

РОССИЯ И КИТАЙ
ПОДЕЛЯТСЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ
РЕСУРСАМИ *стр. 3*

В НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ МФТИ
СОЗДАЮТ ПРИБОРЫ
НА ОСНОВЕ ДВУМЕРНЫХ
МАТЕРИАЛОВ *стр. 7*

МОСКОВСКИЙ
АКАДЕМИЧЕСКИЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ
СТАНЕТ ЕЖЕГОДНЫМ *стр. 11*

РАК – НЕ РОК

Наука знает
способы предотвращения
опасного недуга *стр. 12*



Конспект

Горы инноваций

Дмитрий Медведев подписал постановление о создании Инновационного научно-технологического центра МГУ «Воробьевы горы». Об этом он объявил на заседании правительства.

Обратившись к членам кабинета, премьер-министр подчеркнул, что в реализации проекта активно участвует МГУ им. М.В.Ломоносова. «Это наш ведущий университет, обладающий очень сильной научной школой, поэтому такой инновационный центр создается на его базе», - сказал Д.Медведев.

По словам премьера, центр призван решить несколько задач. Во-первых, привлечь к участию в работе как можно больше талантливых ученых и предпринимателей, которые могли бы воплощать свои проекты. Во-вторых, повысить инвестиционную привлекательность исследований и разработок в наиболее продвинутых

сферах биомедицины, фармацевтики, информационных технологий, нанотехнологий, робототехники, космоса и др. В-третьих, ИНТЦ должен создать условия для коммерческого использования наиболее перспективных разработок, то есть сделать их максимально востребованными в различных отраслях экономики.

По словам Д.Медведева, финансирование будет осуществляться за счет федерального и столичного бюджетов, а также частных инвесторов и столицы. Постановление правительства определяет направления научно-технологической деятельности ИНТЦ, при этом МГУ наделяется



Фото: raskalov_vit

полномочиями инициатора проекта по созданию и обеспечению функционирования центра.

Территория ИНТЦ будет охватывать три земельных участка в Москве по Ломоносовскому проспекту общей площадью 175

тысяч кв.м. Росимуществу поручено обеспечить передачу этих земельных участков в собственность Фонда развития Московского университета, учредителем которого является МГУ. Также документ определяет основания

и порядок принятия решения о предоставлении юридическим лицам статуса участника проекта в рамках центра и особенности осуществления на его территории образовательной и медицинской деятельности. ■

В глобальном все стабильно

Массачусетский технологический институт (США) продемонстрировал завидную стабильность, в седьмой раз возглавив мировой рейтинг университетов World University Rankings, который составляет аналитическое агентство Quacquarelli Symonds (QS).

Сохранили свои прошлогодние позиции в тройке лидеров Стэнфорд и Гарвард (второе и третье места соответственно). Картина расположения российских вузов также практически не изменилась: впереди - на 90-м месте - МГУ, ближайший к нему СПбГУ расположился на 235-й позиции. В третью сотню попали также Национальный исследовательский Новосибирский государственный университет (244-е), Национальный исследовательский Томский госуниверситет (277-е) и МГТУ им. Н.Э. Баумана (299-е). Московский физико-технический институт (государственный университет)

занял 312-е место. В общей сложности в рейтинг, включающий порядка тысячи высших учебных заведений, вошли 27 отечественных. Обращает на себя внимание позиция опорного Алтайского госуниверситета (601-650), который впервые вошел в этот рейтинг, опередив сразу несколько наших вузов, включая статусные и брендовые.

Помимо исследовательской и преподавательской деятельности эксперты QS оценивают репутацию университетов в академическом сообществе, а также количество привлекаемых иностранных преподавателей и студентов. ■

Уместны на местах

Вице-президент Российской академии наук, директор Института археологии РАН Николай Макаров выразил готовность сотрудничать с властями регионов в проектах по открытию музеев на местах археологических раскопок.



Фото: пресс-служба КФУ

Без этого, отметил ученый на научной конференции в Сарове, приуроченной к 100-летию академической археологии в России, сохранение и защита исторического наследия в масштабах огромной страны становятся практически невозможными.

Институт археологии будет сотрудничать с властями регионов, чтобы они открывали такого рода музеи, - цитирует ученого ТАСС. - Но

воплощение идеи музеев на местах археологических раскопок дорого, оно требует не только денег, но и встречного желания региональных администраций.

Н.Макаров отметил, что в отдельных регионах РФ, в частности, в Татарстане, эта идея уже получила воплощение, однако применительно к России в целом такую тенденцию нельзя назвать повсеместной. ■

Энергетика без границ

Ассоциация «Глобальная энергия» выводит свою молодежную программу на международный уровень. С 2019 года в конкурсе на лучший исследовательский проект и реализованную идею могут принять участие молодые энергетики со всего мира.

Конкурс рассчитан на студентов, молодых ученых и специалистов в возрасте до 40 лет, занимающиеся исследованиями и разработками в области энергетики. В номинации «Идея» рассматриваются международные проекты и исследования в области энергетики по трем направлениям: «Традиционная энергетика», «Нетрадиционная энергетика» и «Новые способы применения энергии». Победитель в каждом из направлений получает грант в размере 1 миллиона рублей на продолжение своих исследований на один год.

Для участия в номинации «Стартап» к рассмотрению принимаются международные проекты

в области энергетики, успешно внедренные на производстве в течение последних пяти лет. По результатам экспертизы определяется один победитель, который получает личную премию в размере 1 миллиона рублей.

«Глобальная энергия» проводит конкурсы для молодых исследователей с 2004 года. На данный момент в них приняли участие 1120 конкурсантов, а победителями стали 73 ученых. Грантов и личных премий выдано на общую сумму около 50 миллионов рублей. Сегодня 25% проектов победителей молодежных программ полностью внедрены на производстве или находятся на финальной стадии разработки. ■

Нарушаем!

Рособрнадзор определил нарушения, чаще других выявляемые в работе вузов.

Руководству вузов стоит ознакомиться с этой информацией, чтобы знать, на какие моменты следует обратить внимание, готовясь к процедуре госаккредитации. Это поможет избежать типичных ошибок, ведущих к отказу в аккредитации образовательных программ, - заявил руководитель службы Сергей Кравцов.

Как сообщает пресс-служба ведомства, речь идет, прежде всего, о несоответствии федеральным государственным образовательным стандартам способов проведения производственной практики, квалификации руководящих работни-

ков организации установленным квалификационным характеристикам, а также о нестыковках в последовательности и распределении по периодам обучения дисциплин, установленных учебным планом. Распространенными нарушениями являются отсутствие доступа в вузах к изданиям электронных библиотечных систем, указанным в рабочих программах, и несоответствие требованиям материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий.

С полным перечнем наиболее частых нарушений можно ознакомиться на сайте Рособрнадзора. ■

Перекрестки

Вместе с Поднебесной

Россия и Китай поделится интеллектуальными ресурсами

Светлана БЕЛЯЕВА

В конце марта в Китае побывала делегация российских ученых во главе с президентом РАН Александром Сергеевым. По итогам поездки в МИА «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция, в ходе которой А.Сергеев и вице-президент РАН Андрей Адрианов поделились впечатлениями об успехах китайской науки и планами по научному сотрудничеству с Китайской академией наук, которая является крупнейшей исследовательской структурой в мире. В составе КАН - 105 научных институтов, три академических университета, больше 60 тысяч сотрудников. Около 85% средств, которые государство выделяет на проведение важнейших экспериментов и поддержание крупной научной инфраструктуры, идут через Китайскую академию наук. Соглашение о сотрудничестве между РАН и КАН было подписано летом прошлого года, одна из целей визита российской делегации состояла в «наполнении рамочного документа конкретными действиями». К их числу в первую очередь относится состоявшийся на острове Хайнань, на базе Института глубоководных исследований и инженерии Китайской академии наук, симпозиум по глубоководным исследованиям Мирового океана. В работе форума приняли участие представители российских институтов, активно занимающихся морской геологией, океанологией, разработкой новых технических средств исследования океана. Со стороны Китая были представлены

все основные институты, ведущие морские исследования. Ученые составили программу сотрудничества на 2019 год, договорились о совместных экспедициях, полевых исследованиях и других мероприятиях, которые будут проводиться в тесном взаимодействии. По словам А.Адрианова, перспективными могут оказаться совместные исследования в Арктике, Антарктике, северо-западной части Тихого океана, где расположены огромные морские акватории. Представители РАН и КАН также договорились, что китайские коллеги примут участие в одной из российских арктических экспедиций осенью 2019 года.

А.Сергеев отметил, что символом возможного сотрудничества в области глубоководных исследований морей может стать планируемый совместный эксперимент с участием взаимодействующих друг с другом беспилотных подводных аппаратов.



Главный наш козырь - креатив. Когда есть передовое оборудование, важно понять, что на нем исследовать.

- Задача создания подводных беспилотников, которые могут спускаться глубоко, достаточно длительно работать и получать информацию, очень важна. Такие аппараты - необходимый инструмент изучения глубоководья, - отметил глава РАН.

В России, в Институте проблем морских технологий ДВО РАН, соз-



Фото Николая Степаненкова

даны несколько поколений беспилотников. Огромных успехов добился и Китай, где строится аппарат, который сможет опуститься на глубину Марианской впадины.

Большое впечатление на российскую делегацию произвело посещение Шанхая, в котором расположено одно из отделений КАН.

- В Шанхае работают около десятка очень крупных академиче-

ских институтов. По некоторым направлениям полученные в них результаты можно считать опережающими мировой уровень, - отметил А.Сергеев. Особого внимания, по мнению главы РАН, заслуживают Институт нейронаук и Центр синхротронного излучения. В 2017 году в Китае был запущен амбициозный проект изучения мозга China Brain Project (аналогичные программы реализуются в США, Европе, Японии, Корее), участники которого пытаются разобраться, каким образом мозг обрабатывает информацию, как обеспечивается высочайшая эффективность его работы при минимальном количестве затрачиваемой энергии. Одно из направлений, где Китай рвется в лидеры мировой науки, связано с изучением мозга приматов. Два года назад в стране впервые было проведено клонирование макаков, которые теперь могут служить моделями в соответствующих исследованиях. Также в Китае (где нет жестких запретов на генетические эксперименты) выращиваются трансгенные приматы, предназначенные для изучения определенных болезней мозга. Поэтому, по мнению главы РАН, в нейронауках сотрудничество с Китаем очень перспективно.

Еще одна область, представляющая взаимный научный интерес, связана с синхротронным излучением. В Шанхае построен синхро-

трон, рядом с которым скоро появятся два линейных ускорителя (лазеры на свободных электронах). По мнению А.Сергеева, этот комплекс станет лидирующим в мире инструментом для диагностики различных материалов, живых объектов, биомолекул, вирусов и т.д.

А.Сергеев напомнил, что Китай вкладывает в науку больше 2% ВВП страны и это - огромные деньги. Молодой китайский ученый получает примерно 10 тысяч юаней (около 100 тысяч рублей), при этом средняя зарплата по стране вдвое ниже.

Чем же Россия может удивить Китай? Каким может быть наш вклад в совместные исследования?

По словам А.Сергеева, главный наш козырь - креатив. Когда есть передовое оборудование, важно понять, что на нем исследовать. Для этого надо сформулировать идею, подсказать направления научного поиска. Все это требует интеллектуальных ресурсов, которыми, как ни одна другая страна, богата Россия. ■

Официально

ПРАВИТЕЛЬСТВО

● На федеральном портале проектов нормативных правовых актов опубликован текст постановления кабинета об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на проведение научных исследований под руководством ведущих ученых в российских вузах, государственных научных учреждениях и ГНЦ РФ. Гранты предоставляются в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» госпрограммы РФ «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы.

МИНОБРНАУКИ

● При министерстве создан Общественный совет по проведению независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности федеральными государственными образовательными организациями, а также иными организациями, осу-

ществляющими образовательную деятельность за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, по образовательным программам высшего образования и соответствующим дополнительным профессиональным программам.

● На интернет-портале правовой информации опубликован зарегистрированный в Минюсте приказ Минобрнауки об утверждении форм дипломов доктора наук и кандидата наук и технических требований к ним.

