направлен Президенту России и в правительство.

Хочу заметить, что в докладе детально не рассматривались вопросы, находящиеся в стадии обсуждения. Это относится, например, к оценке результативности исследователей и научных организаций. Как известно, позиции ученых и чиновников во взглядах на использование для этих целей наукометрии кардинально разошлись. Новое руководство Минобрнауки не стало игнорировать мнение ученых, а приступило к конструктивному обсуждению проблемы.

В целом же доклад стоит рассматривать как приглашение к диалогу для выработки взвешенных решений в интересах развития страны. ■

“ Нацпроекты должны реализовываться во взаимосвязи со Стратегией научно-технологического развития, однако на практике этого не происходит.

базой и кадровым потенциалом исследовательской сферы. Если говорить о финансировании, прогнозируемая в соответствии с разными стратегическими документами доля науки в ВВП должна расти, а она остается на одном уровне (около 1%). В странах-технологических лидерах уже давно пройден порог в 2%.

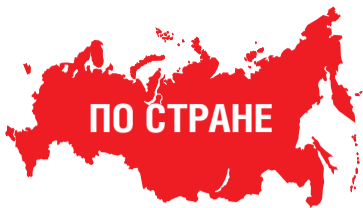
Продолжает устаревать приборный парк, есть проблемы с научно-исследовательским флотом.

учно-технических программ и проектов (КНТП) правительство утвердило только в феврале 2019-го. Подготовка документов, мягко говоря, затянулась.

При этом процедура принятия решений оказалась весьма сложной. Срок от момента подачи инициатором программы заявки на разработку КНТП до ее утверждения правительством составляет в лучшем случае более года. Ученые, которые участвовали в этом

процессу научно-технологического развития уже израсходовано около 300 миллионов рублей. За деятельность этих советов отвечает Академия наук, однако средства были направлены в другие организации. Возникает вопрос: правильно ли расставлены приоритеты?

Следует отметить, что национальные проекты, в том числе нацпроект «Наука», действуют до 2024 года, а Стратегия НТР - до



ПО СТРАНЕ

Пятигорск

Пресс-служба ПГУ

День онлайн

В связи с ограничениями, введенными в условиях распространения коронавирусной инфекции, День открытых дверей, посвященный программам среднего профессионального образования в Пятигорском госуниверситете, впервые прошел в дистанционном формате. Прямые эфиры были запущены на главной странице университетского сайта и страницах вуза в Instagram и «ВКонтакте».

Модератором встречи стал ректор ПГУ Александр Горбунов. На встрече также присутствовали проректор по академической политике, контролю качества образования и информатизации вуза Ю.Гранкин, ответственный секретарь приемной комиссии Г.Лебедев и руководители институтов и высших школ. Они рассказали подключившимся об учебной и воспитательной составляющих жизни университета, специальностях среднего профессионального образования, возможностях прохождения практик и местах трудоустройства выпускников.

Коснулся А.Горбунов и темы перевода учебного процесса в дистанционный формат. «Большая работа, проведенная коллективом преподавателей и сотрудников за последние годы, позволила нашему вузу создать хорошую электронную базу с десятками тысяч различных документов, учебных пособий, онлайн-заданий. Электронное обучение в нашем университете вот уже несколько лет доступно для всех студентов, обучающихся на очной основе, а заочное полностью переведено благодаря этим возможностям в дистанционное», - отметил ректор.

Одновременно на трех площадках трансляции собралось несколько сотен зрителей, а количество просмотров размещенных видео уже превысило 4 тысячи. Зрители с интересом спрашивали об образовательных возможностях и материально-технической базе ПГУ, стоимости обучения, предоставляемых льготах при поступлении, особенностях специальностей среднего профессионального образования.

Такой формат проведения Дня открытых дверей очень понравился зрителям и участникам трансляции. Абитуриенты получили ответы практически на все интересующие их вопросы. Руководством вуза принято решение провести большой День открытых дверей по всем программам высшего и среднего профессионального образования в апреле также в онлайн-режиме на сайте университета. ■

Томск

Пресс-служба ТГУ

Рассудил хакатон

Группа студентов Томского госуниверситета получит стипендию Эндаумент-фонда ТГУ, разыгранную в ходе хакатона. Она будет выплачена из средств дохода от пожертвования в целевой капитал, сделанного выпускником ТГУ Александром Ратахиным - гендиректором ООО «Альфатек».

А.Ратахин является меценатом эндаумент-фонда, он предложил идею выплатить стипендию одаренной команде студентов-программистов. Для отбора претендентов в середине марта

новится в России все более популярной, - рассказала директор Фонда управления целевым капиталом ТГУ Мария Булыгина.

Победителем хакатона стала команда RAB-Team - студенты Высшей IT-школы Денис Шарпов, Анастасия Политова, Диана Змеева, Александр Зоркин, Александр Куприянов. Они получают 50 тысяч рублей в виде единовременной стипендии. Кроме того, три лучшие команды приглашены на стажировки и в проекты ТГУ.

Со времени основания эндаумент-фонда ТГУ его капитал бла-



(до введения ограничительных мер, связанных с эпидемией) был проведен хакатон. В нем участвовали 13 команд с разных факультетов университета.

- В истории Эндаумент-фонда ТГУ хакатон для студентов с призом в виде стипендии прошел впервые. Практика проведения таких состязаний под эгидой фондов целевых капиталов ста-

годаря более чем тысяче жертвователей пополнился на 45 миллионов рублей. За счет этих средств удалось реализовать 15 проектов. Кроме того, у фонда есть долгосрочные проекты, например, поддержка Сибирского ботанического сада, развитие музеев ТГУ и Научной библиотеки, поддержка образования в области искусства и культуры. ■

Барнаул

Пресс-служба АлтГУ

Стратегический подход

Ученые Алтайского госуниверситета обсудили с общественностью проект стратегии социально-экономического развития Алтайского района до 2035 года. Документ разработан в рамках стратегического проекта АлтГУ «Устойчивое развитие Алтая в трансграничном пространстве».

В ходе встречи представители бизнес-сообщества выделили несколько ключевых «точек кипения», которые должны обеспечить развитие муниципального образования. Среди них - проекты по территориальному брендингу, освещению в СМИ его деятельности, образовательные программы для молодежи и других групп населения. Одной из ключевых бизнесмены назвали проблему нехватки молодых квалифицированных кадров,

преимущественно уезжающих из района в города.

Сейчас стратегия проходит оценку в Министерстве экономического развития. Следующим шагом станет ее принятие Алтайским районным Собранием депутатов.

В ходе реализации проекта «Устойчивое развитие Алтая в трансграничном пространстве» команда из АлтГУ в кооперации с местными властями разработала уже три стратегии социально-экономического развития районов Алтайского края: Смоленского, Советского и Алтайского. В их рамках ученые и представители бизнес-сообщества предложили более 20 проектов в сфере образования, малого и среднего предпринимательства, государственного и муниципального управления. ■

Владивосток

Пресс-служба ДВФУ

Заботы волонтеров

В Дальневосточном федеральном университете создан штаб IT-волонтеров, участвующих в организации электронного обучения в вузе. Около 70 студентов разных направлений помогают преподавателям с настройкой и использованием онлайн-среды, решают возникающие проблемы, а также выступают личными консультантами в вопросах работы платформы Microsoft Teams.

Как отметила координатор штаба IT-волонтеров студентка Восточного института - Школы региональных и международных исследований ДВФУ Юлия Мосенцова, волонтеры информируют преподавателей о переводе обучения в электронную среду, предлагают дистанционную помощь (из дома или общежитий) или очно сообщают о возможностях онлайн-платформ, работают в call-центре. По прогнозам Ю.Мосенцовой, необходимость в IT-волонтерах продлится недолго, так как все возникающие трудности решаются оперативно, а преподаватели демонстрируют высокий уровень обучаемости, у них остается все

меньше вопросов, связанных с электронным обучением.

«В основном в помощи нуждаются преподаватели старшего поколения, так как они меньше работали с такими сервисами. Но после наших инструкций у них все получается так же успешно, как и у остальных», - поделился подробностями студент Инженерной школы ДВФУ Ян Воздыхалов.

С 23 марта образовательная деятельность в ДВФУ по программам всех уровней подготовки полностью переведена в электронную среду с целью предупреждения распространения коронавирусной инфекции. Доступ к информационно-образовательным сервисам получили 20 тысяч студентов и 2,5 тысячи преподавателей. Для них запущен специальный раздел на сайте ДВФУ, где размещены учебно-методические материалы, видео- и текстовые инструкции по использованию сервисов. Действует горячая линия, предпринимаются другие меры, призванные сделать переход в виртуальное академическое пространство максимально комфортным для преподавателей и обучающихся. ■

Новосибирск

Андрей КНАТОВ

Ответ на COVID

При Сибирском отделении РАН организована межведомственная рабочая группа по коронавирусной инфекции COVID-19. Возглавил МРГ заместитель председателя СО РАН академик Михаил Воевода.

По его словам, создание такого органа давно назрело. «Кроме экстренных мер по поддержке бизнеса, работающего в сфере услуг, необходимо в срочном порядке начать содействовать отечественным производителям в области фармакологии и высокотехнологичных медицинских изделий, восстанавливая технологическую цепочку и избавляясь от импортозависимости», - отметил академик.

Уже сформирован первый пакет разработок, который может быть подвергнут ускоренному трансферу - технологическому

лифту - в промышленность. Так, при выделении необходимых средств и административном содействии в Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН в ближайшее время может быть начат серийный выпуск медицинских масок с инновационным материалом, состоящим из мельблауна и наносеребра, прошедших испытания в ГНЦ ВБ «Вектор».

Еще одна новость из СО РАН: лаборатории институтов отделения будут проводить анализы на выявление коронавируса. Как отметил М.Воевода, в ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины, Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, а также Институте цитологии и генетики СО РАН начнут проводить анализы на основе полимеразной цепной реакции для выявления коронавируса. ■

Иннополис

Пресс-служба КФУ

Вместе с топ-партнером

Национальный университет Сингапура и Университет Иннополис приступят к совместным разработкам в области Big Data (больших данных), кибербезопасности и искусственного интеллекта. Об этом стало известно после недавней встречи президента Татарстана Рустама Минниханова и руководителя Сингапурского университета Тан Энг Чи.

Национальный университет Сингапура является крупнейшим и старейшим в городе-государстве. Он занимает первую строчку в рейтинге университетов Азии и входит в двадцатку лучших вузов мира. Татарстан заинтересован во взаимодействии с

ним в таких направлениях, как совместные научные исследования, реализация магистерских программ, академические обмены и программы двойных дипломов.