● Совет Минобрнауки по цифровому развитию и информационным технологиям одобрил Концепцию создания Единой цифровой платформы научного и научно-технического взаимодействия, организации и проведения совместных исследований в удаленном доступе, в том числе с участием зарубежных ученых.

Платформа формируется в рамках федерального проекта «Развитие научной и научно-производственной кооперации» нацпроекта «Наука». Заместитель министра науки и высшего образования Денис Солодовников сообщил на встрече, что она будет введена в эксплуатацию до конца 2021 года.

● Утвержден перечень показателей, характеризующих эффективность закупок товаров, работ, услуг, осуществляемых Минобрнауки, его территориальными органами и подведомственными организациями. Документ принят, в частности, для «дальнейшего развития конкуренции и недопущения монополистической деятельности».

● В министерстве разработан проект постановления правительства, который предполагает предоставление в 2019-2024 годах субсидии

из федерального бюджета на создание приборной базы реакторного комплекса ПИК Петербургского института ядерной физики им. Б.П.Константинова НИЦ «Курчатовский институт» в Гатчине (Ленинградская область). Документ опубликован на федеральном портале проектов нормативных правовых актов.

Реактор ПИК - один из мега-сайенс-проектов, реализуемых в рамках нацпроекта «Наука». Он предназначен для изучения нейтронов, нейтронного излучения, объектов микромира, а также многих других фундаментальных и прикладных научных исследований. Всего на создание приборной базы ПИК, согласно документу, планируется направить свыше 9 млрд 776,2 тысячи рублей.

РНФ

● Российский научный фонд определил победителей конкурсов на

продление срока реализации проектов 2016 года и конкурса для отдельных научных групп 2019 года.

В 2018 году завершилась реализация проектов, поддержанных РНФ в рамках конкурсов 2016-го и 2017 годов. Условиями нескольких из них предусматривалась возможность продления срока выполнения проектов на один или два года на конкурсной основе. Более чем из 800 потенциальных участников заявки на продление подали руководители 565 проектов. В итоге продлены будут 379.

Кроме того, фонд объявлял конкурс для отдельных научных групп с началом финансирования в 2019 году. Поступило более 3,6 тысяч заявок. По результатам отбора было принято решение о поддержке 681 проекта.

Размер каждого гранта составил от 4 до 6 миллионов рублей ежегодно. Проекты будут реализовываться в 2019-2021 годах.

Такие дела

Опозданием наказаны?

Пора прояснить ситуацию с программами Президиума РАН

Надежда ВОЛЧКОВА

► Закончился первый квартал года, а судьба программ Президиума Российской академии наук (сегодня они именуется программами фундаментальных исследований по приоритетным направлениям, определяемым Президиумом РАН) все еще остается неизвестной.

Напомним, программы были приняты на трехлетний период (2018-2020 годы). Однако проведенный РАН в прошлом году анализ работы академических институтов по госзаданиям показал, что именно к отчетам по темам, выполнявшимся в рамках программ, много претензий: мелкотемье, низкая эффективность. Это дало повод ФАНО, а потом и новому Минобрнауки, когда к нему перешли функции учредителя институтов РАН, поставить вопрос о пересмотре подходов к формированию этой части госзадания.

Выступая на осенней сессии Общего собрания РАН в 2017 году, тогдашний вице-премьер Аркадий Дворкович пообещал, что при принятии поправок в закон о бюджете 2018 года он постарается добить-

ся увеличения финансирования с примерно 1,7 млрд рублей до прежнего уровня (4,5 млрд), если Академия наук возьмет на себя обязательства реформировать программы, укрупнив их и организовав работу по тем направлениям, в которых российские ученые мо-



Чем дольше будут длиться поиски консенсуса, тем вероятнее, что институты попадут в часто повторяющуюся ситуацию, когда сегодня тебе дают деньги, а завтра за них уже требуют серьезными результатами.



гут в ближайшее время выйти на мировой уровень.

Как известно, А.Дворкович вскоре перестал быть вице-премьером. Однако шансы на то, что правительство выполнит свои обещания, еще оставались: курирующая науку Татьяна Голикова, выступая на заседании Президиума РАН, обнадежила ученых, сообщив, что вопрос о программах прорабатывается и академии нужно только подготовить правильное финансовое обоснование.

Однако через некоторое время выяснилось, что средств на программы, скорее всего, не добавят. Более того, могут отобрать даже то, что есть. Чиновники вновь созданного Министерства науки и высшего образования поставили вопрос о кардинальном реформировании проекта, предложив оставить 15-20 крупных программ с примерно 100-миллионным финансированием по наиболее актуальным направлениям современной науки. Кроме того, было выражено поже-

вание, чтобы конкурс проводился не только среди академических институтов, но и среди других научных организаций.

Однако даже при выполнении этих условий министерство не обещало существенного увеличения финансирования. Поэтому после долгих переговоров Минобрнауки и РАН сошлись на том, что с запланированными в бюджете средствами на революционные преобразования замахиваться сложно. Академия наук укрупнила ряд тем, и обновленная программа была в 2018 году профинансирована. Средства в бюджете текущего года вроде бы тоже были заложены. По крайней мере, с потенциальных участников собрали заявки с приложением всех необходимых документов.

...И тишина. Первым многозначительное молчание вокруг программ нарушил «Клуб 1 июля». В опубликованном им пару недель назад обращении к Президенту РАН и министру науки и высшего

образования выражена «глубокая озабоченность в связи с отсутствием финансирования программ». В самом обращении тоже видится некая недосказанность. Сначала говорится, что финансирование не открывается по непонятным причинам, а потом, что причины - в «отсутствии взаимопонимания между министерством и Президиумом РАН». Академики явно знают больше, чем говорят.

Не столько прояснила ситуацию, сколько внесло еще большую сумятицу в умы информация пресслужбы Минобрнауки, сообщившей, что министерство «займется урегулированием проблем, связанных с финансированием программ фундаментальных исследований Президиума РАН», и что в ближайшее время по этому поводу будет выпущено совместное решение РАН и Минобрнауки.

О каких проблемах речь? И как понимать слова про «ближайшее время»?

Время в этом деле - вообще самый главный фактор. Хочется верить, что финансирование программ в конце концов будет открыто. Если целевые средства в бюджет действительно заложены, их придется отдать, несмотря на упоминавшееся в обращении «Клуба 1 июля» «отсутствие взаимопонимания». Но чем дольше будут длиться поиски консенсуса, тем вероятнее, что институты попадут в часто повторяющуюся в последние годы ситуацию, когда сегодня тебе дают деньги, а завтра за них уже требуют отчитаться серьезными результатами, включая статьи в ведущих научных журналах. ■

Продолжение темы на стр. 8.



Перспективы

Дороги без дураков

Чтобы сделать пространство ресурсом, нужна наука

Ольга КОЛЕСОВА

► Территориальное богатство всегда было российским преимуществом. Правда, вопрос о его грамотном использовании тоже относится к разряду вечных. Утвержденная в феврале этого года Стратегия пространственного развития России определила основную тематику недавнего Красноярского экономического форума. Согласно Стратегии, Россия делится на 12 макрорегионов, причем Сибирь

входит аж в три из них: Уральско-Сибирский, Южно-Сибирский и Ангаро-Енисейский. Одна из целей Стратегии - сократить разрыв в уровне и качестве жизни людей в разных областях, краях, республиках и автономных округах. Предполагается создание механизма развития территорий с особым режимом ведения предпринимательской деятельности, учитывающим перспективные специализации конкретных субъектов, а также введение определенных мер для привлечения кадров на эти территории.

Ключевую роль в устойчивом развитии поделенной на три макрорегиона Сибири должна играть наука, подчеркнул в своем выступлении на круглом столе «Макрорегионы и агломерации. Опорный каркас пространственного развития Сибири» председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Пармон.

- Сибирь - территория неоднородно развитая, поскольку промышленные центры рассредоточены, а степень их кооперации недостаточно высока, - сказал гла-

ва СО РАН. - Традиционно Сибирь рассматривается как источник минерально-сырьевых ресурсов. Ключевая задача СО РАН сейчас - повысить долю перерабатывающей промышленности. У нас есть огромный внутренний рынок и потенциал для развития традиционных отраслей специализации, таких как черная и цветная металлургия, топливно-энергетический комплекс, машиностроение и пи-

2018 года) - и проект «Академгородок 2.0».

Чтобы решить задачу привлечения в Сибирь высококвалифицированных кадров, необходимо создать современную научную инфраструктуру, чему и способствуют упомянутые проекты. В частности, «Академгородок 2.0» предусматривает строительство Сибирского кольцевого источника фотонов, создание Национального центра компетенций «Генетические технологии», Сибирского национального центра высокопроизводительных вычислений, обработки и хранения данных, Центра нанотехнологий, Междисциплинарного центра аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики.

На итоговом пленарном заседании эксперты КЭФ сошлись во мнении, что сегодня открываются новые возможности для пространственного развития российской экономики. Инвестиции в инфраструктуру и транспортную коммуникацию должны дать серьезный эффект. В период до 2024 года на «монтаж» транспортного каркаса страны будет выделено до 10 триллионов рублей как за счет бюджетных средств, так и по линии государственно-частного партнерства.

А чтобы ученые смогли участвовать в координации проектов на территории Сибири, на форуме решено принять СО РАН в состав Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение». С правом совещательного голоса. ■



Ключ к устойчивому развитию Сибири - межрегиональная кооперация в науке, экономике, образовании и социальной сфере.

цевая промышленность. А наш уникальный научно-технический и научно-образовательный потенциал поможет создавать инновационные производства. Основа устойчивого развития Сибири - это, безусловно, межрегиональная кооперация в науке, экономике, образовании и социальной сфере. Именно на этом строятся план комплексного развития СО РАН - с учетом приоритетов развития Сибирского федерального округа (распоряжение Правительства РФ подписано 1 декабря

http://radacad.com/



Работа над ошибками

Нужны профессионалы

Экономика ждет обученные кадры

Александр ФЕДОТОВ
д.э.н., профессор Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС

► Извечная проблема высшего образования - за время обучения потребности экономики меняются быстрее содержания подготовки, и никакие ухищрения по «совершенствованию» программ, ФГОС, разработки онлайн-курсов не решают ее. Правда, некое время назад появилось «непрерывное профессиональное образование», включающее в себя весь цикл обучения: от рабочих профессий до повышения квалификации специалистов с университетским дипломом.

Собственно, наличие в этой системе программ дополнительного профессионального образования и должно было помочь решить проблему, тем более что работодатели твердят, что они вынуждены «доучивать» выпускников вузов. Наиболее продвинутые создавали для этого собственные структуры - корпоративные центры, институты и даже университеты. В преддверии запуска нацпроекта «Образование» предлагаю рассмотреть, как ныне работает система непрерывного профобразования, насколько она и нацпроект обеспечивают и могут ли обеспечить решение кадровых запросов российской экономики.

Начнем с цитаты из Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»: «При разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить... формирование системы непрерывного обновления работающих гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков».

Задача ясна. Дальше, прежде чем разбираться, насколько НП

«Образование» решает поставленную задачу, посмотрим, а сколько и по каким программам нужно учить специалистов и сколько их фактически учат. Сошлемся на государственные программы РФ, действующие с 2013 года по настоящее время и охватывающие все приоритетные направления научно-технологического и социально-экономического развития страны. Они располагают наиболее полными данными. Но, необходимо отметить, не все: из 41 утвержденной и находящейся в открытом доступе госпрограммы лишь 22 содержат показатели потребности в обучении кадров. Иными словами, приведенные цифры, говорящие о потребности в обучении, нужно, как минимум, удвоить (см. таблицу).

Видно, что основную долю и в потребности, и в обучении занимает ДПО - дополнительное профессиональное образование. Возникают вопросы: кто учит, как часто и где предпочтительнее учить по программам ДПО, какими должны быть эти программы?

Учат, казалось бы, все: в 2015 году по программам ДПО обучали граждан 5137 организаций, в 2017-м - уже 6099. Здесь и структуры профессионального обучения, и НИИ, и специализированные организации ДПО, и вузы. Но их в 2015 году было задействовано 1275, а в 2017-м - уже 1129. Данных о количестве обученных по программам ДПО в вузах в открытом доступе нет, но логично предположить, что взрывной рост этой деятельности в высшей школе не произошел.