На упомянутой встрече стороны обратили внимание на активное сотрудничество между Университетом Иннополис и Школой компьютерных технологий Национального университета Сингапура, которое продолжается с 2014 года. В прошлом году вуз из самого молодого города Татарстана организовал обучающие курсы для российских госслужащих по программе Chief Data Officer, в основе которой лежали лекции коллег из Сингапура. ■

beslji.ru



Актуально

Не пускать на самотек

Коронавирус заставил задуматься об охране водоемов



Виктор ДАНИЛОВ-ДАНИЛЬЯН,
Научный руководитель Института водных проблем РАН,
член-корреспондент РАН

Андрей СУББОТИН

В феврале Владимир Путин дал правительству страны, Российской академии наук, а также органам власти Подмосковья и столицы ряд поручений (<http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/62786>), направленных на установление новых зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения Москвы и Московской области с учетом особенностей территорий, на которых расположены такие источники.

Ранее отмена властями Подмосковья якобы устаревших советских нормативов об охране водозабора Москвы стала причиной громкого экологического скандала, который дошел до главы страны и послужил поводом для принятых им решений.

Срок президентских поручений истекает в 2021 году, но предложения о применении нормативных правовых актов органов государственной власти РСФСР, предусматривающих установление зон

санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения Москвы, до установления новых зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения должны были быть подготовлены до 15 марта.

Но тут началась пандемия. И ситуация обострилась. Так, в Нидерландах коронавирус COVID-19 был обнаружен уже и в сточных водах. По данным Национального института общественного здравоохранения и окружающей среды (RIVM), часть пациентов с COVID-19 носят коронавирус в желудочно-кишечном тракте и, следовательно, выделяют его с калом. Из унитаза эти отходы жизнедеятельности попадают в канализацию, а затем - в сточные воды.

Молекулярные методы исследования выявили COVID-19 в сточных водах в аэропорту Амстердама, Тилбурге и на станции очистки сточных вод в Каатшевелле. Этот завод очищает сточные воды города, где живет первый зарегистрированный в Нидерландах пациент с COVID-19.

С февраля 2020 года еженедельно отбирались пробы сточных вод в амстердамском аэропорту Схипхол. В течение первых двух недель COVID-19 не был обнаружен, однако генетический материал вируса был найден в пробах сточных вод аэропорта, взятых 2-го, 9-го и 16 марта. Первый образец, содержащий вирус, был взят через четыре дня после того, как 27 февраля первый человек в Нидерландах дал положительный результат на COVID-19. Генетический материал вируса был обнаружен и в пробах сточных вод, взятых на очистных сооружениях в Тилбурге и Каатшевелле.

В России, в частности, в Москве, ситуация не может быть иной. Люди поехали на карантин на дачи, где уровень загрязнения сточных вод вообще никто не проверяет. Более того, на подавляющем большинстве дачных участков нет отлаженных систем канализации, позволяющих очищать загрязненную воду. Грязь и вирусы могут попасть в грунт, оттуда - в реки, озера и пруды. Животные и люди разнесут их дальше. На Москве-реке стоят рыбаки и удят рыбку, которая вполне может стать переносчиком вируса.

О том, как в период пандемии очищается водопроводная вода в московском регионе и что сделано подмосковными чиновниками для сохранения здоровья людей

в этом плане, «Поиск» расспросил научного руководителя Института водных проблем РАН Виктора ДАНИЛОВА-ДАНИЛЬЯНА.

- Виктор Иванович, скажите, пожалуйста, реально ли загрязнение вирусом сточных вод? Есть ли система мониторинга вирусов?

- Системы мониторинга вирусов нет никакой. Бактериологический мониторинг отслеживает наличие бактерий. Вирусы так просто не проконтролировать. Что касается



Если говорить об источниках питьевого водоснабжения, то не более 1% воды, забираемой из них, соответствует высшей категории качества.

подготовки питьевой воды и очистки стоков, то это - другой вопрос, потому что в этих системах широко применяется, особенно в Москве, ультрафиолетовое облучение, и есть все основания полагать, что для вирусов оно губительно.

- Хорошо, в городе с водой все более-менее, а что на дачах?

- Столица питается водопроводной водой примерно на 67% прежде всего за счет четырех водохранилищ Московской области: Можайского, Истринского, Рузского и Озернинского. Все это - места, которые очень любят посещать отечественные рекреационисты, и на берегах этих водоемов состоятельные люди предпочитают строить свои коттеджи, не слишком заботясь о качестве сбрасываемых вод и вообще об окружающей среде.

При эпидемии верхние воды заражаются все: в дачных поселках канализация не централизованная - там обычные выгребные ямы. Заразу можно подцепить даже не из воды, а просто вскапывая огород. Это, во-первых. Во-вторых, сейчас весна выдалась ранняя, и народ всюду начнет купаться, пожалуй, уже в мае, при том что эпидемия еще будет длиться.

- Какие меры нужно предпринять в ближайшее время, на перспективу?

- Этот вопрос нужно изучить. Безусловно! И если окажется, что подобная опасность существует, то, конечно, надо найти решения, спроектировать сооружения, принять соответствующие меры. Но начинать нужно с научного исследования.

- А каким образом Российская академия наук может получить подобный запрос?

- Кто бы ни дал его от госорганов, РАН возьмется за дело. Выполняется же нацпроект оздоровления Волги, который имеет прямое бюджетное финансирование.

- Думаете, чиновники сегодня будут этим заниматься?

- На этот вопрос мне трудно ответить. Скажу, что процентов двадцать я бы дал за то, что они могут обратить внимание на эту проблему.

- Если ее не замечать, как при нарастании эпидемнагрузки это отразится на здоровье нации?

- Опасность загрязнения воды вирусами - только одно обстоятельство в целой серии подобных, которые должны заставить нас всерьез заняться качеством питьевой воды и зонами санитарной охраны водоисточников. Есть множество и других. Вообще-то в стране никудашное положение с питьевой водой. По экспертным оценкам, по крайней мере треть населения не получает качественную питьевую воду.

Если говорить об источниках питьевого водоснабжения, то не более 1% воды, забираемой из них, соответствует высшей категории качества. Это плохо! Нельзя держать водные объекты, тем более используемые для питьевого водоснабжения, в таком плачевном состоянии. И все это сопровождается усилением антропогенного давления на эти водные источники.

Соответственно, необходимо усиливать контроль, нужно сузить, а расширить зоны санитарной охраны и так далее и тому подобное. Пока у нас все делается наоборот: нагрузка растет, контроль ослабевает, нормы отменяются. На самотек ситуацию пускать нельзя. ■



За большую переменку

На дистанции, но вместе

Петербургские вузы проходят проверку онлайн-образованием

Аркадий СОСНОВ

► Время возвращать авансы наступило критически быстро. Еще минувшим летом на специальной сессии Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ) обсуждались перспективы образовательных онлайн-программ. Ректор НИУ «Высшая школа экономики» Ярослав Кузьминов четко обозначил их статус - необходимое дополнение системы традиционного образования. Участники дискуссии отмечали, что, интегрируясь с ней, онлайн выступает своеобразным «цифровым бетоном» межвузовской кооперации. Та же «Вышка» взаимодействует с десятками партнеров по использованию своих онлайн-курсов, дистанционно обучает тысячи студентов других университетов. Наши лучшие вузы активно размещают свои программы на международной платформе Coursera. На Национальной платформе открытого образования, учрежденной ведущими российскими университетами, в лидерах по числу программ - НИУ ВШЭ, СПбГУ, СПбПУ Петра Великого, ИТМО, МГУ. Но опять же никаких крайностей! Нельзя считать новый тип преподавания неполноценным, суррогатным хотя бы потому, что он вбирает в себя лучшие элементы классического образо-

вания, но и фетишизировать его было бы опрометчиво, ибо, как сказал ректор Томского государственного университета Эдуард Галажинский, формирование личности возможно лишь при живом участии другой личности, работе глаза в глаза и сотворчестве.

И вот сегодня тотальный переход на удаленку признан неотложным делом государственной важности. Скажем, в Санкт-Петербурге - 73 государственных и частных

«на дистанцию» с 16 марта, но для студентов, находящихся в Китае, эта форма обучения была введена еще в конце января, что также способствовало адаптации системы высшего образования к работе на фоне распространения коронавируса. Но главным фактором успешного транзита, конечно, является накопленный университетами до охватившей мир пандемии опыт онлайн-образования, которое на ближайшее (будем вместе наде-

ваться. По некоторым дисциплинам онлайн с первого курса совмещается с посещением очных семинаров и лекций. К примеру, по философии: сперва просмотр видео на Coursera, естественно, на английском, чтение заданных текстов, а затем обсуждение на семинарах с преподавателем. Плюс такой подачи материала - наличие нескольких преподавателей, причем для Федора «свои» предпочтительнее - с ними можно пообщаться, задать и обсудить в классе дополнительные вопросы.

Еще характерные примеры: переход на дистанционное обучение состоялся 16 марта, а уже 18-го предстояло провести контрольную по английскому языку, и ее очень быстро организовали в онлайн-режиме. Дали время - три часа - дальше окошко закрывается. Задания с жестким дедлайном дисциплинируют. В январе этого

- Есть у нас дисциплина «Социальная структура и социальная стратификация», предполагающая очные семинары. Оценка примерно на треть зависит от активности студента при обсуждении, - рассказал Федор. - Сидишь тихо - оценка ниже, выступаешь по делу - выше. И я думал: интересно, как нам эти семинары организуют? И что же, преподаватель известил студентов по электронной почте, что есть такая платформа - Parlay, предупредив, что осваивать ее будем вместе, перенес на нее задания, которые мы должны были выполнять на семинарах, а потом на ней же состоялось коллективное обсуждение выполненных работ.

Дистанционная форма обучения моему собеседнику, как и большинству студентов, нравится: экономия времени на дороге, возможность выспаться по утрам, больше заниматься самостоятельно. Однако он предпочел бы как минимум половину учебного времени проводить в стенах вуза в контакте с преподавателем и товарищами по группе. Сильных удаленка дисциплинирует, менее стойких расслабляет: есть соблазн открыть холодильник, включить телевизор, отвлечься на компьютерную игру... Единственная дисциплина, оставшаяся в подвешенном состоянии, - физкультура. Но верится, что в изобретательной «Вышке» и ее приведут к удаленному формату.

О том, как влияет пандемия на образование, говорили участники пресс-конференции в ТАСС - Северо-Запад, которая также прошла в онлайн-формате. Заместитель председателя Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга и Ленинградской области Андрей Шевчик отметил, что вузы города в процессе перехода на дистанционную форму обучения действуют как дружная команда, активно обмениваются информацией и ресурсами.