Что думают работники и работодатели о необходимости и периодичности обучения по программам ДПО, наглядно демонстрируют данные мониторингов, проведенных РАНХиГС в 2014-2018 годах. От 87 до 98% опрошенных считают, что система ДПО способствует развитию отрасли и предприятий. Причем чем сильнее предприятие участвует в деле

обеспечения научно-технологического развития, тем заметнее обучение этому способствует. Абсолютное большинство респондентов считает, что обучение по программам ДПО должно проводиться ежегодно или минимум раз в 2 года. А вот по данным госпрограмм следует, что обучаться по программам ДПО достаточно раз в 4,5 года, а по данным Прогноза социально-экономического развития страны на период до 2030 года, - раз в 2,5 года. При этом средняя периодичность обучения по программам ДПО в 2017 году составила один раз в 12 лет!

Сравнение потребности в обучении и реальных объемов обучения

Годы	Образовательные программы				Всего, млн чел.
	Профобучения	Среднего профобразования	Высшего образования	Дополнительного профобразования	
	Среднегодовая (за 2013-2020 годы) потребность в подготовке кадров в соответствии с государственными программами, млн чел.				
	0,22	0,0006	0,6	16,8	17,62
Фактически обучены (завершили обучение по образовательным программам)					
2014	0,4	0,45	1,23	3,82	5,9
2015	0,37	0,45	1,3	4,3	6,42
2016	0,7	0,47	1,15	5,4	7,72
2017	1,0	0,51	0,97	5,9	8,38

Возвращаясь к приведенной таблице, сравним показатели потребности и фактического обучения по программам ДПО: по расчетам РАНХиГС, нижняя граница потребности меняется (в зависимости от базы и периодичности обучения) от 16 до 34 млн человек в год. А учим пока в 3-6 раз меньше!

Предлагаю возможные сценарии развития ДПО:

- консервативный - продолжаем расти «естественным путем», кривая аппроксимации куда-нибудь и когда-нибудь выведет, но тогда вряд ли мы обеспечим не только развитие, но и поддержку экономики страны даже на нынешнем уровне;

- инновационный - увеличение периодичности повышения квалификации до средней рассчитанной нормы (раз в три года) к 2030 году и далее рост до ежегодного обучения;
- форсированный - доведение периодичности ДПО до нормы (раз в три года) к 2024 году. Именно тот вариант, который необходим для обеспечения развития страны с учетом имеющихся вызовов. Однако сценарий, предусмотренный НП «Образование» (по показателям паспорта нацпроекта на конец декабря 2018 года) - доведение к 2024 году числа обучаемых по программам ДПО на базе вузов до 3 млн человек в год, то есть фактически сохранение объемов на сегодняшнем уровне.

Так, может, не стоит развивать ДПО в вузах? Пусть этим займутся промышленность, корпоративные университеты и т.п. Но опросы свидетельствуют: 56% работодателей предпочитают направлять своих

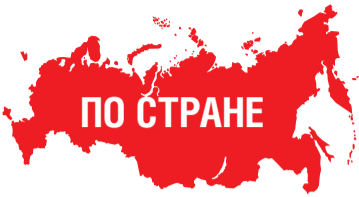
То есть развитие ДПО не требует «запредельных» вложений: чтобы кардинально изменить ситуацию, надо добавить на ДПО десятки доли процента от ВВП.

Не рассматривая детально проблемы развития ДПО, могу заметить, что для успешного решения задач развития было бы целесообразно:

- восстановить государственное задание вузам на обучение по программам ДПО, соответствующее потребностям научно-технологического развития;
- разработать и институционализировать новые механизмы взаимодействия вузов и ведущих предприятий в части подготовки преподавательских кадров и использования современного оборудования для ДПО;
- пересмотреть нормативы и методики расчета финансового обеспечения государственного задания для программ ДПО;
- кластеризовать «зоны ответственности» высшей школы в сфере ДПО, закрепив отрасли или предприятия за вузами в части обеспечения ДПО для отраслей сферы реальной экономики;
- скорректировать показатели отчетности и эффективности работы вузов с учетом данных об объемах и соответствии структуры подготовки по программам ДПО потребностям научно-технологического развития.

Реализация этих мер позволит обоснованно утверждать, что система дополнительного профессионального образования становится основной институциональной единицей адаптационного развития человеческого капитала, обеспечивающей необходимую подготовку кадров для социально-экономического и научно-технологического развития страны.

Очевидно, что увеличение значимости ДПО в общей системе непрерывного профессионального образования требует соответствующего изменения приоритетов государственной политики в сфере непрерывного профессионального образования, перехода от парадигмы «непрерывное профессиональное образование vs нацпроект «Образование» к «непрерывное профессиональное образование PRO нацпроект «Образование»». ■



Пермь

Ольга СЕМЧЕНКО

Фокус на кадрах

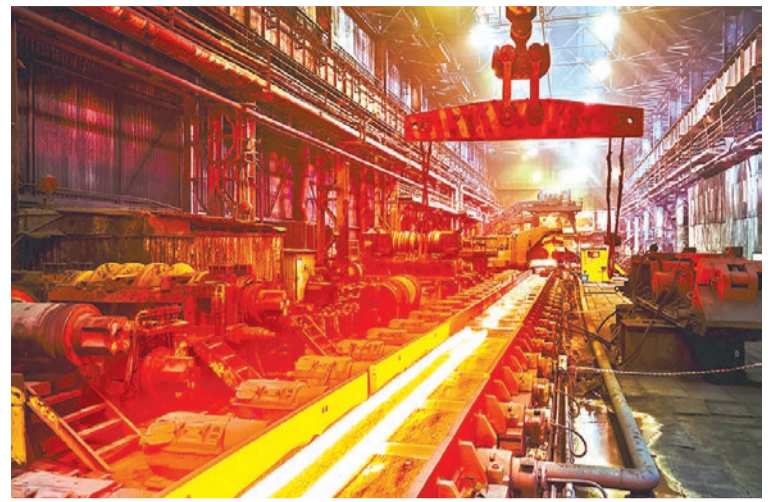
► Ректорский корпус Пермского края озабочен тенденцией снижения привлекательности научного труда в регионе. Вопрос о кадровой ситуации в краевой науке обсуждался недавно на заседании Совета ректоров, в котором уча-

ствовали проректоры по научной работе.

Владимир Каратаев из Пермского национального исследовательского политехнического университета рассказал о том, что угрожает кадровому научному потенциалу, мешает притоку молодежи в сферу исследований. Это, прежде всего, бюрократизм (большие объемы бумажной работы у научных руководителей), плохая материальная обеспеченность аспирантов и, как следствие, их уход на дополнительные заработки. Аспиранты недостаточно вовлечены в научную работу кафедр, отсутствует ответственность, в том числе финансовая, за их подготовку. Среди других причин - наличие научных школ, где нет актуальных тем для диссертационных работ и гран-

товой поддержки, нехватка программ поддержки молодых исследователей, отсутствие средств на академическую мобильность. Тревогу организаторов науки вызывают снижающиеся в последние годы контрольные цифры приема в аспирантуру.

Совет решил вместе с краевым правительством проработать вопрос о том, как повысить востребованность кадров высшей квалификации при занятии руководящих должностей в научной сфере, экономике, органах госвласти. Также решено просить правительство Пермского края разработать меры, связанные с поддержкой молодых ученых, закреплением их в вузах, увеличением контрольных цифр приема в аспирантуру по естественно-научным специальностям. ■



Владикавказ

Станислав АНДРЕЕВ

Железная договоренность

► Северо-Кавказский горно-металлургический институт будет готовить кадры для создаваемого в Узбекистане горно-металлургического комплекса. Соглашение об этом достигнуто в ходе визита в Северную Осетию - Аланию делегации АО «Узбекские железные дороги».

Сотрудничество рассчитано на пять лет. СКГМИ определен как опорный вуз для подготовки 500 будущих специалистов в области горного дела, металлургии, энер-

гетики, электроснабжения. Обучение узбекских студентов начнется с нового учебного года.

Горно-металлургический комплекс создается на базе титаново-магнетитного месторождения Тебинбулак, расположенного на северо-западе Узбекистана, в Каракалпакской автономной республике. Вся металлическая продукция в Узбекистане до сих пор производится на основе переработки металлолома - для этого еще в советское время был построен Бекабадский металлургический завод. ■

Пятигорск

Номера – люкс!

► Тренинговые лаборатории и кабинеты для практических занятий студентов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям «Гостиничное дело», «Гостиничный сервис», «Туризм», открыты в Пятигорском государственном университете.

Кабинеты «Гостиничный номер «люкс» и Reception, лаборатория туроператорской и турагентской деятельности, а также «Учебный ресторан и бар» обустроены в Институте иностранных языков и международного туризма ПГУ. Они оснащены тренажерным оборудованием, ком-

Сергей КРАСНОВ

пьютерной и аудиовизуальной техникой, автоматизированными модулями.

Помощь в оборудовании тренинг-лабораторий оказал отель Hilton Garden Inn Moscow New Riga, с которым кафедра туризма и гостиничного сервиса ИИЯМТ ПГУ сотрудничает с 2013 года. ■



Челябинск

Пресс-служба ЧелГУ

Битва за пост

► Конференция работников и обучающихся Челябинского государственного университета избрала ректором вуза декана физического факультета Сергея Таскаева.

В выборах участвовали 110 человек. С.Таскаев набрал на семь голов больше действующего ректора Дианы Циринг. Теперь предстоит процедура согласования итогов выборов в Минобрнауки.

С.Таскаев родился в Челябинске в семье преподавателей. В 2000 году окончил магистратуру ЧелГУ, поступил в аспирантуру. С 2003 года работал старшим преподавателем кафедры физики конденсированного состояния, заместителем проректора по научной работе, инновациям и информационным технологиям,

доцентом кафедры физики конденсированного состояния.

Стоит отметить, что за время работы Д.Циринг в статусе ректора (с 2014 года) в Челябинском университете открыты 25 специальностей и направлений подготовки, колледж, институт международного образования, факультет фундаментальной медицины и НИИ ядерной медицины, базовые кафедры крупных предприятий и инновационно-технологические центры, научные и учебно-научные лаборатории. Контингент студентов увеличился до 21 тысячи человек. Кроме того, ЧелГУ получил статус ресурсного учебно-методического центра инклюзивного образования для вузов Курганской, Свердловской и Челябинской областей. ■

Москва

Пресс-служба Сеченовского университета

Опора города

► Мэр Москвы Сергей Собянин выразил поддержку планам развития Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова в ходе совместного заседания Наблюдательного и Попечительского советов вуза.

На встрече членов советов (С.Собянин - во главе обоих) были рассмотрены итоги работы и перспективы развития Первого МГМУ. Университет давно сотрудничает с правительством Москвы в рамках социально значимых проектов и является основной базой подготовки высококвалифицированных кадров для медицинских учреждений столицы.

С 2015 года вуз участвует в проекте «Медицинский класс в московской школе». В него уже вовлечены 69 московских школ (более 4 тысяч школьников). Обучение направлено на формирование предпрофессиональных

умений и помогает осознанно выбрать медицинскую профессию. Еще один совместный со столицей проект - Сеченовский предвузовский, в котором обучаются 457 школьников 10-11 классов. Во многом благодаря повышению качества предпрофессионального образования выросла доля москвичей, поступающих в Первый МГМУ на бюджетной основе - с 17% в 2010 году до 44% в 2018-м.

Университет также участвует в реализации проекта непрерывного повышения квалификации медиков «Московский врач». В городских больницах организованы 25 университетских клиник, в которых лечебную работу ведут профессоры и преподаватели университета. Кафедры Первого МГМУ работают в 44 столичных лечебно-профилактических учреждениях. Базами для практики студентов являются 94 учреждения здравоохранения города. ■

Архангельск

Пресс-служба САФУ

Продолжение следует

► Заключено новое соглашение о сотрудничестве между Северным (Арктическим) федеральным университетом и федеральным исследовательским центром «Кольский научный центр РАН». Подписи под документом поставили ректор Елена Кудряшова и председатель ФИЦ Сергей Кривовичев.