Лидерами в этом процессе выступают национальные исследовательские университеты. Преодолевая собственные трудности первых дней (поток обращений студентов на горячие линии и к электронному расписанию, необходимость его перенастройки с учебных аудиторий на вебинарные комнаты, откуда ведется трансляция занятий, срочный мониторинг учебных программ с заменой очных курсов на дистанционные и т. д.), они помогают всем российским вузам. Так, Санкт-Петербургский политехнический открыл для них бесплатный доступ к более чем 100 онлайн-курсам, размещенным на Национальной платформе открытого образования, Coursera, внутренних образовательных порталах вуза. Доступ обеспечен с 16 марта по 30 июня 2020 года, после чего может быть продлен до улучшения ситуации.

На сайте университета опять же для общего пользования создан своего рода информационный штаб, названия подразделений которого говорят сами за себя: нормативные акты, методические рекомендации, электронные библиотечные ресурсы СПбПУ, документы Минобрнауки РФ. На базе Северо-Западного регионального

“ Вузы Санкт-Петербурга в процессе перехода на дистанционную форму обучения действуют как дружная команда.

высших учебных заведения, в которых обучаются более 340 тысяч студентов, в том числе свыше 31 тысячи иностранных, - целый город. Попробуйте его обезопасить! Как было отмечено на заседании Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, на дистанционное обучение переведены уже более 90% студентов. Губернатор города Александр Беглов напомнил, что вузы северной столицы начали переходить

к тому, что недолгое) время станет основным, безальтернативным.

Так уж получилось, что у автора этих строк есть сосед, который учится на втором курсе НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург. Федор согласился честно и откровенно рассказать, как ему и его одногруппникам дается эта самая удаленка. Оказалось, что дается без особых усилий именно потому, что привыкли: в вузе и раньше по этой форме обучения проводились около 20% за-

года начались дистанционные занятия по предмету «Анализ данных в социологии», требующему знание языка программирования R, и университет каждого студента подписал на платный ресурс Data Camp. Отчитавшись за прохождение трех онлайн-курсов, студенты могут и дальше пользоваться этой подпиской, и Федор продолжает изучать язык R уже не в качестве домашнего задания, а для самообразования.

центра компетенций в области онлайн обучения СПбПУ организованы консультационные семинары. Эта площадка ценна наличием обратной связи. Например, политики откликнулись на просьбу коллег из других вузов поделиться записями лекций ведущих профессоров, которые ежедневно читаются на вебинарах.

В городе развивается программа «Цифровой волонтер», призванная помочь людям «серебряного» возраста разобраться с компьютером, смартфоном и другими цифровыми устройствами, научить их самостоятельно заказывать через Интернет продукты или лекарства, находить нужную информацию. Проректор по образовательной деятельности СПбПУ Елена Разинкина рассказала о не менее важной вузовской составляющей цифрового волонтерства: молодые сотрудники, аспиранты, магистранты помогают профессорам, создателям авторских курсов овладеть IT-инструментарием, донести свои знания до широких студенческих масс. Она представила кейс по проведению лабораторных работ

для инженерных и технических направлений подготовки (проект «Синергия»), которым университет также готов поделиться. Укрепляя упомянутый «цифровой бетон», Совет ректоров оперативно разослал по всем вузам информацию о возможностях сотрудничества с Политехом.

Начальник профильного департамента Университета ИТМО Андрей Лямин сосредоточил вни-

ограничения по числу сессий. Тогда как курсы из арсенала НПОО (их почти 500 от 16 университетов) максимально доступны и ограничены для нашей высшей школы. Вместе с тем ИТМО активно участвует в формировании под эгидой Минобрнауки общедепартаментского списка онлайн-курсов разных платформ, сейчас в нем более 700 курсов, представленных на портале «Современная цифровая

прошедших онлайн-обучение? Как провести сессии и принимать экзамены по удаленке (кстати, у ИТМО и Политеха есть совместные наработки на этот счет, а в СПбПУ в рамках сетевого партнерства проводились защиты выпускных квалификационных работ магистров в дистанционном формате - этот опыт предостит актуализировать и тиражировать)? Ну, а на ближнем горизонте

Минобрнауки РФ эксперимент по апробации и внедрению цифрового суперсервиса «Поступай в вуз онлайн», в который вовлечены 52 университета России.

Как изменится образовательный процесс, когда жизнь вернется в нормальное русло? Мой знакомый Федор считает возможным довести долю онлайн-курсов до 40%, сохранив приоритет непосредственного общения студента с преподавателем. Устами студента: тренд от классического образования к смешанному становится все более отчетливым. Об этом говорилось и на прошлогодней сессии Петербургского международного экономического форума, и на недавней конференции в ТАСС. К слову, в Политехе, по данным опросов, большинство студентов считает полный переход на дистанционный формат нежелательным отрывом от реальной инженерной практики. В любом случае, как сказал Андрей Лямин из НИУ ИТМО, «середина марта стала устойчивым водоразделом между тем, что было, и тем, что будет в системе высшего образования, - вернуться в недавнее прошлое уже не получится». ■

“Середина марта стала устойчивым водоразделом между тем, что было, и тем, что будет в системе высшего образования”

мание на возможностях Национальной платформы открытого образования, одним из основателей которой был вуз, на ее преимуществах перед другими, в т. ч. международными ресурсами. Их услуги далеко не всегда адаптированы к российской системе образования, на той же Coursera есть жесткие

образовательная среда в РФ». Обратившись по адресу online.edu.ru и оформив несложную заявку, любой российский вуз может к ним подключиться.

Сегодня вузам приходится решать многие вопросы завтрашнего дня. Как обеспечить качественную аттестацию студентов,

- приемная кампания в условиях отмены школьных олимпиад, этой кузницы будущих абитуриентов - нужно готовиться к проведению виртуальных дней открытых дверей с интерактивными экскурсиями по кафедрам и лабораториям. Справиться с проблемами поможет заблаговременно начатый

Такие дела

Лабораторная в Сети

Студенты «Бауманки» дотянутся до оборудования

Татьяна ВОЗОВИКОВА

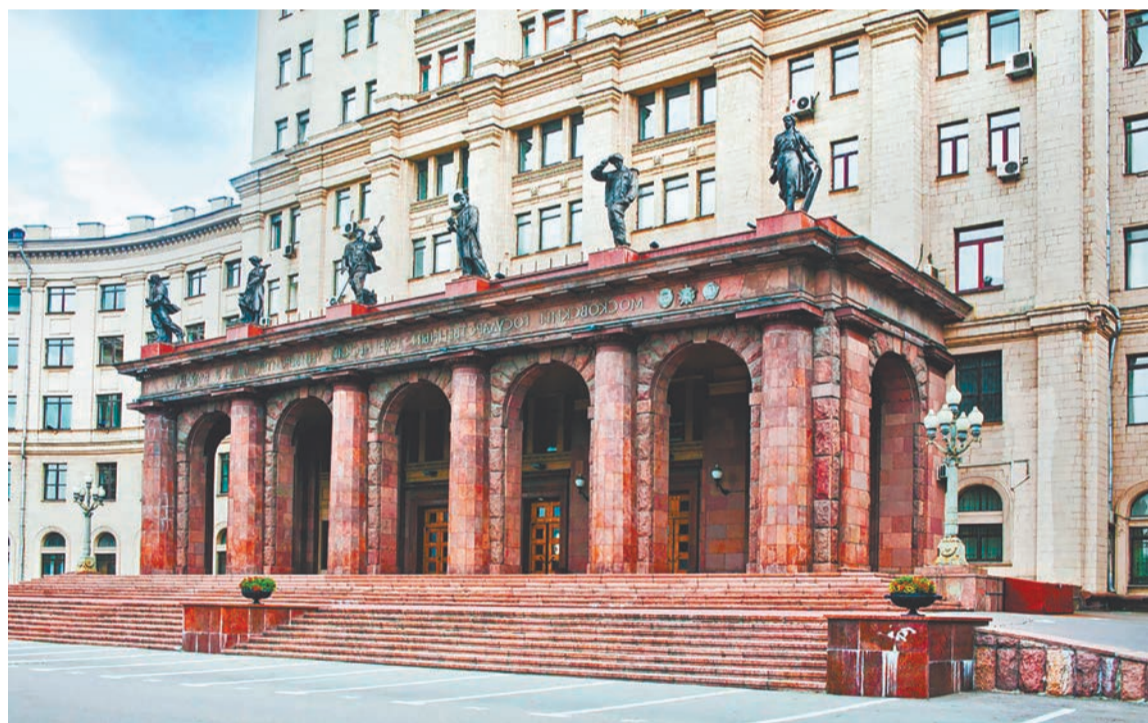
► Полноценное освоение инженерных специальностей невозможно без приобщения студентов к работе с реальным оборудованием. Иногда, как выясняется, это возможно и в удаленном режиме, что подтверждает пример Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана (национального исследовательского университета) (МГТУ).

На последнем перед досрочными вузовскими каникулами заседании Рабочей группы по организации образовательного процесса в вузах в условиях предупреждения распространения коронавирусной инфекции на территории РФ первый проректор - проректор по учебной работе МГТУ Борис Падалкин сообщил, что в «Бауманке» на время эпидемии ввели режим смешанного обучения, предполагающий в дополнение к традиционным формам применение онлайн-курсов и других электронных ресурсов. Профиль вуза требует большого объема практических видов образовательной деятельности, включая лабораторные работы

с промышленным оборудованием и образцами техники, курсовое и дипломное проектирование, а в целом ряде программ используется секретная информация.

- Нам предстояло очень быстро перестроить работу и наладить связь между студентами, преподавателями и руководством. Первую неделю объявили каникулярной и за это время провели настройку технических средств, подготовились организационно. На второй (с 23 марта) прошла апробация всех форм дистанционного обучения. Далее планируем отработать способы удаленного контроля и промежуточной аттестации, - рассказал Б.Падалкин.

По словам проректора, наибольшие сложности возникли на факультетах, где учат такими специальностями, как машиностроительные технологии, космическая техника, специальное машиностроение, энергомашиностроение, то есть там, где лабораторное оборудование или программные средства разрешено использовать только внутри вуза, в удаленном формате это исключено. На помощь пришли методические и технические службы «Бауманки». Си-



“В «Бауманке» умеют масштабировать практику пользования сложными научными инструментами на расстоянии.”

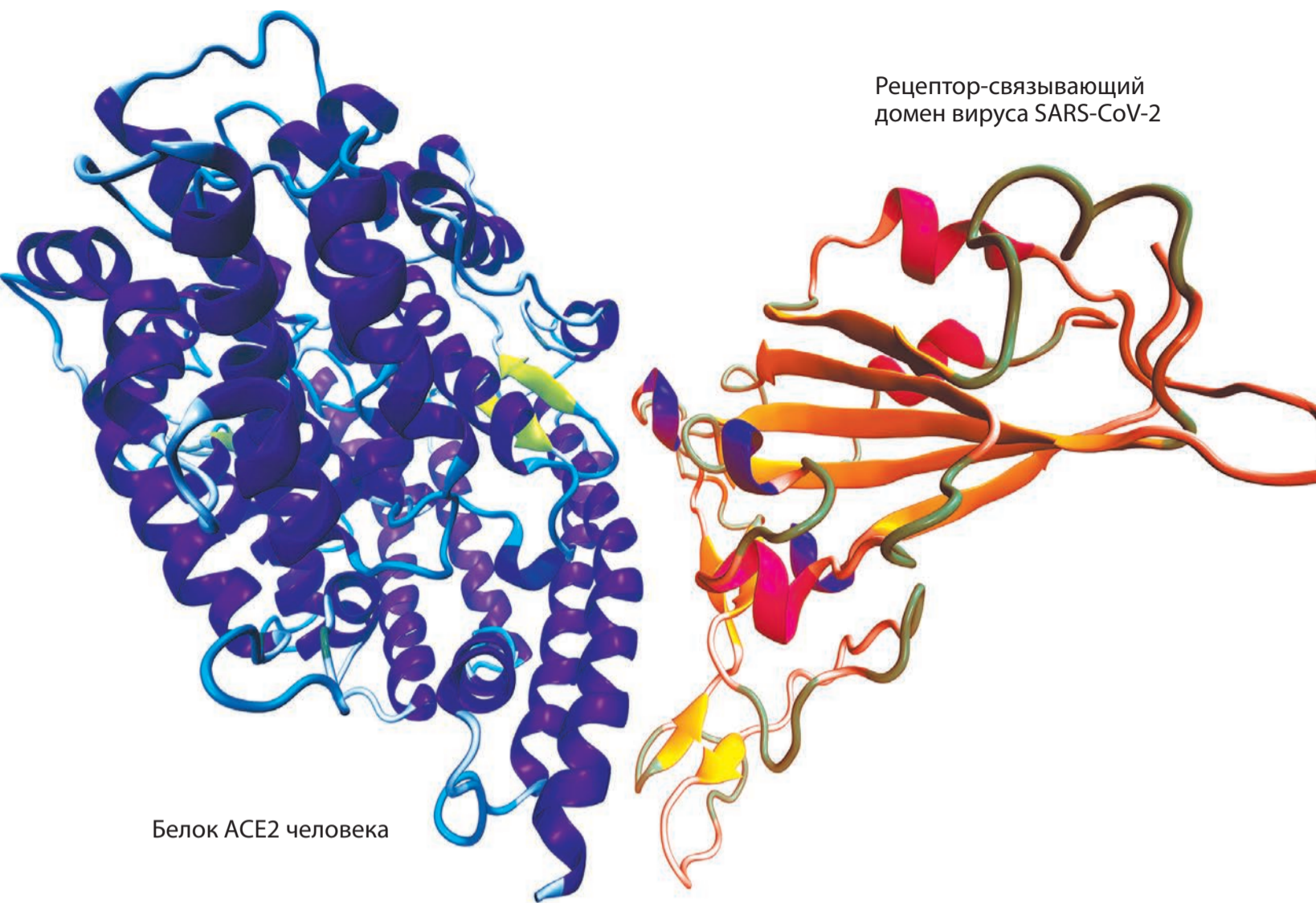
стема «Электронный университет» позволила снабжать всех студентов контентом в неограниченных объемах, практически не прибегая к помощи сторонних платформ. Пригодились и наработки Ресурсного учебно-методического центра МГТУ для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ. Инструменты для обучения четырех тысяч преподавателей (включая совместителей) всем необходимым методам разме-

щены в локальной сети МГТУ. Ряд компаний упростил доступ студентов к лицензионному программному обеспечению, что облегчит работу над курсовыми проектами.

По предварительной оценке, 30-40% лабораторных работ старшекурсников придется проводить с использованием математических цифровых моделей и ранее полученных данных. В то же время в вузе умеют мас-

штабировать практику пользования сложными научными инструментами на расстоянии, как, например, на экзаменационной лабораторной работе с радиотелескопом, который находится в Дмитровском филиале МГТУ.

- Дисциплинами, которые нельзя осваивать дистанционно, мы будем заниматься, когда победим вирус, - резюмировал проректор. ■



Белок ACE2 человека

Рецептор-связывающий домен вируса SARS-CoV-2

Контурь

Вычислить и обезвредить

Блокировать вирус поможет киберинфраструктура

Наталья БУЛГАКОВА
Ольга КОЛЕСОВА

► В цифровое пространство сибиряков, как и большинство населения планеты, буквально вытокнула пандемия COVID-19. Поиск способов предотвращения или снижения негативных последствий от коронавирусной инфекции COVID-19 сегодня стал приоритетным направлением научных исследований. Многие ученые во всем мире заняты изучением процессов жизненного цикла вируса - практически каждый день публикуется несколько новых работ по этой теме.

Закрывать ворота

Для создания лекарственных препаратов необходимо детально понимать механизмы функционирования вируса. Они сегодня изучаются самыми современными физическими, химическими, биологическими методами. Модернизированная вычислительная система Межведомственного суперкомпьютерного центра (МСЦ) РАН на базе высокопроизводительных серверных процессоров

Intel® Xeon® Scalable второго поколения используется российскими участниками международного проекта по разработке медицинских препаратов для диагностики и терапии заболеваний, вызываемых коронавирусной инфекцией.

Этот проект объединил научно-исследовательские коллективы из нескольких стран:



Идея проекта - с помощью методов молекулярного моделирования создать компьютерный дизайн медицинского препарата.

России, Финляндии, Китая, Японии, Канады. В составе большой географически распределенной команды есть врачи-вирусологи, биологи, химики, математики и физики. Координатор проекта - лаборатория биомолекулярных и медицинских технологий Красноярского государственного медицинского университета им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого (КрасГМУ). В проекте участвуют

также лаборатория цифровых управляемых лекарств и терапии ИИ и лаборатория физики магнитных явлений Института физики им. Л.В.Киренского в составе Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН» (КНЦ СО РАН), лаборатория химической кибернетики химфака МГУ,

лаборатория компьютерного моделирования биомолекулярных систем и наноматериалов Института биохимической физики им. Н.М.Эмануэля (ИБХФ) РАН, лаборатория органического синтеза Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук (ИХБФМ СО РАН, Новосибирск), Nanoscience Center, University

of Jyväskylä (Финляндия), The Molecular Science and Biomedicine Laboratory (MBL) Hunan University, Changsha, Hunan (Китай), Research Center for Computational Design of Advanced Functional Materials (CD-FMat), National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba (Япония), Department of Chemistry and Biomolecular Sciences, University of Ottawa, Ottawa (Канада).

- Идея нашего проекта - с помощью методов молекулярного моделирования создать компьютерный дизайн медицинского препарата, избирательно взаимодействующего с рецептор-связывающим доменом spike-белка коронавируса штамма SARS-CoV-2, - рассказывает Анна Кичкайло,

вания ученые проверят экспериментально на белках, вирусах и клетках.

В рамках проекта, используя суперкомпьютерное моделирование, исследователи детально изучают взаимодействие spike-белка на поверхности коронавируса с его мишенью в человеческом организме - белком АПФ2, служащим «входными воротами» для коронавирусов типов SARS и SARS-2. Блокирование этого взаимодействия приведет к снижению вирусной активности. В этом направлении и идет поиск.

Для оценки энергии связывания белков вируса и человека проводятся масштабные молекулярно-динамические и квантово-химические расчеты комплексов этих белков. На основании полученных данных будет проведен компьютерный подбор аптамеров, которые с вирусными белками связываются лучше, чем с АПФ2 (аптамеры - одноцепочечные молекулы ДНК или РНК, обладающие определенной пространственной структурой и способные благодаря этому «узнавать» другие молекулы или даже проявлять каталитическую активность). В конечном итоге построение библиотеки аптамеров - кандидатов в лекарственные препараты - и оценка их взаимодействия с вирусным белком будут проведены с использованием методов молекулярного докинга и молекулярной динамики. Для самых перспективных аптамеров ученые вычисляют более точные значения энергии связывания с помощью методов квантовой химии. Чтобы уложиться в сжатые сроки, исследователям требуется большое количество вычислительных ресурсов, то есть мощные суперкомпьютеры.

- Экспериментальные данные о вирусе на молекулярном уровне очень скудные, к тому же они получены в условиях, отличных от реальности, - поясняет Дмитрий Федоров, старший научный сотрудник Research Center for Computational Design of Advanced Functional Materials, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (Япония). - Например, структура белка получена для кристалла белка вируса, а не живого вируса в растворе. Более того, нет достаточного количества экспериментальных данных о структурах комплекса белков вируса и клетки человека, а также белка вируса и кандидатов на лекарства. С другой стороны, все эти совершенно необходимые данные по молекулярной структуре и процессу связывания можно получить с помощью суперкомпьютерных расчетов. Вот почему расчетная составляющая критически необходима. Так же, как и ее последующая проверка экспериментом.

МСЦ РАН - один из самых мощных российских суперкомпьютерных центров коллективного пользования в сфере науки и образования, суммарная пиковая производительность вычислительных систем которого составляет более 1,3 петафлопс (петафлопс - квадриллион операций с плавающей запятой в секунду, или 1000 терафлопс). Его ресурсы сегодня используются более 150

групп исследователей, решающих задачи фундаментальной и прикладной направленности. Но чтобы ученые были готовы ответить на самые неожиданные вызовы, такие центры, по идее, должны быть в каждом крупном регионе.

В очереди за петафлопсами

Суперкомпьютерную недостаточность ученые в российских регионах начинают остро ощущать, когда слышат, например, что Китай предоставляет докторам всего мира бесплатный доступ к диагностическим инструментам на базе искусственного интеллекта для ранней идентификации пациентов с COVID-19 путем анализа результатов сканирования грудной клетки. По данным Национального суперкомпьютерного центра в Тяньцзине, на компьютере Tianhe-1 система искусственного интеллекта может просмотреть сотни изображений, полученных с помощью компьютерной томографии, и поставить диагноз примерно за 10 секунд с вероятностью более 80%, причем рост точности диагностики все возрастает по мере продолжающегося машинного обучения. Использование искусственного интеллекта и других цифровых технологий резко возросло с момента старта эпидемии, поскольку Китай запускал собственные автономные решения, созданию которых был отдан государственный приоритет.

Эти примеры обсуждались на недавнем совместном заседании руководства Сибирского отделения РАН и Совета ректоров новосибирских вузов. Целью встречи стало подписание соглашения о создании единого межвузовского и межинститутского цифрового пространства. Сквозную цифровую коммуникационную среду хотят сформировать на основе системы распределенных взаимно интегрированных суперкомпьютерных ресурсов и вычислительных платформ Сибирского национального центра высокопроизводительных вычислений и обработки данных (СНЦ ВВОД), открытия которого добивается президиум СО РАН.