Предыдущий документ о взаимодействии был подписан в 2010 году. Новое соглашение позволило скорректировать направления совместной работы на последующие годы. Как отметил С.Кривовичев, Кольский научный центр РАН интересуется кооперацией в сфере экологии, биологии, наук о жизни, в частности, в области токсикологии рыб и загрязнения Арктики. Прозвучало предложение активнее сотрудничать в рамках диссоветов. ■

Красноярск

Татьяна ЧЕРНОВА

За забором

► Студенты Сибирского федерального университета недовольны порядками, установленными в кампусе их вуза во время Универсиады-2019.

Больше всего молодежь возмутило появление двух КПП, на которых каждого входящего кропотливо досматривают. Мало того что сам процесс досмотра унижен, так он еще и занимает много времени - образуются длинные очереди, жалуются учащиеся.

Студентам также запретили парковаться на территории кампуса. Вместо этого им предложено оставлять автомобили где-нибудь поблизости. Всеобщее негодование вызвал и высокий забор, которым обнесли кампус по периметру. С его появлением,

как пишут молодые люди в Интернете, городок «стал похож на ГУЛАГ».

Руководство вуза выразило готовность пойти навстречу своим подопечным, но лишь по некоторым вопросам. Так, обещано избавиться от одного из КПП. А вот носить злополучный забор администрация отказалась, объяснив это тем, что демонтаж периметра с учетом последующих утилизации и благоустройства территории может обойтись университету в круглую сумму. К тому же решение руководства о том, что периметр безопасности должен быть оставлен, вписывается в концепцию безопасного кампуса.

Студенты таким исходом остались недовольны и планируют устроить митинг. ■

Территория науки

О пользе симбиоза

В новой лаборатории МФТИ создают приборы на основе двумерных материалов

Наталья БУЛГАКОВА

► Микроэлектронике в СССР не повезло. Был атомный проект, космический, и здесь страна добилась ощутимых успехов. Микроэлектронику же недооценили, в нее государство так не вкладывалось, и последствия ощущаем до сих пор. Сегодня, похоже, так же недооценивается государством значение новых материалов на основе графена. Внимание и поддержка, оказываемые исследованиям в этой области в мире и России, несоизмеримы по масштабу. В Московском физико-техническом институте (чьи выпускники, кстати, получили Нобелевскую премию за открытие графена, работая уже не в нашей стране) перспективность этого научного направления хорошо понимают. В прошлом году в рамках программы глобальной конкурентоспособности (Проект 5-100) здесь была создана новая структура - лаборатория двумерных материалов и наноструктур, вошедшая в состав Центра фотоники и двумерных материалов МФТИ.

- Появление нового материала предвещает всплеск в науке и технике, - говорит член-корреспондент РАН Виктор Рыжий, руководитель лаборатории. - Железо, нефть, алюминий последовательно меняли мир. «Кремниевая революция» привела к появлению современной цифровой реальности. Не было бы диоксида кремния, в лучшем случае мы бы сегодня имели ламповый компьютер.

Открытие графена ознаменовало начало особой эпохи. Если все предыдущие материалы отличались друг от друга, скорее, количественными показателями, графен - качественно другой: он двумерный, чем объясняются его уникальные свойства. Несколько лет назад ученые заговорили о

«графеновой революции» - о том, что со временем графен сможет заменить кремний. Пока что этого не произошло, но информация накапливается, рано или поздно количество перейдет в качество, уверен В.Рыжий. Важно, чтобы Россия не осталась в стороне от нового технологического прорыва.

По словам руководителя лаборатории, о существовании двумерных материалов известно достаточно давно. Многие из них уже исследованы, разработаны технологические приемы их использования. Эти материалы могут стать основой для создания новых приборов, превосходящих по своим свойствам существующие. На это в значительной степени направлена деятельность новой лаборатории.

Особенность ее состоит в том, что она является совместной структурой вуза и академического института - МФТИ и Института сверхвысокочастотной полупроводниковой электроники им. В.Г.Мокерова РАН - объединенных общей целью: это разработка и создание компактных высокочувствительных детекторов среднего инфракрасного и терагерцового диапазонов частот, а также компактных высокочувствительных биологических сенсоров на основе двумерных материалов и вандер-ваальсовых гетероструктур.

- В названии этого академического института ключевое слово - «сверхвысокочастотный», - говорит Алексей Арсенин, директор Центра фотоники и двумерных материалов МФТИ. - Ученые Физтеха изначально работали в другом диапазоне частот - в области оптики, фотоники. Мы ожидаем, что объединение исследований в этих двух диапазонах, в том числе в контексте изучения и применения двумерных материалов, приведет к созданию какой-то иной электроники, принципиально новых

продуктов, которые сейчас даже трудно представить.

Дмитрий Пономарев, ведущий научный сотрудник лаборатории двумерных материалов и наноструктур МФТИ, заместитель директора ИСВЧПЭ РАН (на снимке), также считает сложившийся симбиоз очень полезным.

- Направление СВЧ-электроники, в котором мы работаем, довольно узкое, но востребованное как для гражданского применения, так и для систем специального и двойного назначения, - говорит ученый. - У нас есть профильные специалисты, уникальное оборудование, позволяющее создавать новые структуры и приборы. Мы работаем с предприятиями промышленного сектора и довольно хорошо себя зарекомендовали. Но нам не хватает студентов и аспирантов с хорошим бэкграундом, со знанием физики и навыками моделирования приборов. Симбиоз эту проблему решает: теперь мы можем брать студентов МФТИ на практику, наши сотрудники имеют возможность стажироваться в Физтехе. И еще одно: мы сосредоточены на изготовлении конечных продуктов, но ограничены в измерительном оборудовании. В Физтехе же прекрасный Центр коллективного пользования, оснащенный по последнему слову



Симбиоз открывает перед нами замечательные возможности по созданию новых технических устройств.

техники, но практически нет технологического оборудования, которое есть у нас. Симбиоз открывает перед нами замечательные возможности по созданию новых технических устройств.

Лаборатория двумерных материалов и наноструктур находится в процессе становления, но началось все не с нуля: уже наработан совместный научный задел. Он связан как с новыми двумерными материалами, так и со старыми, которые коммерчески давно используются. На их основе создаются новые оптоволоконные приборы.

- Чтобы вести некоторые наши исследования, необходимо оборудование для ближнепольной микроскопии, и оно есть на Физтехе, - рассказывает Д.Пономарев. - Например, одна из задач - увеличение мощности источников и чувствительности детекторов терагерцового диапазона за счет использования различных металлических и диэлектрических периодических антенных структур, формируемых на поверхности полупроводника. Еще одна задача - фокусировка оптического излучения в субволновом диапазоне в зазоре антенны. Вместе с нашими коллегами из ТПУ Игорем и Олегом Мининими мы показали, как это возможно сде-



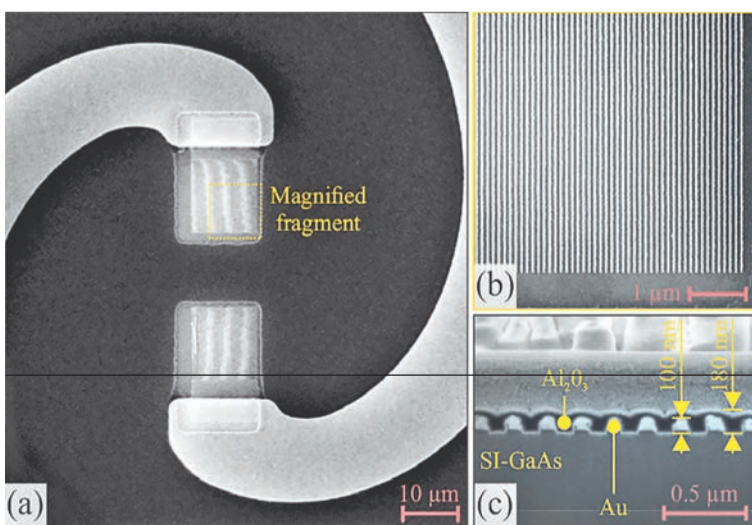
Фото Евгения Пелевина

«Они могут быть использованы при создании терагерцовых лазеров на графене, - рассказывает В.Рыжий. - Эта идея была выдвинута нами 12 лет назад, сейчас мы пытаемся ее реализовать совместно с императорским Университетом Тохоку, одним из лучших в Японии». Еще один совместный проект с этим вузом связан с созданием селективного детектора. Это устройство необходимо при переходе на стандарт информации 5G. В Токио в 2020 году состоится Олимпиада, и к этому времени на 5G планируют перевести весь город. Идея этого селективного детектора также принадлежит россиянам: он устроен по иным принципам, нежели существующие, но, как считают ученые, вполне может с ними конкурировать.

Теоретически (в частности, за счет использования кубоида с призмой, сформированных на металлической поверхности), а ближнепольная микроскопия позволяет визуально убедиться, что теоретическое решение верно. Эти задачи взаимосвязаны. И обе очень актуальны.

Применение таких источников и детекторов в системах терагерцовой спектроскопии и визуализации чрезвычайно широко: и в медицине - для диагностики кожных болезней, и в космонавтике - для космической связи между спутниками. Источники и детекторы терагерцового диапазона (в составе системы) могут быть использованы в лаборатории - для ближней закрытой связи между компьютерами, на почте - для проверки конвертов на предмет опасных вложений, в аэропорту - чтобы с расстояния в несколько метров определить наличие вредоносных веществ у пассажиров.

Другое перспективное направление - использование графена в сочетании с другими двумерными материалами. Оказалось, что если графеновый слой, то есть двумерный слой молекул, покрыть, например, слоем черного фосфора или черного мышьяка, получают новые материалы, обладающие очень интересными свойствами.



Изображение периодической металлической антенной структуры (плазменной решетки), изготовленной в ИСВЧПЭ РАН



Фото: Николай Степаненков

Компетентное мнение

Две судьбы одной программы

Не успели улеяться страсти вокруг статьи академика РАН Георгия Георгиева, посвященной закреплению в научных коллективах молодых ученых, а в редакцию поступил еще один материал автора. Нам представляется, что он тоже будет интересен аудитории «Поиска».

Георгий ГЕОРГИЕВ - научный руководитель Института биологии гена РАН, координатор программы Президиума РАН «Молекулярная и клеточная биология»

► Механизмы конкурсного финансирования науки у нас в стране до сих пор оставляют желать лучшего. Думаю, что использование опыта программы Президиума РАН «Молекулярная и клеточная биология» (МКБ), организованной мною при поддержке вице-президента РАН академика Г.Месяца в 2002 году, могло бы помочь развитию российской науки в областях, связанных с экспериментальными исследованиями.

Базовые принципы

В рамках программы МКБ проводился конкурс на основные гранты двух типов. Первые выдавались сроком на пять лет наиболее сильным действующим лабораториям. Их размеры составляли 4 млн рублей в год. По тем временам это была большая сумма (эквивалент \$133 тысячи), позволяющая выплачивать приличную зарплату активным сотрудникам и приобретать необходимые для работы реактивы и дорогостоящее оборудование.

Мы исходили из того, что пять лет - срок, достаточный для выполнения серьезных исследований. Финансирование не могло быть прервано, если исследователь не нарушал установленные правила, а этого за все время существования МКБ ни разу не

происходило. Поддерживались фундаментальные исследования, в том числе «социально ориентированные» (поисковые), но не создание дженериков. Эти гранты обеспечивали деятельность коллективов, работающих на мировом уровне. По сути, они решали одну из задач, которая сегодня поставлена в нацпроекте «Наука».

Гранты второго типа - по 2 млн рублей в год в течение трех лет - выдавались сравнительно молодым сильным ученым, не занимающим руководящие позиции, на создание новых независимых научных групп, лабораторий. Исследователь мог до этого работать в любой системе и даже за границей, но после получения гранта он должен был перейти на основную работу в один из НИИ РАН, с которым имелась предварительная договоренность, и проводить в своей новой группе не менее девяти месяцев в году. Если работа шла успешно, по окончании срока авторы могли участвовать еще в одном конкурсе на трехлетнее финансирование - с большими шансами на победу. После шести лет разрешалось подавать заявку только на конкурс первого типа.

Таким образом, мы убивали двух зайцев. В рамках программы оказывалась достаточная поддержка существующим сильным

лабораториям и одновременно создавались новые успешные подразделения, ростки науки будущего.