Конечно, институты СО РАН давно и успешно используют мощности суперкомпьютеров.

- В Институте вычислительной математики и математической геофизики (ИВМиМГ) с 2001 года работает центр коллективного пользования «Сибирский суперкомпьютерный центр СО РАН» (ССКЦ), входящий в реестр Современной исследовательской инфраструктуры Российской Федерации, - рассказывает директор института, доктор физико-математических наук Михаил Марченко. - Наш институт имеет тесные научные связи практически со всеми институтами Сибирского отделения РАН и университетами Новосибирска в области проведения суперкомпьютерных расчетов с использованием ресурсов ССКЦ. Мы разрабатываем параллельные алгоритмы, суперкомпьютерные пакеты программ для математического моделирования, создаем методы автоматизации распараллеливания сложных задач и активно занимаемся подготовкой молодежи



Визит в ССКЦ руководства СибГУТИ - и.о. ректора М.Л. Соловьева и ученого секретаря В.П. Бакалова - декабрь 2019 г.

на базовых кафедрах в Новосибирском государственном и Новосибирском государственном техническом университетах. На этапе создания - совместная кафедра ИВМиМГ и Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики «Цифровые технологии и обработка больших данных». Сегодня среди пользователей ССКЦ - 24 научных организации и более 200 специалистов. Они решают задачи многих областей науки: математическое моделирование свойств наноматериалов; квантовохимические расчеты свойств химических соединений; создание цифровых двойников геофизических объектов с целью поиска новых и интенсификации

году составляла 85-90%. Среднее время ожидания старта задания в очереди задач - 14-17 дней.

За последний год доля Новосибирского научного центра в структуре общих российских суперкомпьютерных ресурсов сократилась до 1,5%. Лидирует, естественно, Москва: в МГУ работают самые мощные российские суперкомпьютеры - «Ломоносов» и «Ломоносов 2» (5 петафлопс), «Ростех» запустил «Фишер» в ИВТАНе, в Сколково установлен «Кристофари», не отстают Гидрометцентр и Сбербанк. Между тем российские регионы, по научной производительности ничуть не уступая столичному (достаточно упомянуть, что ГНЦ ВБ «Вектор», разработавший первую россий-

РАН («Поиск» №7 от 14.02.2020 года).

- В связи с выработкой ресурса оборудования и бурным ростом потребностей в вычислительных ресурсах со стороны пользователей важно срочно увеличить вычислительную мощность ССКЦ до 1 петафлопс, - поясняет М.Марченко. - Даже такое увеличение производительности позволит рассчитать структуру новых катализаторов для переработки нефтегазового сырья, произвести необходимые вычисления по сборке геномов и биоинформатике, определить параметры ускорителей элементарных частиц, обработать данные сейсморазведки для поиска новых месторождений полезных

- объединение вычислительных кластеров сверхвысокоскоростной сетью, обмен компетенциями, распределенный запуск задач класса мегасайенс. С использованием суперкомпьютеров объединенными усилиями институтов СО РАН и вузов региона можно решать такие вычислительные задачи первостепенной важности, как создание ситуационного центра природоохранного прогнозирования в Сибири, компьютерное моделирование генома опасных вирусов, разработка новых лекарств для борьбы с инфекциями и оценка рисков эпидемий и пандемий.

Ученые не оставляют надежды, что Россия, подобно Китаю, включит развитие суперкомпьютерных и грид-технологий на территории всей страны в число национальных приоритетов.

- Сейчас мы ожидаем выход поручения по итогам состоявшейся 4 февраля в Череповце встречи Президента РФ с научной общественностью. На этой встрече делегат Сибирского отделения РАН первый заместитель директора Института вычислительных технологий Андрей Васильевич Юрченко предложил распределенный межрегиональный характер размещения киберинфраструктуры с локализацией суперкомпьютерных центров первого уровня не только в Москве, но и Санкт-Петербурге, Новосибирске, Казани и Владивостоке, - подвел итоги совместного заседания президиума и Совета ректоров председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Пармон. ■

Целью встречи стало подписание соглашения о создании единого межвузовского и межинститутского цифрового пространства.

использования имеющихся месторождений полезных ископаемых; биоинформатика; создание цифровых двойников научных установок ядерной физики и физики плазмы; численное моделирование летательных аппаратов. Между тем вычислительная производительность оборудования ССКЦ не более 160 терафлопс. Загрузка имеющейся вычислительной техники ССКЦ в 2019

скую тест-систему для выявления коронавируса, находится в Новосибирской области), по-прежнему получают информационно-телекоммуникационные ресурсы по остаточному принципу. Этим горячо возмущался во время визита в Новосибирск президент РАН академик Александр Сергеев («Поиск» №5 от 31.01.2020 года), об этом неоднократно говорило руководство СО

ископаемых, оценить риски опасных природных (пожаров, наводнений) и техногенных воздействий на экосистему, инфраструктуру и население региона. Увеличение же производительности до 10 петафлопс вполне обеспечит СО РАН вычислительными ресурсами на ближайшие пять лет. В рамках перспективного проекта СНЦ ВВОД планируется взаимодействие с ССКЦ

Фото Ольги Прудниковой



Институт человека

Будет видно!

Новый препарат предотвратит потерю зрения



Роман ЕСИПОВ,
заведующий лабораторией биофармацевтических технологий
Института биоорганической химии РАН

Юрий ДРИЗЕ

► В скором времени, когда точно, неизвестно, в аптеках появится препарат, препятствующий потере зрения при ряде заболеваний. Разрабатывает его лаборатория биофармацевтических технологий Института биоорганической химии РАН, которой руководит доктор химических наук Роман ЕСИПОВ.

- Известно, что пептиды фармацевтического назначения - как правило, или природные гормоны, или фрагменты белков - относительно небольшого размера, - рассказывает Роман Станиславович. - Их активно используют для терапии самых разных заболеваний. Расскажу о двух основных подходах к их применению в качестве лекарств. Первый - заместительный, когда в организме не хватает какого-то полипептида. В этом случае для восстановления баланса нужно дополнительно ввести гормон. Классический пример - назначение рекомбинантного инсулина при сахарном диабете второго типа. Следующий подход - создание новых молекул, являющихся или укороченным фрагментом полноразмерного активного белка, или составленных из частей

разных молекул. Главные преимущества пептидных препаратов - значительно меньшая дозировка по сравнению с традиционными и заметное сокращение побочных эффектов.

Сегодня на счету нашей лаборатории таких пептидов более 20. Один из самых известных - антагонист инсулина глюкагон. Лекарство на его основе входит в список жизненно необходимых и важнейших препаратов РФ. Его принимают для купирования тяжелых состояний, когда у человека резко снижается концентрация сахара в крови. Разработали мы и окситомодулин - природный пептидный гормон, образующийся в кишечнике и головном мозге после принятия пищи. Он сигнализирует о насыщении организма. Препарат адресован пациентам, страдающим от избыточного веса, а также большим сахарным диабетом. В роли пептидных лекарств в малых концентрациях можно применять даже токсины - пептиды, обнаруженные у ядовитых организмов. Их используют в качестве анальгетиков для снятия болевого синдрома. Важное их достоинство - отсутствие многих побочных эффектов.

- Расскажите о лекарствах против офтальмологических заболеваний.

- Можно сказать, это наше особое направление. Родилось оно как продолжение проекта создания противоопухолевых препаратов. Раковые клетки для своего постоянного увеличения нуждаются в «повышенном питании» и делают все, чтобы вызвать активный рост кровеносных сосудов. Это процесс патологического ангиогенеза. А мы разработали инновационное пептидное лекарство, его блокирующее. При лечении опухолей его следует использовать лишь в сопровождающей терапии, а в случае заболевания глаз, когда также происходит повышенный рост кровеносных сосудов, препарат может стать главным и не даст побочных эффектов.

Существует перечень глазных болезней, как правило, у людей старше 60 лет, никак не связанных ни с социальным статусом, ни с уровнем жизни, а лишь вызванных сидячим образом жизни. Это - следствие возрастных заболеваний, таких как гипертония, атеросклероз, остеохондроз шей-

ных отделов позвоночника. Интересно, что болезни эти с каждым годом «молодеют», увеличивая и без того большое число потерпевших. А их в мире миллионы.

- Каков традиционный способ лечения таких недугов?

- Сложный механизм ангиогенеза открывает много возможностей для терапевтического вмешательства. Мишенями ангиогенной терапии могут стать клетки, пептидные регуляторные молекулы, участвующие в ангиогенезе, или гены, отвечающие за синтез проангиогенных или антиангиогенных факторов. Классические препараты блокируют рост кровеносных сосудов, прерывая сигнал для их распространения. Но средства эти не универсальные. В некоторых случаях они или вообще не помогают, или недостаточно активны. Кроме того, остро стоит проблема различных побочных эффектов при их использовании и дороговизна. Не-

торами (замедлителями) роста кровеносных сосудов. Ход наших рассуждений такой: раз есть проангиогенные факторы, то имеются способствующие росту кровеносных сосудов, значит, должны быть и противоположные им антиангиогенные, эти процессы останавливающие. И если традиционные лекарства, как я сказал, препятствуют росту сосудов, то наше средство им вовсе не позволяет расти, тем самым устраняя саму причину потери зрения. Из целого ряда потенциальных ингибиторов мы выбрали наиболее перспективные. Провели их анализ и вычленили в этих больших молекулах несколько очень маленьких фрагментов, обладающих наибольшей активностью. Важно подчеркнуть, что поскольку фрагменты уже изначально присутствуют в организме пациента, то использовать их максимально безопасно.

- Слишком все просто получается, а на самом деле?

- На самом деле работа большая проделана действительно большая и заняла порядка 10 лет. При участии сотрудников нашего института, Московского государственного университета и ряда медицинских организаций мы протестировали наиболее перспективные пептиды и выбрали соответствующие нашим основным требованиям: они должны обладать необходимой активностью и не быть токсичными. Пептиды получили генно-инженерным способом, после чего провели исследования на культурах клеток. Этот этап занял не менее двух лет. Выбор сделали в пользу фрагмента из 35 аминокислот одного из белков-ингибиторов ангиогенеза, обладающего функциями полноразмерного белка. И протестировали препарат на животных, что было крайне сложно. Ведь разработанная нами лекарственная форма - это инъекция, а не глазные капли, что потребовало создания очень сложной в исполнении модели эксперимента. Мастерство хирурга было высочайшим: он вводил препарат тонкой иглой непосредственно в глазное яблоко. Сравнили действие нашего пептида с эффективностью самого известного зарубежного средства - «Ранибизумаба» (или «Луцентиса») производства компании Novartis Pharma. Его однократное использование стоит более 50 тысяч рублей. Мы доказали, что

“ Раковые клетки для своего постоянного увеличения нуждаются в «повышенном питании» и делают все, чтобы вызвать активный рост кровеносных сосудов. Это процесс патологического ангиогенеза. А мы разработали инновационное пептидное лекарство, его блокирующее.

которые из доступных на нашем рынке препаратов стоят несколько десятков тысяч рублей на один прием.

- В чем преимущество вашего лекарства?

- Мы пошли другим путем и работаем с фрагментами полипептидов - природными ингиби-

наш препарат по своему действию полностью ему идентичен, лишен основных побочных эффектов и - главное - его действующие концентрации настолько малы, что цена будет значительно ниже. Есть основания полагать, что наш пептид даже превосходит аналог, ведь впервые в виде лекарства при-

меняется натуральное средство, природный компонент. Не берусь утверждать, что наш препарат способен восстановить зрение, но он совершенно точно остановит разрушительные процессы и поможет зрению стабилизировать. Однако всесторонняя оценка его потенциала возможна только при клинических испытаниях. Допускаю, что для терапии различных

шего института их нет. На начальном этапе исследований нам помогли научные фонды, доклинические испытания проводили в рамках программы «Фарма-2020» за счет средств Министерства промышленности и торговли. Но можно ли обратиться к ним снова? (Программа «Фарма-2020» закончена, да она и не предусматривала выделе-

Поддержание динамического равновесия при образовании/разрушении кровеносных сосудов

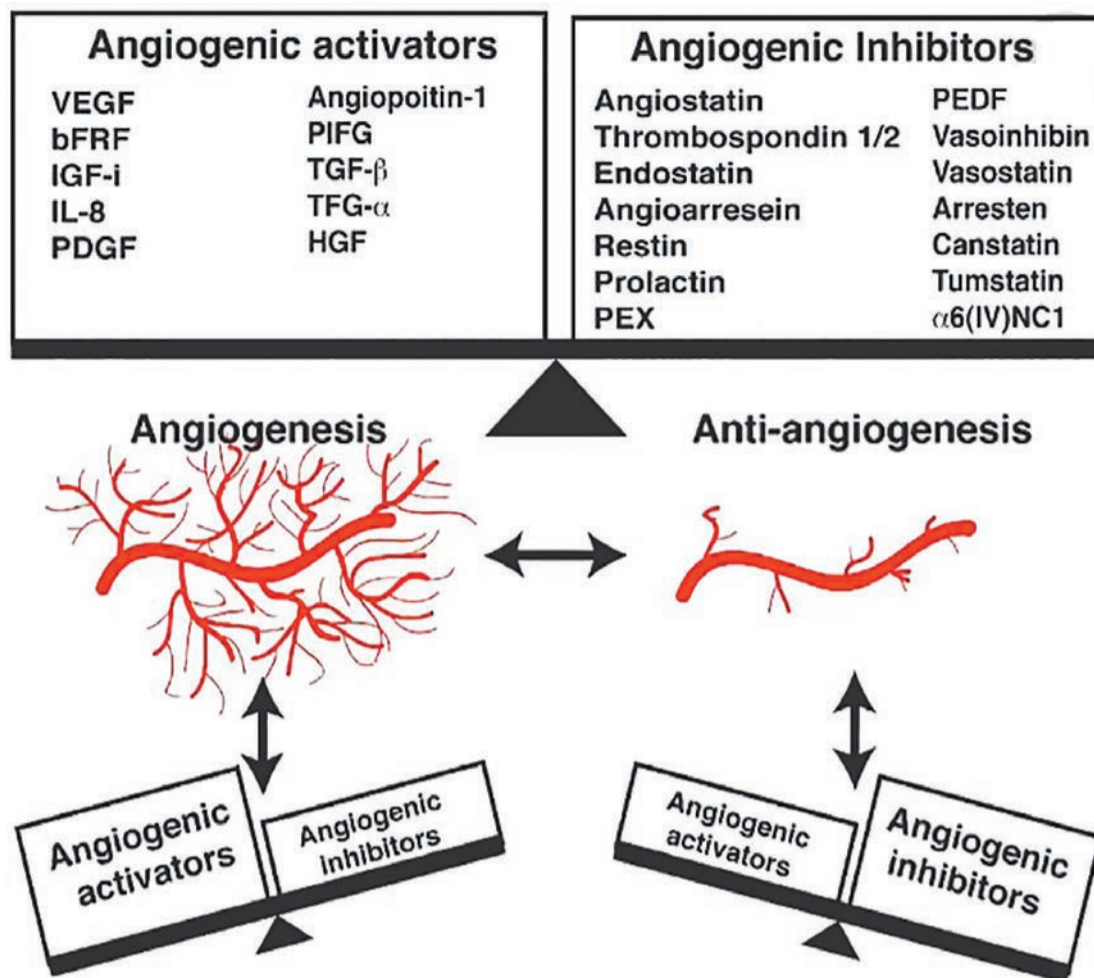


Иллюстрация предоставлена Р.Есиповым

“ Не берусь утверждать, что наш препарат способен восстановить зрение, но он совершенно точно остановит разрушительные процессы и поможет зрению стабилизировать.

заболеваний удастся предложить привычные лекарственные формы, например, глазные капли, что значительно упростит его использование пациентами. Но убедиться в этом, повторюсь, можно будет только во время дальнейших исследований.

- К испытаниям вы еще не приступали?

- Нет. И когда начнем, неизвестно. Причина банальная - нет средств. Для завершения начатых работ нужно от 80 до 100 миллионов рублей, но у на-

ние денег для проведения клинических испытаний.)

- А фармацевтические компании?

- Очень рассчитываем привлечь одну из них. Ведь благодаря нашей разработке она может стать первой на рынке и быть вне конкуренции при лечении ангиопатий сетчатки глаза. Если нам все же удастся найти инвестора и провести клинические исследования, то потребуются не менее пяти лет, чтобы препарат попал в аптеки. ■

Общее дело

Прочнее сплав

Академический десант высадился на Магнитке

Андрей ПОНИЗОВКИН

В середине марта на Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК) побывал большой десант ученых Уральского отделения РАН во главе с его председателем академиком Валерием Чарушиным. Начальник научно-технического центра ПАО «ММК» Андрей Кортюнов напомнил, что идея проведения форума производителей и представителей фундаментальной науки в Магнитогорске родилась летом прошлого года на международной промышленной выставке «Иннопром» в Екатеринбурге. Участников встречи приветствовали глава уральского

территориального управления Министерства науки и высшего образования РФ Игорь Манжуров и министр образования и науки Челябинской области Александр Кузнецов.

Конференция проходила в актовом зале Центральной лаборатории контроля после встречи гостей с руководством комбината и впечатляющей экскурсии по производственным площадям ММК. В докладах сотрудников институтов металлургии, физики металлов, математики и механики, других подразделений УрО РАН были представлены современные научные разработки, направленные на повышение эффективности металлургических процессов, -

от доменного производства до выплавки прокатки. Рассмотрены не только традиционные «металлургические» вопросы, но и проблемы использования в современной металлургии новейших цифровых технологий, методы моделирования и оптимизации техпроцессов с использованием нейронных сетей и машинного обучения, то есть все то, что относится к концепции «Индустрия 4.0».

Значение такого обмена информацией, профессиональных дискуссий, имеющих совершенно определенный практический выход, высоко оценили обе стороны. Так, по словам главного специалиста Научно-технического центра ПАО «ММК» доктора технических наук Сергея Денисова, на комбинате сейчас работают над новым поколением стали, то есть в соответствии с мировой тенденцией переходят в область нанотехнологий, а это новые микродобавки, в том числе редкоземельных металлов, многое другое, что позволит кардинально улучшить качество продукции. И здесь без прочного

союза с фундаментальной наукой не обойтись. Директор Института металлургии академик Андрей Ремпель назвал конкретные темы совместных проектов: шлакообразующие смеси, совершенствование технологии получения чугуна, цифровизация процессов в доменных печах. Стоит добавить, что

мик В.Чарушин. По его словам, одним из ключевых направлений развития уральской науки сегодня является создаваемый в соответствии с соглашением глав Свердловской, Челябинской и Курганской областей Уральский межрегиональный научно-образовательный центр мирового

“ Институт металлургии занимается научным сопровождением производства на знаменитой Магнитке с самого начала своего существования, и сейчас эта традиция продолжает крепнуть.

Институт металлургии занимается научным сопровождением производства на знаменитой Магнитке с самого начала своего существования и сейчас эта традиция продолжает крепнуть.

Стратегический смысл прошедшей встречи подчеркнул акаде-

уровня «Передовые промышленные технологии и материалы». Недавний визит «академического десанта» в Магнитогорск и новое соглашение о сотрудничестве между УрО РАН и ПАО «ММК» - еще один шаг к осуществлению масштабного замысла. ■



В центре событий

И это пройдет

Как не сойти с ума на карантине

Светлана БЕЛЯЕВА

Начиная с середины марта, многие работающие россияне вынужденно перестроили привычный ритм жизни и перешли на удаленный график. А сейчас, учитывая сложную эпидемиологическую обстановку, люди изолировались от общества целыми семьями, включая детей, а также старшее поколение. Специалисты считают, что для многих жизнь в замкнутом пространстве и необходимость организации профессиональной деятельности на дому могут стать настоящим стрессом. Как же достойно справиться с ним и суметь мобилизоваться в это непростое время? Об этом, а также о повышении продуктивности труда в период самоизоляции, психологической помощи пожилым людям, преодолении паники и стресса во время карантина шла речь на недавней онлайн-пресс-конференции в Санкт-Петербургском бюро ТАСС.

Основные сложности, с которыми сталкиваются люди, перешедшие на удаленную работу, связаны с выстраиванием рабочего графика. Проще говоря, как отделить себя в быту от себя на работе? Глав-

ный внештатный специалист по медицине труда Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, доцент кафедры госпитальной терапии Санкт-Петербургского государственного университета Татьяна Веселова считает, что важно организовать рабочее место, где можно только трудиться, не отвлекаясь на бытовые моменты.

Самое правильное решение - развести домочадцев в разные места и ограничить в квартире зоны, где каждый будет находиться в рамках своих активностей.

Желательно, чтобы режим дня взрослых и детей оставался тем же, как и в обычные трудовые будни. Если человек поднимался в 7 утра, то надо стараться и в условиях изоляции придерживаться того же графика. А переключаться на бытовые вопросы стоит после 17-18 часов, когда профессиональная деятельность прекращается. Понятно, что есть высокий соблазн более пристально следить за новостями, обсуждать ситуацию в мире, но надо помнить, что есть рабочие задачи и сроки их выполнения.