Гранты выдавались, прежде всего, на основании анализа предыдущей деятельности ученого или исследовательской структуры с упором на результаты последних пяти лет. Это более весомая гарантия успеха, чем перечисление в заявке ожидаемых достижений. Дело в том, что предсказать результат в науке почти невозможно. И уж тем более смешно требовать от ученых предвидеть число будущих публикаций.

В МКБ выполненная работа не должна была строго соответствовать планам, приведенным в заявке на грант. Акцент делался на важные научные результаты мирового уровня.

Этим наша программа отличается от тех, что возглавляют чиновники, не понимающие сути науки. Если бы Флеминг не стал изучать грибки, выросшие в грязной чашке Петри, а выбросил ее и начал выполнять установленный план, он не открыл бы первый антибиотик - пенициллин. Свобода научного поиска - залог успеха, а формализм ее убивает.

Важным требованием к проектам является широта проблематики. Положительный момент - высокая вероятность получения практически важных результатов, поскольку МКБ лежит в основе

биомедицины. Наконец, мы постарались минимизировать бумажную работу, чтобы руководитель тратил на составление заявки и отчета по одному дню.

Конкурсный механизм

Оценка силы коллектива или ученого в МКБ проводилась по на-

активные показатели и рецензии, работала в открытом режиме. Заявители могли ознакомиться со всеми результатами оценки, включая отзывы экспертов. Недовольные имели возможность обратиться с жалобой в независимый Контрольный совет, и последний мог потребовать повышение рей-



Если бы Флеминг не стал изучать грибки, выросшие в грязной чашке Петри, а выбросил ее и начал выполнять установленный план, он не открыл бы первый антибиотик - пенициллин. Свобода научного поиска - залог успеха, формализм ее убивает.

укометрическим показателям и на основании экспертизы. Основной упор делался на высокорейтинговые публикации. Показателем рейтинга служил импакт-фактор (ИФ) журнала, где печаталась статья. Результативность коллектива или отдельного ученого определялась как суммарный за последние пять лет ИФ публикаций в журналах с импакт-фактором не менее единицы. Эффективность подразделения вычислялась делением полученной величины на число ставок.

Учитывался вклад лаборатории или ученого в выполненную работу. Обычно его можно определить по расположению фамилий авторов и институтов в подписи к статье. Первый автор - основной исполнитель, движитель работы, последний - руководитель. Если сотрудник коллектива занимал одну из этих позиций, а институт - первое место, засчитывался полный ИФ. В других случаях он снижался. Работы, где не фигурировало название института, в котором трудится заявитель, вообще не засчитывались.

Принимался во внимание и ряд других объективных показателей, например, ИФ лучших статей за более ранний период, индекс цитирования десяти лучших статей (тоже с поправкой на вклад коллектива или ученого), патенты (особенно для поисковых работ), знаки международного и российского признания, подготовка докторов и кандидатов наук. Интересующиеся могут ознакомиться с деталями на сайте molbol.edu.ru.

Экспертной оценке тоже придавалось большое значение, особенно для поисковых работ, авторы которых не всегда могут опубликовать результаты. Чтобы снизить влияние субъективного фактора, 20-25% грантов присуждались сразу, без экспертизы, на основании высоких наукометрических показателей. Каждую из оставшихся заявок рецензировали как минимум три специалиста из числа руководителей и ведущих сотрудников наиболее сильных лабораторий, уже получивших гранты МКБ в текущем или предыдущем конкурсах.

Экспертная комиссия программы, рассматривавшая объ-

ективные заявки, если находил ошибки в ее оценке. При расхождении позиций Экспертной комиссии и Контрольного совета решение принималось на их совместном заседании.

Показатели успеха

Научные коллективы, поддержанные грантами МКБ, добились выдающихся научных результатов. Они разработали новые подходы к терапии социально значимых заболеваний - онкологических, нейродегенеративных, сердечно-сосудистых. Многие открытия в области фундаментальных исследований опережали мировой уровень, опровергая устоявшиеся на Западе парадигмы и выявляя совершенно новые закономерности.

Краткие аннотационные отчеты можно найти на сайте molbiol.edu.ru, а полные версии - в Президиуме РАН и Институте биологии гена РАН.

Карьеры руководителей грантов МКБ складывались очень успешно: 15 грантодержателей были избраны академиками, 26 - членами-корреспондентами РАН. Это составляет более 90% всех избранных с 2003 года сотрудников институтов РАН по данной специальности. Пять грантодержателей МКБ стали членами Европейской академии, 22 сотрудника - профессорами РАН. В подразделениях, поддержанных грантами, были защищены более 100 докторских и 600 кандидатских диссертаций.

Большая часть «Новых групп» в скором времени превратилась в полноценные лаборатории, в которых 27 руководителей защитили докторские диссертации, а шесть были избраны членами-корреспондентами РАН. Наконец, трое руководителей «Новых групп» МКБ сегодня являются директорами институтов.

Интересно, что конкурс «Новые группы» способствовал реэмиграции талантливых молодых ученых. Примерами успешных «возвращенцев» могут служить ставший в 2011 году членом-корреспондентом РАН Алексей Томилин и профессор Константин Северинов.

В 2003-2017 годах «под титулом» МКБ опубликованы более 4600 статей в международных



журналах, в том числе с высоким импакт-фактором, и более 3200 - в российских журналах.

Губительный сценарий

Таким образом, опыт с программой МКБ оказался удачным. Логично было бы распространить его на ряд областей науки, которые опираются на экспериментальные исследования. Однако события развивались совсем по другому сценарию.

Расцвет программы пришелся на 2003-2006 годы. Сумма ее финансирования по Центральному региону тогда составляла 260 млн рублей в год. Всего по России программой поддерживались более 100 лабораторий и групп мирового уровня.

В 2007-2008 годах из-за непрерывной инфляции и роста цен стало чувствоваться некоторый недостаток финансирования, но это еще не мешало работе. В конце 2008 года во время вручения мне государственной награды я обратился к президенту РФ Д.Медведеву с просьбой поддержать программу МКБ дополнительными средствами. В своем выступлении я отметил, что это позволило бы нашей стране сохранить сильные позиции и конкурентоспособность в молекулярной и клеточной биологии, входящей в число самых перспективных областей науки XXI века и обеспечивающей прорывы в медицине, которая сегодня объявлена одним из приоритетов развития страны. Напомнил я и о том, что страны - мировые научные лидеры - вкладывают в биомедицину огромные средства.

Д.Медведев забрал мое письмо, детально описание программы и мер по ее поддержке и передал в Администрацию президента. Единственное, что они сделали, - это переправили письмо со всеми материалами в РАН. Президиум академии на мое предложение об увеличении финансирования программы ответил отрицательно.

В 2010 году бюджет РАН был уменьшен. К сожалению, в первую очередь академия сократила финансирование программ президиума. Это больно ударило по нашим исследованиям.

А после прихода ФАНО началось уже непрерывное «обрезание» программ. В итоге к 2015 году максимальное финансирование лабораторий по программе МКБ упало с прежних 4 до 1,2 млн рублей в год. Одновременно обвалился курс рубля. Поскольку почти все реактивы и оборудование для биологических исследований приобретаются за рубежом, это фактически привело к более чем двукратному падению размеров грантов. Так что 1,2 млн стали соответствовать примерно \$20 тысячам - сумма для гранта смешотворная. Естественно, что с тех пор молодые ученые из-за рубежа заявок на конкурс «Новые группы» уже не подают.

С некоторых пор, согласно приказу то ли Президиума РАН, то ли ФАНО, новые конкурсы перестали проводиться. Деньги получают только те институты, которые ранее выиграли гранты. Кроме того, ФАНО резко увеличило бумажную нагрузку, что не могло не сказаться

на эффективности исследований.

После появления Российского научного фонда (РНФ) многие лаборатории и группы, которые ранее побеждали в конкурсе МКБ, стали выигрывать конкурсы фонда. Гранты РНФ по размеру значительно превышают наши. Поэтому Президиум РАН приостановил финансирование этих подразделений, чтобы увеличить поддерж-



Опыт с программой МКБ оказался удачным. Логично было бы распространить его на ряд областей науки, которые опираются на экспериментальные исследования. Однако события развивались совсем по другому сценарию.

ку лабораторий, не получающих деньги от фонда. На мой взгляд, это разумное решение. В результате размер оставшихся грантов МКБ увеличился, хотя до уровня РНФ им все равно далеко.

Кстати, средние гранты РНФ (5-6 млн рублей в год, т.е. \$70-90 тысяч) существенно уступают по размерам грантам NIH в США, которые составляют \$500 тысяч и более в год (https://grants.nih.gov/grants/funding_program.htm). Я уже не говорю о том, что у нас использование этих грантов обставлено множеством бессмы-

сленных бюрократических процедур, которые усложняют жизнь ученых.

В конце 2018 года Совет по программам Президиума РАН без согласования со мною как координатором МКБ переименовал программу в «Постгеномные технологии и перспективные решения в биомедицине». Теперь она практически не отличается от другой программы - «Инновационные

на передовых рубежах научных коллективов, необходимо не снижать, а увеличивать финансирование сильных подразделений. Безусловно, должно идти постоянное индексирование научного бюджета в соответствии с курсом рубля.

В настоящее время достойные гранты выделяет только РНФ. Однако поддержку фонда получают далеко не все сильные работы. Поэтому необходимо срочное вливание денежных средств в приоритетные программы РАН, в частности, в МКБ. Оптимальным решением было бы создание достаточно мощного фонда, который управлялся бы Академией наук, но на конкурсной основе финансировал бы все лидирующие лаборатории страны независимо от ведомственной принадлежности. Создание фонда РАН могло бы стать составной частью нацпроекта «Наука». Это помогло бы решить поставленную В.Путиным задачу о вхождении России в пятерку ведущих научных держав.

Наряду с этим крайне важно провести кардинальную дебиюрократизацию науки. Ведущие ученые должны заниматься исследованиями, а не составлением бесконечных бумаг. Следовало бы создать специальную комиссию по борьбе с бюрократией и формализмом в организации науки из активно работающих ученых, а также из обладающих необходимыми полномочиями представителей министерств и ведомств, в том числе президента РАН и министра науки и высшего образования. ■

разработки в биомедицине». В результате четыре из пяти разделов нашей программы формально должны быть из нее исключены.

Возможна ли в таких условиях конкуренция с ведущими зарубежными лабораториями?

Что делать?

Сегодня для полноценной работы ведущая экспериментальная лаборатория должна иметь 15-25 млн рублей в год, а независимая научная группа - 5-15 млн. Чтобы обеспечить такой уровень для всех работающих

Фото предоставлено МШЭ



Точка зрения

Изжить счетоводство

Правительство не должно уподобляться бухгалтерии

Подготовил Юрий ДРИЗЕ

► «Какая макроэкономическая политика нужна России?» – так была обозначена тема недавнего заседания секции экономики Отделения общественных наук РАН. С докладом выступил директор Московской школы экономики МГУ им. М.В.Ломоносова, академик РАН Александр НЕКИПЕЛОВ. Состоявшееся обсуждение – своего рода разминка перед Московским академическим экономическим форумом. Он пройдет в мае, и его лейтмотив – роль науки в социально-экономическом развитии: академический дискурс.

– Наша секция рассматривает наиболее актуальные проблемы экономического развития страны. Макроэкономическую политику, а она включает в себя денежно-кредитные и бюджетно-финансовые направления, в значительной степени определяют такие важнейшие показатели, как уровень цен, процентная ставка и валютный курс, величина доходов и совокупный спрос, а также темпы роста производства, – рассказывает Александр Дмитриевич. – Одним словом, речь идет о важнейших обобщающих для страны хозяйственных характеристиках.

Динамика макроэкономических показателей в России с начала «радикальных реформ» была крайне неоднородной. Кульминацией обвала производства и доходов в 90-х годах прошлого века, сопровождавшегося крайней финансовой нестабильностью, стал знаменитый дефолт 1998 года. Затем начался экономический рост, который продолжался вплоть до августа 2008-го. Свой вклад в благопри-

ятное развитие внесла в целом сбалансированная макроэкономическая политика, а с начала 2000-х – повышение мировых цен на нефть. Поначалу казалось, что случившийся в 2007 году мировой финансово-экономический кризис обойдет Россию стороной, прозвучали даже заявления официальных лиц, будто наша страна – тихая гавань в бурном океане мировых катаклизмов.

Однако ситуация стала быстро ухудшаться, начиная с июля 2008-го, когда появились первые признаки мощного оттока капитала из страны. В полной мере кризис накрыл нас в сентябре 2008 года, когда обрушились мировые цены на нефть. Страна очень тяжело выходила из него. В 2009 году валовой внутренний продукт сократился на 7,8%, для предотвращения финансовой катастрофы с августа 2008-го по февраль 2009-го пришлось израсходовать треть международных резервов – более 200 млрд долларов.

В 2010-2011 годах началось послекризисное восстановление экономики, показалось даже, что мы возвращаемся на прежнюю, динамичную, траекторию развития. Однако с 2012 года экономический рост начал замедляться, а в 2015-2016 годах мы испытали новый, правда, не столь глубокий, спад производства. В 2017-2018 годах темпы роста возвратились в положительную зону, но оставались весьма низкими. И, что еще хуже, по оценкам властей, в ближайшие несколько лет не следует ожидать сколько-нибудь существенного повышения темпов роста. А это означает, что наше отставание от развитых стран будет увеличиваться.

Весь наш опыт, таким образом, свидетельствует, что задача

обеспечения высокой и притом устойчивой экономической динамики относится к числу основных. Отсюда прямо вытекает интерес и специалистов, и общества к вопросу, какой должна быть макроэкономическая политика, чтобы обеспечить решение этой задачи.

– Государства, известные в мире как сырьевые, также относятся к развитым?

– Все знают процветающие в экономическом отношении нефтянодобывающие страны Персидского залива и Норвегию. Кстати, США также относятся к мощным энергетическим державам. Был продолжительный период, когда они ограничивали добычу нефти и исключали ее экспорт. Но со-



Нам никак не удастся, с одной стороны, использовать громадные средства, поступающие от экспорта энергоносителей, для модернизации страны, с другой, – эффективно поддерживать устойчивость российской экономики в условиях высочайшей неопределенности цен на мировом нефтяном рынке.

вершили резкий рывок, освоив добычу сланцевой нефти и газа. И снова вернулись на мировой рынок, став одним из крупнейших поставщиков углеводородов.

– А мы почему не входим в этот «клуб»?

– Причин много. Но особо хотел бы отметить следующее. Нам никак не удастся, с одной стороны, использовать громадные средства, поступающие от экспорта энергоносителей, для модернизации страны, с другой, – эффективно поддерживать устойчивость российской экономики в условиях высочайшей неопределенности цен на мировом нефтя-

ном рынке. Причем обе проблемы взаимосвязаны: уменьшение зависимости от внешней конъюнктуры мы связываем с поддержанием огромных международных резервов, что не может не ограничивать масштаб ресурсов, направляемых на экономическое развитие. Официальная статистика свидетельствует: только за период 2005-2017 годов совокупный актив текущих статей платежного баланса составил 855,7 млрд долларов. Это означает, что все это время наша страна в среднем вывозила за рубеж товаров и услуг на 65 млрд долларов, – больше, чем ввозила оттуда. Фактически это равнозначно кредитованию за границы каждый год на эту сумму.

– Способен ли налоговый маневр, к которому приступило правительство, изменить такое положение дел?

– Цель этих мер в другом. Правительство волнует проблема недопоступления средств в бюджет при падении нефтяных цен на мировом рынке. Для ее решения власти взяли курс на резкое снижение экспортных пошлин при значительном повышении налога на добычу полезных ископаемых, величина которого (в отличие от экспортных пошлин) не связана с ценами на мировом рынке. Мое отношение к этим действиям, воплощающим чисто бухгалтерское, а не экономическое мышление, крайне негативное. Во-первых, снижение экспортных пошлин приведет к сближению внутренних и внешних цен на нефтепродукты, что явится сильным шоком для перерабатывающей и химической промышленности. Планируемое снижение акцизов (и даже применение отрицательного акциза) на продукты нефтепереработки

в нашем случае государство) должны являться и основным бенефициаром от повышения цен на соответствующее сырье, и основной жертвой от их падения.

Конечно, сказанное не означает, что нужно игнорировать проблемы бюджета, проистекающие из нестабильности мировых цен на наш основной экспортный товар. В случае дефицита бюджетных доходов, вызванного этой причиной, следует напрямую погашать его из резервов, формируемых за счет экспортной пошлины в периоды, когда нефтяные цены находятся на высоком уровне. Кстати, для того чтобы обеспечивать эффективную работу этого механизма, нужны существенно меньшие резервы, чем те, которые страна имеет сегодня. Из графика следует, что максимальный дефицит бюджетных доходов, рассчитанный по отношению к их тренду за 2006-2017 годы, наблюдался в 2009-2010 годах и составлял примерно 3,3 трлн рублей, или примерно 108 млрд долларов по действовавшему в тот период валютному курсу. Это означает, что резервный фонд в 150 млрд долларов более чем достаточен для обеспечения устойчивости как бюджета, так и российской экономики в целом.

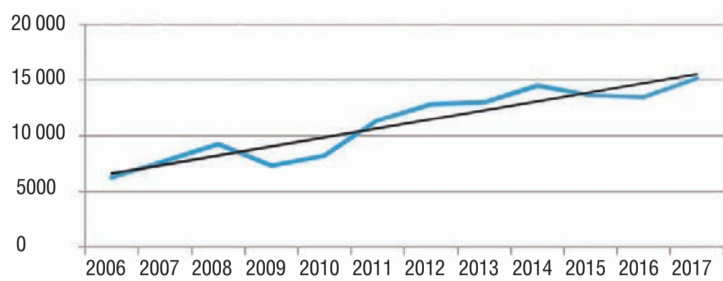
– Это была суть вашего доклада?

– Не только. Сегодня многие проблемы нашей экономики уходят корнями в высокую волатильность валютного курса, вызванную главным образом крайней неустойчивостью трансграничных потоков спекулятивного капитала. Для экономических агентов существенно затрудняется оценка эффективности принимаемых решений, в особенности долгосрочного характера. Центральному банку приходится поддерживать завышенную процентную ставку, чтобы не допускать массивный отток частного капитала из страны. В свою очередь, высокая процентная ставка, поддерживаемая в течение длительного периода, оказывает возмездное воздействие на перспективы экономического роста. Предоставление Центральному банку права вводить и в любой момент корректировать величину налога на обмен валюты иностранными и российскими участниками трансграничного перетока краткосрочного капитала, на мой взгляд, существенно снизило бы дестабилизирующее воздействие спекулятивных инвесторов на величину обменного курса рубля. Одновременно были бы созданы условия для быстрого снижения процентной ставки до уровня, благоприятствующего инвестиционной деятельности.

Серьезного внимания заслуживает, на мой взгляд, идея формирования государственных резервов нефти, которые служили бы еще одним важным элементом регулирования российского нефтяного рынка. Разумеется, для этого потребовались бы существенные инвестиции в создание необходимой инфраструктуры.

Совершенствование налога на добычу полезных ископаемых должно быть нацелено на более

Доходы федерального бюджета (факт и тренд) в 2006-2017 годах (млрд руб.)



полное отражение в его ставках различий в продуктивности конкретных месторождений сырья. Это позволит собственни-

ку недр (государству) серьезно улучшить процесс изъятия природной ренты, что крайне важно не столько с фискальной точки

зрения, сколько для выравнивания уровней доходности капитала, применяемого в сырьевых и нессырьевых отраслях. Как показал опыт, без решения этой задачи очень сложным становится осуществление модернизации экономики, поскольку она невозможна без полнокровного потока ресурсов в отрасли - носители технического прогресса.

Все дополнительные рентные доходы от природных ресурсов должны направляться в Фонд национального благосостояния и использоваться для реализации на основе частно-государственного партнерства проектов, имеющих стратегическое значение

для развития российской экономики.

- Вызвал ли доклад дискуссию?

- По моему мнению, участники продемонстрировали высокую степень единства в оценке общих положений, озвученных в докладе. Были, конечно, и критические замечания. В частности, высказывалось мнение, что мер макроэкономического порядка недостаточно для решения стоящих перед российской экономической проблем. Возник разговор и об отдельных вопросах денежно-кредитной политики. Заинтересованные читатели имеют возможность познакомиться как

с докладом, так и с его обсуждением на сайте Московской школы экономики МГУ.

- Что в сухом остатке? Какова судьба высказанных идей?

- Руководство секции заблаговременно направило основные положения доклада и приглашения принять участие в его обсуждении в Центральный банк, органы исполнительной и законодательной власти. Интерес проявили депутаты Госдумы и члены Совета Федерации. Некоторые из них приняли участие в заседании. Однако ни Министерство финансов, ни Центробанк, насколько мне известно, своего мнения так и не высказали. ■

Презент-акция

Первый МАЭФ

Московский академический экономический форум станет ежегодным

Андрей ПРОКОФЬЕВ

► Форум, который состоится 15-16 мая 2019 года, организуют Вольное экономическое общество России, Российская академия наук и Международный союз экономистов. Общая тема - «Перспективы социально-экономического развития и роль науки: экономический дискурс». О планах форума рассказал президент ВЭО России Сергей БОДРУНОВ.

- Сергей Дмитриевич, зачем стране новый экономический форум?

- Я бы начал с классического: «Вся земля наша велика и обильна, а порядка в ней нет». Обильна в том числе и форумами, но если проанализировать их результаты, они, за немногим исключением, часто и противоречивы, и быстро забываются. При этом носят в основном прикладной характер и являются, скорее, площадками для переговоров, заключения контрактов, обсуждения практических проблем. Голос академического сообщества экономистов там практически не слышен. Это во-первых. Во-вторых, сегодня сама экономическая наука разбита на лагеря - мейнстрим переживает кризис. А состояние экономики, в том числе и в России, связывают, в первую очередь, с политикой, реформами, забывая о том, что было бы хорошо, если бы реформы более весомо опирались на современную экономическую науку.

Начавшиеся в конце XX века бурное технологическое развитие, культурные трансформации, изменения геополитэкономической конфигурации не находят адекватного отражения в теории, а это создает большие проблемы при решении вопросов, которые принято рассматривать в изживающей себя парадигме. Многие экономисты обращают внимание на то, что кризис экономической теории конца XX - начала XXI веков предшествовал ми-

ровому экономическому кризису 2008-2010 годов. И, вероятно, для решения проблем мировой экономики нужны новые идеи в экономической науке. Она должна соединить перспективные результаты исследований и выработать новую теорию развития.

Кроме того, пора дать осмысленный ответ на вопрос, что может дать экономическая наука для формирования модели экономического развития России.

МАЭФ задуман как интеллектуальная площадка и для обсуждения перспективной парадигмы экономической науки, и для формирования идей, закладывающих научный фундамент долгосрочного экономического развития России.

- Почему Вольное экономическое общество России и РАН выступили с инициативой проведения такого форума? Насколько оправдан этот тандем?

- Тут нет ничего удивительного: примерно половина основателей Императорского ВЭО (в 1765 году) была членами Императорской Академии наук. Один из них - статс-секретарь Екатерины II Адам Олсуфьев - стал первым президентом общества. А великий ученый Михаил Ломоносов был автором самой идеи создания ВЭО. Членами организации являлись многие выдающиеся ученые России. И в новейшей истории возродили ВЭО России ведущие академики-экономисты СССР.

Таким образом, Академия наук и ВЭО России всегда дополняли друг друга. Научные идеи, переложенные на почву общественного обсуждения, служили на благо экономики Отечества. Именно поэтому такого форума, как МАЭФ, нам просто логически недоставало. И именно потому, что форум не призван решать сиюминутные задачи, а имеет исторически и социально обоснованные цели перспективного развития, четко отслеживая экономические тренды, мы намерены сделать его ежегодным.



События и организаторы форума

15 мая, РАН
Пленарное заседание в пленарные сессии: «Экономика, адекватная современному вызову: академические дискуссии»; «Драйверы экономических, социальных и технологических трансформаций: будущее России».

16 мая
Пленарные конференции форума в Москве и регионах на площадках ведущих вузов.