Что надо знать о питании в этот период? Т.Веселова советует и в этом смысле придерживаться прежнего расписания, чтобы зав-

трак, обед, ужин происходили в привычное время, а не перетекали плавно из одного приема пищи в другой. Ученый также рекомендует устраивать ежечасные перерывы, чтобы встать из-за рабочего стола, походить, размять суставы, выпить стакан воды, а через пять минут вернуться к работе. Полезно также завести будильник на то время, когда положено обедать. Но после обеда необходимо вернуться к работе, не поддаваясь соблазну прилечь на часок-другой. В период карантина и изоляции специалисты призывают всех нас проявить волевые качества, научиться самодисциплине. Помочь в этом могут ведение ежедневника, планирование своего дня.

самообладание, достоинство? Ведущий научный сотрудник отделения геронтологии Национального медицинского исследовательского центра психиатрии и неврологии им. В.М.Бехтерева Наталья Залуцкая говорит, что надо «включить рацию» и помнить, что происходящее серьезно, но оно не катастрофа. Карантин рано или поздно закончится, надо просто набраться терпения и подождать. Есть социальный посыл - «мы должны оставаться дома» - и ему необходимо следовать.

Старшее поколение находится сегодня под самым большим прессингом. Кругом пишут и говорят, что именно оно в зоне риска. Как же справиться с тревогой людям в возрасте?

«Надо «включить рацию» и помнить, что происходящее серьезно, но оно не катастрофа. Карантин рано или поздно закончится, надо просто набраться терпения и подождать.»

- Это правильные привычки, которые стоит перенести и на послекарантинное время, - считает Т.Веселова.

Итак, в основе всего - самодисциплина. Но тревожные события все равно происходят рядом с нами, и те вопросы, которые волнуют общество, врываются в наш дом, хотим мы того или нет. Как же не поддаться панике, сохранить

Н.Залуцкая рекомендует им оградить себя от обилия информации, особенно негативной.

- В обществе всегда присутствует недоверие к официальной информации, некоторым может показаться, что нам что-то недоговаривают представители власти, а вот в соцсетях пишут правду. Но люди, которые распространяют информацию от якобы специалистов или пациен-

тов, должны ответственно к этому относиться. А тем, кто эти сведения воспринимает, нужно прежде всего сохранять рационально спокойный взгляд на происходящее. Если же человек не может самостоятельно справиться с тревогами, его угнетает вал негатива, то стоит позвонить психологам по телефонам служб поддержки, - напоминает ученый.

У пожилых людей есть проблемы и со структуризацией дня. В связи с этим специалисты призывают всех к четкому распорядку. Человек должен пробуждаться в одно время, принимать душ, делать зарядку, давать себе физическую нагрузку в течение дня. Обязательно проветривать помещение, хорошо питаться и не поддаваться паникерским настроениям.

- Молодым отвлечься от вопросов, связанных с коронавирусом, помогает работа. А старшему поколению не надо с утра до вечера смотреть телевизор и ждать, что нового скажут в новостях. Жизнь не крутится вокруг вируса. Она крутится вокруг вас. Возьмите за правило подводить итоги дня: что полезного сделано. Начните писать книгу, наверняка для этого есть достаточный жизненный опыт. Даже если вы ее не издадите, она будет полезна вашим детям, - уверена Н.Залуцкая.

Как же на всех нас впоследствии скажется всеобщая самоизоляция? Не приведет ли она к росту таких заболеваний, как аутизм?

По мнению профессора кафедры клинической психологии и психологической помощи Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена Елены Вакнин, говорить о возрастающей аутизации сегодня не приходится.

- Физические ограничения в наше время не мешают людям душевно общаться друг с другом. Многие организуются в чаты и группы поддержки, подбадривают друг друга, даже совместные чаепития устраивают по видеосвязи. Это хорошая идея - протусоваться, отметить в группе, почувствовать, что ты не один. Могут возникнуть проблемы у пожилых одиноких людей, которые потеряли возможность выходить на улицу, где сложился их привычный круг общения. Здесь помочь должны социальные службы и волонтеры, - напомнила профессор.

Впрочем, карантин несет и положительные моменты. У родителей и бабушек, дедушек есть уникальный шанс подольше побыть с детьми, лучше узнать их, ответить на их вопросы. Дополнительное время, которое появилось у многих, можно занять чем-то давно отложенным из-за занятости в долгие ящики. Стоит вспомнить о хобби, например, вязании или игре в шахматы.

Многие сегодня осознали ценность таких простых вещей, как поход в кафе или парикмахерскую. Наверняка после карантина мы научимся по-другому относиться к тому, что имеем, станем лучше понимать маломобильных граждан, которые годами «заперты» в своих квартирах. Сегодня говорят, что наша планета просто устала от неумеренного использования ее недр, загрязнения окружающей среды, бесконечной цифровой гонки и просит нас остановиться и вспомнить о тех, кто рядом. Карантин для этого - отличный повод. ■

А как у них?

Завершение эпохи

Украина

Борис Патон уходит с поста главы НАНУ

Виктор ЯРУЛЛИН

► Президент Национальной академии наук Украины Борис Патон покидает свой пост, который он занимает с 1962 года. Академик не стал выдвигать свою кандидатуру на выборы нового руководителя НАНУ, которые назначены на 16 апреля. В последний раз Борис Евгеньевич был переизбран президентом НАНУ в 2015 году, тогда ему было 96 лет. Сейчас академику 101 год!

На пост президента претендуют пять человек. Это директор

Института коллоидной химии и химии воды Владислав Гончарук (79 лет), директор Института биохимии Сергей Комисаренко (78 лет), гендиректор Института монокристаллов Владимир Семиноженко (70 лет), вице-президент НАНУ, директор Института теоретической физики Анатолий Загородний (68 лет) и бывший министр экономики, председатель Совета Национального банка Украины Богдан Данилишин (55 лет). Дата проведения выборов была определена в январе и может быть перенесена в связи с эпидемией коронавируса. ■



Фото - «Интер»

Григор ЭМИН-ТЕРЬЯН

Армения

Форс-мажорная отсрочка

Расформирование НАН отложили из-за коронавируса



► С середины прошлого года над Национальной академией наук Республики Армения начали сгущаться тучи. Тогдашний глава Комитета по науке Минобрнауки Самвел Арутюнян сообщил, что с января 2020 года предстоит оптимизация структуры государственного управления и расходов, поэтому сотрудники его ведомства начали тщательно изучать итоги деятельности НИИ с целью их ранжирования. При этом организации, которые попадут в последнюю категорию, должны быть упразднены или объединены с другими, близкими по профилю НИИ, сотрудники же с низкими КРПД - уволены.

Осенью Министерство образования, науки, культуры и спорта разослало вузам и научным организациям для ознакомления документ, озаглавленный «Рабочий вариант проекта закона об образовании и науке». Согласно ему НАН из госоргана, имеющего специальный статус, предполагалось превратить в общественную организацию. Этот документ был раскритикован всеми 34 научными организациями НАН.

Ближе к концу года глава Комитета по науке заявил, что проверка НИИ выявила неточности и обман в отчетах ученых, вследствие чего сотрудники его ведомства должны будут провести более детальную проверку, которая может затянуться до весны 2020 года.

Тревога ученых НАН начала нарастать после нелестных высказываний премьер-министра о состоянии высшего образования и науки Армении. Он заверил, что правительство пойдет на «решительные, принципиальные и последовательные изменения» в сферах образования и науки.

Казалось, что С.Арутюнян, который был известен своими критическими статьями о НАН, скоро добьется своего. Но случилось непредвиденное - в конце декабря он подал в отставку. Это событие ошеломило всех, так как С.Арутюнян очень гордился тем, что именно он создал комитет, 12 лет руководил им и, как он утверждал, добился на этом посту больших успехов. Журналистам С.Арутюнян ниче-

го не объяснил. Сказал только: «Я работал долгие годы, пускай теперь придут молодые и продолжат».

С учетом замечаний «Рабочий вариант» был видоизменен, получив статус проекта закона «О высшем образовании и науке». Но на перспективах НАН это никак не отразилось. Проект по-прежнему предполагает изъятие институтов из ее структуры. Будут созданы новые органы - советы управления НИИ, которые и будут решать вопросы, связанные с подчиненностью институтов. Этот момент авторы законопроекта преподносят как развитие самоуправления НИИ. При этом они не афишируют то обстоятельство, что большинство членов этих советов будет назначать правительство.

В конце февраля этого года в Национальном собрании - парламенте РА - были проведены слушания по вопросу реформы высшего образования и науки. Они были довольно странными, так как не было прений: участники выступили с докладами и разошлись по домам. При этом представители правительства заявили, что знают многих сотрудников академических институтов, которые выступают за выход из НАН.

В ответ руководство академии сделало «ход конем» - во всех институтах НАН были проведены тайные, закрытые голосования членов коллективов. В итоге только единицы были согласны на расформирование НАН. Но это не убедило министерство, представители которого заявляют, что позиция руководства НАН не совпадает с концепцией министерства «о создании максимальных условий для самоуправления научных организаций».

Казалось, решение о расформировании НАН легко будет принято в ходе голосования в Национальном собрании, где правящая партия имеет большинство. Но в дело вмешался коронавирус, из-за эпидемии которого власти были вынуждены ввести чрезвычайное положение и отложить рассмотрение этого вопроса. ■

Александр ЮРИН

Белоруссия

С перевыполнением

Власть довольна инноваторами

► В 2019 году в Глобальном международном индексе инноваций Белоруссия поднялась на 14 позиций и заняла 72-е место. На расширенной коллегии Госкомитета по науке и технологиям РБ такую динамику сочли показателем достаточно эффективной политики государства в инновационной сфере.

Коллегия была посвящена итогам работы ГНКТ в прошлом году. По словам председателя комитета Александра Шумилина, за отчетный период достигнуто большинство сводных целевых показателей инновационного развития страны. Так, доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта за 2019 год превысила 35% при задании 32,5%. Удалось достичь и показателя по удельному весу инновационно активных организаций (25%).

В 2019 году в рамках Государственной программы инновационного развития РБ завершена реализация 11 проектов. За год реализация научно-технических проектов и мероприятий госпрограммы привела к созданию 2677 высокопроизводительных рабочих мест, что на 826 больше установленного плана.

Фактический объем финансирования программ составил около 55 миллионов долларов. Из внебюджетных источников на инновации в прошлом году выделено до 45%.

В результате завершения работ в прошлом году на действующих предприятиях созданы 16 новых производств, модернизированы 7 существующих производственных объектов, проведена техническая подготовка 44 объектов. Общая стоимость выпущенной научно-технической продукции составила более 500 миллионов долларов. Коэффициент эффективности (отношение стои-

мости реализованной продукции к бюджетным затратам) составил 16,7 и значительно выше уровней 2017-го и 2018 годов (по 5,7).