Сопредседатели МАЭФ:

А.Сергеев - президент РАН, академик РАН, д.ф.-м.н., профессор;
С.Бодрунов - президент ВЭО России, президент МСЭ, директор Института нового индустриального развития им. С.Ю.Витте, д.э.н., профессор.

Программный комитет:

А.Аганбегян - заведующий кафедрой экономической теории и политики РАНХиГС при Президенте РФ, академик РАН;
В.Ивантер - действительный член Сената ВЭО России, научный руководитель ИНП РАН, руководитель секции экономики Отделения общественных наук РАН, академик РАН.

Международный комитет МАЭФ возглавит А.Дынкин - вице-президент ВЭО России, президент ИМЭМО РАН им. Е.М.Примакова, академик-секретарь Отделения глобальных проблем и международных отношений РАН, академик РАН.

Председатель Координационного комитета МАЭФ - Д.Сорокин, вице-президент ВЭО России, научный руководитель Финансового университета при Правительстве РФ, член-корреспондент РАН.

- Либералы, политэкономисты, консерваторы, представители левых взглядов - на одной площадке: похоже, дискуссия будет острой. Кого вы ждете на форуме?

- Мы приглашаем всех. Это известные российские и иностранные ученые, молодые исследователи, представители власти, федеральной и региональной, ведущих вузов, деловых кругов, общественных организаций. Число участников - около 1500 человек. Кстати, среди них будет и нобелевский лауреат, который во второй день форума выступит с лекцией.

В целом мы планируем организовать большой представительный и, главное, полезный для страны и экономической науки форум. «Полезное» - девиз, который дала Императорскому Вольному экономическому обществу еще Екатерина II, и мы стараемся поддерживать вековые традиции. ■

Фото: Николай Степаненков



Институт человека

Рак - не рок

Наука знает способы предотвращения опасного недуга

Беседовала Светлана БЕЛЯЕВА

► Наступление на рак сегодня развернуто с небывалой широтой - на федеральный проект по борьбе с онкозаболеваниями в рамках нацпроекта «Здравоохранение» выделен почти триллион рублей. Российская академия наук активно подключилась к решению проблемы. Только в прошлом году в РАН дважды проводились знаковые совещания с участием министра здравоохранения, ведущих онкологов страны, представителей академической науки. Среди направлений противораковой программы, которые обсуждают ученые, важное место занимает профилактика недуга. Одним из самых авторитетных специалистов в этой области в нашей стране является заведующий отделом эпидемиологии и профилактики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н.Блохина, приглашенный профессор Оксфордского университета, член-корреспондент РАН Давид ЗАРИДЗЕ. Разговор корреспондента «Поиска» с ученым начался с вопроса о том, может ли фундаментальная наука предложить эффективные способы предотвращения смертельно опасного заболевания?

- Конечно! В арсенале ученых уже около 15 лет есть уникальное открытие, за которое в 2008 году профессору Харольду Цурхаузену была присуждена Нобелевская премия в

области физиологии и медицины, - начал рассказ Д.Заридзе. - Доказана прямая связь вируса папилломы человека (ВПЧ) с развитием рака шейки матки. Он является причиной заболевания в 98% случаев. С этим вирусом также связаны злокачественные опухоли половых орга-



Доказана прямая связь вируса папилломы человека (ВПЧ) с развитием рака шейки матки. Он является причиной заболевания в 98% случаев. С этим вирусом связаны также злокачественные опухоли половых органов у мужчин и женщин, ротоглотки и другие виды рака. У нас есть возможность полностью избавиться от них через 30-35 лет, если сегодня запустить программу вакцинации подростков.

нов у мужчин и женщин, ротоглотки и другие виды рака. У нас есть возможность полностью избавиться от них через 30-35 лет, если сегодня запустить программу вакцинации подростков. Давно существуют апробированные в клинических исследованиях вакцины, и с 2008 года многие страны (сейчас их около 80) внесли вакцинацию против ВПЧ в национальные программы иммунизации. К сожалению, Россия к числу этих стран не относится.

- Почему? Дорого?

- Дело даже не в этом. Я думаю, все происходит от невежества. Нередко приходится слышать заявления «специалистов» - даже не хочу называть их учеными - что эффективность вакцинации якобы не доказана. Мы игнорируем выдающееся открытие из-за того, что у нас отсутствует система экспертной оценки научных исследований, которые ведутся во всем мире. В июне в Москве состоится I Российская конференция «Злокачественные опухоли, ассоциированные с ВПЧ: первичная профилактика и скрининг», посвященная ВПЧ-вакцинации и методам скрининга рака шейки матки, которые проводятся НМИЦ онкологии им. Н.Н.Блохина и Про-

дет достигнуто и снижение заболеваемости раком шейки матки. А мы опять будем догонять!

- Прививки мы привыкли ассоциировать с инфекцией.

- Вирусы папилломы человека - это и есть инфекционные агенты, фактически венерическая инфекция. Разновидностей ВПЧ - более сотни, их них 15 типов являются канцерогенными для человека. 16-й и 18-й вирусы в основном и становятся причиной развития рака. Еще в 1970-х Цурхаузен обнаружил геном вируса в опухолевых клетках шейки матки, туда была интегрирована его ДНК. Это доказанный механизм вирусного канцерогенеза. Непонимание сути открытия привело к тому, что мы потеряли уйму времени, хотя уже давно могли бы начать программу вакцинации.

- Однако к прививкам отношение в обществе сегодня неоднозначное.

- Не только у нас. На конференции речь пойдет и о том, с какими опасениями и проблемами столкнулись в других странах и как эти барьеры преодолевали. Но у нас есть опасения совершенно дурацкие! Например, в том, что «вакцины - американские». Да, вакцины созданы в больших транснациональных компаниях - так же, между прочим, как и подавляющее большинство противоопухолевых препаратов, которые применяются в России. Разговоры о том, что они «испортят наш генофонд» - это полный бред! Надо знать хотя бы, что такое генофонд, чтобы такие слова произносить. Это все невежество. Есть, кстати, и рекомендации Всемирной организации здравоохранения: генеральный директор ВОЗ призвал к принятию глобальных мер по внедрению ВПЧ-вакцинации. Но мы этими рекомендациями обычно пользуемся, когда нам по какой-то причине выгодно, а если невыгодно, то игнорируем.

- ВОЗ прогнозирует, что к 2030 году заболеваемость раком возрастет. Вместо нынешних 14 млн человек будет 21 млн заболевших, то есть их количество

ры рассчитываются на 100 тысяч населения. С 1993-го по 2017 годы стандартизованный показатель смертности мужчин от всех видов злокачественных новообразований снизился у нас с 220 до 150 на 100 тысяч населения, то есть на 35%, женщин - со 100 до 80, то есть на 20%. Причины снижения разные. Если взять, например, рак легкого, то заболеваемость, равно как и смертность от этого недуга, сокращается, потому что его причина - исключительно в курении.

- От курения сегодня отказались целые страны.

- И это дает свои плоды. Примерно с 1970-х годов началось снижение распространенности курения в Великобритании - стране, где впервые была доказана его связь с онкологическими заболеваниями. У нас тоже заболеваемость и смертность от рака легкого сокращаются, но поначалу это не было связано со снижением распространенности курения. Она у нас росла примерно до 2009 года.

В начале 1990-х мы провели исследования и показали, что в отечественных сигаретах и тех, которые мы в то время импортировали (например, в болгарских), были очень высокие показатели присутствия смолы и канцерогенных веществ. После наших рекомендаций Минздрав начал регулировать уровень смолы в сигаретах - он сократился больше чем вдвое. У «Беломорканала», например, - с 35 мг на сигарету до 15 мг, а потом еще ниже. В результате этого стали снижаться заболеваемость и смертность от рака легкого.

Распространенность курения у нас сокращается примерно с 2010 года. Если в 2009-м в России курили 60,2% мужчин и 21,7% женщин (43,9 млн человек), то в 2016-м - 49,8% мужчин и 14% женщин (36,4 млн). Снижение очевидно, но все равно почти половина мужского населения у нас курит, и это очень много.

- Можно ли сказать, что если люди перестанут курить, то о раке легкого можно будет забыть?

- Безусловно. Останется лишь малая часть, 5-10%, которые связаны с загрязнением атмосферного воздуха и, возможно, наследственностью. Другое дело, насколько реально, что в ближайшее время человечество откажется от курения. В Великобритании, например, 70% мужчин курили в 1960-е годы, а сейчас - всего 15%. Да, это успех, но ведь времени сколько прошло!

- Какие еще меры профилактики рака эффективны?

- С 2000 года мы ведем исследование, результаты которого регулярно публикуются в авторитетном журнале The Lancet. Мы показали, что после того как в 1990-е годы дешевая водка хлынула в Россию, смертность поднялась до невиданных цифр. Рак полости рта, глотки, гортани, печени, поджелудочной - цифры заболеваемости и смертности росли до 2005 года, пока не ввели контроль над алкоголем. Сегодня мы знаем, что около 60% всей смертности мужчин трудоспособного возраста вызвано опасным потреблением алкоголя. С 2005 года в стране снижаются продажи и потребление крепких спиртных напитков и смертность.

увеличится примерно на 50%. Вместе с тем вы в своих исследованиях показываете, что заболеваемость снижается. Как соотносить эти данные?

- Существуют разные показатели по заболеваемости и смертности. Да, общее число заболевших растет, от этого никуда не деться, потому что растет и стареет население планеты. Но в онкологии принято оперировать стандартизованными показателями, кото-



Таким образом, отказ от курения, умеренное потребление алкоголя, изменение образа питания в сторону уменьшения употребления мяса и повышения употребления рыбных продуктов, овощей и фруктов - все это профилактические меры, которые ведут к снижению заболеваемости многими видами рака. Добавлю, что в основном не мясо, а обработанные мясные продукты - колбаса, ветчина, без которых наш человек не представляет содержимого своего холодильника, - наносят вред. На основании исследований, которые были проведены не только в России, но и во многих странах, показано, что обработанные мясные продукты являются канцерогенными для человека. То есть их излишнее потребление приводит к развитию рака.

- Сейчас в моде ЗОЖ - здоровый образ жизни. Получается,

что это и противораковый образ жизни?

- Действительно, многие правила ЗОЖ направлены на профилактику рака и сердечно-сосудистых заболеваний. Этот инструмент обращен к молодежи, и это правильно. Единственное, чего, на мой взгляд, пока не хватает в этой программе, так это аргументации.

- Сейчас много говорят о ранней диагностике рака, но что она означает? Надо ли постоянно проверяться, проходить диспансеризацию, скрининги?

- По скринингу написаны целые тома детальных рекомендаций. Нужно, чтобы он выполнялся в строгом соответствии с ними. Важны каждый шаг и постоянный контроль качества, нужны образованные в этой области специалисты. Я уверен в том, что те люди, которые сейчас в первичном здра-

вохранении у нас занимаются скринингом, не имеют специальных знаний. Даже организаторы, которые отвечают за диспансеризацию, плохо подготовлены, и поэтому она ни к чему не приведет. Да, есть методы скрининга, эффективность которых доказана. Например, цитологический скрининг рака шейки матки, который проводится во всем мире уже лет 50. К нему сейчас добавился и скрининг на выявление вируса папилломы человека. Эффективность этого исследования тоже доказана. Есть эффективный скрининг колоректального рака - метод исследования скрытой крови, сигмоидоскопия и колоноскопия. Есть маммография. Доказана эффективность компьютерной томографии для диагностики рака легкого, но пока массово его применять не стоит. Существует

ПСА-скрининг для раннего выявления рака простаты. Но здесь есть проблема гипердиагностики - можно выявить и принять за рак то, что раком не является. Американские урологи столкнулись с этим и уже опубликовали множество статей, в которых показали, что «лечили» сотни тысяч мужчин от несуществующего недуга. А до этого они стояли за массовый скрининг. Теперь, кстати, и некоторые наши урологи ратуют за это же.

- А нельзя ли одним махом провериться на все виды раков, например, по капле крови?

- Универсального теста, на мой взгляд, быть не может. Хотя тема свободной опухолевой ДНК сегодня очень модная. Идея заключается в том, что если у человека есть какая-то опухоль, то опухолевая ДНК должна попадать в кровь, что потенциально может быть тестом для раннего выявления. Но пока убедительных данных об успехах в этом направлении нет, вопрос нуждается в дальнейшем изучении. А вот для мониторинга рака, когда пациента прооперировали и определены молекулярно-генетические особенности опухоли, такой метод подойдет.