Как отметил руководитель ГНКТ, для удовлетворения потребностей в финансировании прикладных исследований в прошлом году из средств централизованного инновационного фонда было направлено более 35 миллионов долларов или на 24% больше объема 2018 года. При этом третий год подряд профинансированы все заявки ученых по прикладным исследованиям. В текущем году на эти цели запланировано около 40 миллионов долларов.

Одна из задач госкомитета - развитие инновационной инфраструктуры на всей территории республики. На сегодня сеть субъектов инновационной инфраструктуры охватывает все областные центры. Она включает 25 организаций (при плане 18), в том числе 16 технопарков, 8 центров трансфера технологий и Белорусский инновационный фонд. В прошедшем году объем выпуска продукции резидентами технопарков достиг 70 миллионов долларов при плане около 30.

Особое внимание А.Шумилин уделил развитию в стране рынка интеллектуальной собственности. В 2019 году экспортная выручка за пользование объектами интеллектуальной собственности составила порядка 100 миллионов долларов. Темп роста к уровню 2018 года - 152%.

В нынешнем году Госкомитету по науке и технологиям предстоит решить ряд стратегически важных задач. Среди них - разработка Государственной программы инновационного развития на 2021-2025 годы и формирование государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ на следующую пятилетку. ■

Сделай сам!

Снег - не на голову

Пермяки предлагают эффективный метод уборки крыш

Наталья ТЕПЛОВА

▶ В Пермском Политехе создали установку для очистки крыш от снега. Она поможет ускорить и удешевить процесс уборки.

Над изобретением работали две студентки ПНИПУ - Лидия Задорина и Виктория Муратова - и их научный руководитель доцент кафедры общей физики ПНИПУ, кандидат технических наук Олег Зверев. Они уже запатентовали разработку.

- Зимой в Перми масса снега на крыше может достигать 250 кг/кв.м. Появляются наледь и сосульки, которые наносят вред кровле зданий и коммуникациям. А когда снег сходит «лавиной» и конструкции его не удерживают, это может быть опасно для жизни. Поэтому убирать осадки с крыш необходимо регулярно, - рассказал О.Зверев.

Ученые использовали технологию, которая заставляет воздух толкать снег по трубе. Установка действует как пульверизатор или распылитель, только вместо жид-

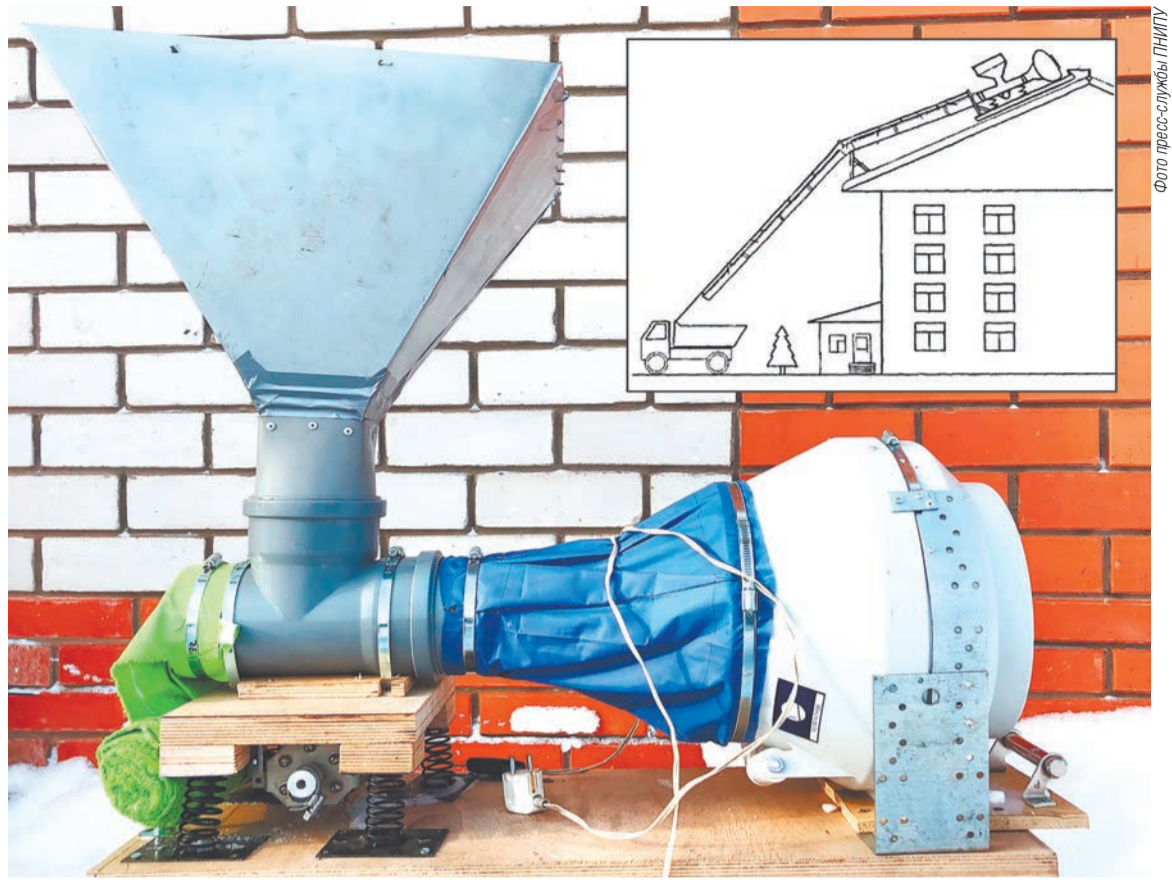
кости она перемещает снег на большие расстояния. Модель состоит из воздуходувной машины, секции из воздухопроницаемой ткани, бункера и трубопровода.

- Принцип работы установки прост. Человек собирает трубопровод нужной длины на чердаке, сворачивает его в рулон, под-



В отличие от аналогов пермская модель недорога и проста в изготовлении.

нимает вместе с конструкцией на крышу и включает воздуходувную машину. Трубопровод разворачивается сам. Снег насыпается вручную в бункер с режущей решеткой и вибратором для размельчения, после чего его можно вытолкнуть по трубопроводу, на-



пример, в кузов стоящего внизу грузовика, - пояснила Л.Задорина.

Испытания показали, что установка с вентилятором мощностью 210 Вт транспортирует снег на 30 метров и более по горизонтали. В отличие от аналогов пермская модель недоро-

га и проста в изготовлении. Например, аренда автовышки для очистки крыш стоит 1800 рублей в час, а цена пермской установки - 8000 рублей. Модель легкая и мобильная - ее может поднять один человек. Она позволяет не сбрасывать снег под карнизом, а

компактно складывать его вдали от здания.

Эксперты ПНИПУ считают, что установка будет наиболее полезной для очистки больших крыш с малым уклоном. Ее можно использовать и для уборки придомовых территорий от снега и опавшей листвы. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокурченко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1920

ПРИВИЛЕГИРОВАННЫЕ КЛАССЫ В СОВДЕПИИ

Следующую картинку «общественной» жизни в Советской России дает «Новая русская жизнь». Обозначаются два привилегированных класса. Один - это состоящие на правительственной службе, т. е. новая чиновная иерархия. Другой класс - это новая буржуазия, спекулянты. Оба класса находятся в тесной зависимости друг от друга: спекулянты могут существовать только с молчаливого соглашения Советов, а Советы не могут существовать без спекулянтов. Высшая большевистская аристократия живет в Кремле, тогда как меньшие светила довольствуются «советскими домами», т. е. национализированными гостиницами. Каждый большевистский «аристократ» первым делом обзаводится автомобилем. Теперь во время торжественных представлений в опере у входа в театр стоит столько же автомобилей, сколько и раньше. Приехали в них комиссары, их жены и подруги. Бюрократия выросла в помрачительной пропорции. Она суется, строчит бумаги, командует, кричит, составляет грандиозные проекты о проведении в Москву электрической энергии с Урала, но не может наладить даже починку паровозов.

«Голос России» (Берлин), 4 апреля.

ПРИМЕТА ВЕСНЫ

Ввиду наступления более теплого времени, отражающимся значительно на температуре в зданиях, администрация

Большого драматического театра сделал распоряжение об обязательном для всех посетителей снятии верхнего платья при входе в зрительный зал.

«Жизнь искусства» (Петроград), 4 апреля.

БЕСПРОВОЛОЧНЫЙ ТЕЛЕФОН

Чудеса беспроводной сигнализации еще отнюдь не исчерпаны. Компания «Маркони» занята тщательными опытами по устройству беспроводного телефона. Переход от беспроводного телеграфа к беспроводному телефону является большим шагом вперед в области применения беспроводной передачи. Главным практическим недостатком при пользовании беспроводным телефоном является то, что пока еще нельзя передавать сообщений лишь в одном направлении, что они могут быть приняты теми, для кого они вовсе не предназначаются, и что таким образом всегда налицо опасность в недоразумениях.

«Известия» (Петроград), 5 апреля.

ДО МЕРТВЫХ ДОБРАЛИСЬ

На Веневском кладбище зарегистрировано несколько случаев обкрадывания мертвых. Бандиты вырывают покойников, снимают с них одежду, обувь. Интересно отметить, что воры очень вежливы. Обобрава покойника, они вновь его зарывают.

«Коммунар» (Тула), 6 апреля.

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

На днях, отбывая трудовую повинность по очистке снега, я стала свидетелем следующего злоупотребления, подрывающего авторитет советской власти в массах трудящихся. Окажется, вся современная буржуазная Москва, рыночные и прочие торговцы, служащие и неслужащие спекулянты, все, имеющие достаточные запасы денег, муки и круп, не отбывают лично трудовой повинности. За 6 фунтов муки, хлеба или крупы они всегда находят голодного человека, который и отбывает под их именем трудовую повинность и доставляет им талончики комиссариата об исполнении повинности. Очень часто в роли таких «заместителей» выступают 12-13-летние дети. Советская служащая Мария Семенова.

«Коммунистический труд» (Москва), 7 апреля.

ОБЩИНА «ТРЕЗВАЯ ЖИЗНЬ»

Сектанты Москвы объединены в общину «Трезвая жизнь», насчитывающую до 8000 членов. В ней развиты всевозможные ремесленные производства. Община намерена переселиться в Самарскую губ. и заняться сельским хозяйством. Ее делегаты уже полгода подыскивают здесь подходящий участок земли. Конечно, участок в 3000 десятин, годный для поселения, найти трудно. Да и вообще трудно сказать, выйдет ли что-нибудь из этой затеи, т. к. община состоит преимущественно из горожан, неопытных в сельском хозяйстве, и не имеет ни скота, ни инвентаря.

«Волжская коммуна» (Самара), 10 апреля.

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 0587. Тираж 10000. Подписано в печать 1 апреля 2020 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