- Год назад на всю страну пронзительно прозвучала история питерского хирурга-онколога Андрея Павленко, который обнаружил у себя рак желудка в третьей стадии. Неужели это заболевание настолько неуловимо, что даже специалист, который знает про него все, может его вовремя не распознать?

- Неуловимо, да. Часто задают вопрос: кто кого побеждает - рак

нас или мы его? Сегодня он побеждает - это даже не ничья. При этом есть значительные успехи в лечении. Большие надежды дает таргетная терапия - это когда изучается молекулярная структура опухоли, устанавливаются нарушения, например, мутации в определенных генах, и на них направляется лечение. Или иммунотерапия - там фантастический успех, особенно при меланоме. Половина больных вылечивается, но при этом мы не знаем, почему одни выздоравливают, а другие - нет. Успех сопровождается постановкой все новых вопросов. Поэтому надо очень серьезно относиться к фундаментальной науке, которая лежит в основе всех наших знаний. Необходимо развивать фундаментальные исследования. Все, что делается в современной практической онкологии, должно быть основано на фундаментальном знании, результатах научных исследований. Хочу напомнить, что перечисленные мной достижения в профилактике и лечении рака «выросли» из фундаментальной науки, фундаментальной биологии, фундаментальной медицины. Кстати, в нашей стране эти термины размыты. К ним необоснованно относят исследовательские проекты, научные темы, да и специальности, не имеющие к фундаментальной науке никакого отношения.

Надо ответственно относиться к экспертной оценке существующих исследований. РАН должна взять экспертизу в свои руки независимо от того, где проходят исследования. ■

Впервые

Маски сорваны

Новейшие эксперименты опровергли популярную у медиков гипотезу

Ольга КОЛЕСОВА

В исследовании MYRIAD «Ингаляционная анестезия для снижения летальности в кардиохирургии» (Volatile anesthetics to reduce mortality in cardiac surgery) приняли участие 36 медицинских учреждений из 13 стран мира, среди которых университетская больница Сан-Рафаэль (Милан, Италия), больница Сан-Камилло - Форланни (Рим, Италия), кардиоцентр «Понтика» (Бургас, Болгария), медицинский центр Университета Малайя (Куала-Лумпур, Малайзия), госпиталь Санта-Мария (Лиссабон, Португалия). Россию в международном коллективе представляли сотрудники Национального медицинского исследовательского центра им. академика Е.Н.Мешалкина. Ученые оценивали влияние ингаляционной анестезии и тотальной внутривенной анестезии на однолетнюю летальность после аортокоронарного шунтирования. Группа медиков, инициировавших проект (главный исследователь - Джованни Ландони, г. Милан), на основе

ранее полученных экспериментальных и клинических данных выдвинула гипотезу, что использование ингаляционного наркоза во время кардиохирургических вмешательств поможет снизить однолетнюю летальность с 3 до 2%, а также избежать ряда послеоперационных осложнений.



Результаты этой научной работы сенсационны: множество проведенных до того клинических исследований на базе одного медицинского центра демонстрировало преимущество ингаляционной анестезии.

Необходимо отметить, что ингаляционные анестетики достаточно безопасны: быстро выводятся из организма при дыхании через легкие, а остатки уничтожаются клетками печени. Кроме того, ингаляционный наркоз считается управляемым видом анестезии, что



делает возможным использование этого метода у больных с заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Исследование MYRIAD было начато в 2014 году, в него планировали включить 10 600 человек. НИМЦ им. Е.Н.Мешалкина опередил зарубежных коллег, на-

брав 1586 пациентов. Но столь масштабных исследований не понадобилось: промежуточный анализ показал, что выдвинутая гипотеза не подтвердилась, пациенты двух групп не различались по летальности и количеству осложнений, поэтому исследование было остановлено на 5400-м пациенте.

- На наш взгляд, результаты этой научной работы сенсационны: множество проведенных до того клинических исследований на базе одного медицинского центра демонстрировало преимущество ингаляционной анестезии. Полученные ранее данные свидетельствовали, что этот вид

анестезии способствует защите миокарда и снижению летальности, - комментирует руководитель Центра анестезиологии и реаниматологии член-корреспондент РАН Владимир Ломиворотов.

Вдохновленные результатами, опубликованными в старейшем медицинском журнале мира The New England Journal of Medicine, сотрудники Центра анестезиологии и реаниматологии НИМЦ им. Е.Н.Мешалкина планируют запустить новое международное многоцентровое клиническое исследование, чтобы оценить влияние ингаляционной анестезии на головной мозг. ■



Российский фонд фундаментальных исследований

Региональные конкурсы проектов фундаментальных научных исследований

► Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) и субъекты Российской Федерации - Архангельская область, Краснодарский край, Красноярский край, Оренбургская область, Республика Башкортостан, Республика Коми, Томская область, Ульяновская область (далее - Субъекты РФ) - объявляют региональные конкурсы проектов организации российских и международных научных мероприятий, проводимых в июле - декабре 2019 года (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «р_г».

Задача Конкурса - развитие регионального и международного научного сотрудничества, создание условий для обмена результатами по научным проектам, поддержанным РФФИ и Субъектом РФ, систематизация актуальных проблем и выявление тенденций научных исследований по направлениям, актуальным для Субъекта РФ.

Проект организации российских и международных научных мероприятий (далее - Проект) должен быть реализован в срок с 1.07.2019 года по 31.12.2019 года.

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе в информационно-аналитической системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с **1 апреля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 15 апреля 2019 года.**

Подведение итогов Конкурса - 1 июля 2019 года.

Полный текст объявления о Конкурсе опубликован на сайте РФФИ: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>. ■

Итоги конкурса проектов фундаментальных научных исследований 2019 года, проводимого совместно РФФИ и Национальным Исследовательским Фондом Южно-Африканской Республики

► Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) на основании решения бюро совета Фонда объявляет об итогах конкурса проектов фундаментальных научных исследований 2019 года (далее - Проекты), проводимого совместно РФФИ и Национальным Исследовательским Фондом Южно-Африканской Республики (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «ЮАР_г».

На Конкурс были поданы 42 заявки. По результатам экспертизы, проведенной независимо российской и южноафриканской сторонами, поддержаны 16 Проектов.

Полный текст объявления об итогах Конкурса со списком поддержанных Проектов доступен на сайте РФФИ: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/classifieds/o_2085698. ■

Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, проводимый совместно РФФИ и Министерством по науке и технологиям Тайваня

► Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) и Министерство по науке и технологиям Тайваня (далее - МНТ) объявляют о проведении конкурса на лучшие проекты фундаментальных научных исследований (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «МНТ_а».

Задача Конкурса - поддержка фундаментальных научных исследований, развитие международного сотрудничества в области фундаментальных научных исследований, содействие включению российских ученых в мировое научное сообщество, создание условий для выполнения совместных научных проектов учеными из России и Тайваня.

На Конкурс могут быть представлены проекты фундаментальных научных исследований (далее - Проекты) по следующим научным направлениям:

- (01) математика и механика;
- (02) физика и астрономия;
- (03) химия и науки о материалах;
- (04) биология;
- (05) науки о Земле;
- (07) инфокоммуникационные технологии и вычислительные системы;
- (08) фундаментальные основы инженерных наук;
- (09) история, археология, антропология и этнология;
- (10) экономика;
- (11) философия, политология, социология, правоведение, история науки и техники, науковедение;
- (12) филология и искусствоведение;
- (13) психология, фундаментальные проблемы образования, социальные проблемы здоровья и экологии человека;
- (14) глобальные проблемы и международные отношения;
- (15) фундаментальные основы медицинских наук;
- (16) фундаментальные основы сельскохозяйственных наук.

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе в информационной системе РФФИ (КИАС РФФИ) проходит с **2 апреля 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 28 июня 2019 года.**

Подведение итогов Конкурса - 20 декабря 2019 года.

По вопросам, связанным с подачей заявок на Конкурс, можно обращаться: **в РФФИ:**

Служба поддержки пользователей КИАС: <https://support.rfbr.ru>

в МНТ:

Dr. Louis Chen
Program Director
Department of International Cooperation & SE,
Ministry of Science and Technology.

Tel: +886-2-2737-7959.

E-mail: ymchen@most.gov.tw

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы:

- для российских участников - на сайте РФФИ: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>;

- для тайваньских участников - на сайте МНТ: <https://www.most.gov.tw/>. ■

Международный научный фонд экономических исследований академика Н.П.Федоренко (МНФЭИ) объявляет конкурсы 2019 года

► Фонд основан в 1995 году академиком Николаем Федоренко (1917-2006 годы) - выдающимся отечественным ученым-экономистом, внесшим огромный вклад в становление экономико-математического направления экономической науки. Н.Федоренко был первым директором Центрального экономико-математического института (с 1963-го по 1985 годы), на протяжении многих лет возглавлял Отделение экономики Академии наук СССР, был проректором Московского института тонкой химической технологии им. М.В.Ломоносова.

Заявки на участие в конкурсах 2019 года принимаются:

- от исследователей - на получение грантов для проведения научных исследований в течение одного года - 2 гранта;
- от аспирантов - на получение наград Фонда, 3 поощрительных премии и 5 дипломов - за научно-исследовательские работы, выполненные в течение 2016-2019 учебного года;
- от студентов - на получение наград Фонда, 5 поощрительных премий и 5 дипломов - за студенческие научно-исследовательские работы, выполненные в течение 2015-2019 учебных годов.

С 2002 года в рамках годичного конкурса Фонд присуждает также одну премию «За выдающийся вклад в развитие экономической науки в России».

Заявки принимаются по всем направлениям экономической науки в соответствии с рубрикаторм.

Рубрикатор МНФЭИ академика Н.Федоренко для конкурсов 2019 года:

- роль государства и его институтов в экономике (в том числе региональная политика и бюджетный федерализм, реформа местного самоуправления, проблемы коррупции, экономика знаний, инновационная политика и т.д.);

- развитие экономики знаний и цифровой экономики;
- уровень жизни и социальные реформы (в том числе проблема бедности, реформирование ЖКХ, системы здравоохранения, социальные проблемы системы образования, науки, вооруженных сил, пенсионная реформа, занятость и заработная плата и др.);
- макроэкономика и финансовые рынки (в том числе внутренний валютный рынок, курсовая и кредитно-денежная политика, государственный и корпоративный внешний долг, экономический рост, инфляция, бюджетная политика, рынок ценных бумаг, таможенная политика и др.);
- экономика предприятия и корпоративное управление (в том числе проблема внутренних трансфертных цен, реструктуризация крупных компаний, проблемы малых предприятий, конкурентоспособность российских товаров на внутреннем и мировом рынках и т.д.);
- информационные технологии в экономике (в том числе инновации и бизнес в сфере информационных технологий, управление информационными ресурсами предприятия, информационные технологии в инвестиционном анализе, инфокоммуникационные системы и технологии принятия экономических решений и управления предприятием, корпоративные информационные системы и др.);
- глобализация и экономика России (в том числе иностранные инвестиции в Россию, вступление в ВТО, интеграция в мировое экономическое и научное пространство, создание зоны свободной торговли со странами СНГ, платежный баланс и др.);
- экономика естественных монополий (в том числе реформирование естественных монополий, структурные преобразования, тарифная политика, государственно-частное партнерство и др.);
- современные направления экономической теории (в том числе ин-

ституциональная экономика, эволюционная экономика, системная экономика мезоэкономика, теория фирмы и др.);

- методология и методика разработки экономико-математических и эконометрических моделей;
- научно-методические вопросы внедрения компетентностного подхода в систему кадрового обеспечения процесса модернизации российской экономики;
- экономическая наука и экономическое образование.

Порядок представления и рассмотрения заявок

Для участия в конкурсе 2019 года необходимо заполнить и направить в адрес Фонда заявку от исследователей, аспирантов или студентов по установленной форме **до 30 сентября 2019 года**. Заявки принимаются в виде почтовых отправлений с приложением компакт-диска с содержанием форм по адресу: 117418 Москва, Нахимовский проспект, 47, комн. 607. Электронные версии заявок можно также переслать по электронной почте (e-mail: fondf@cemi.rssi.ru). Заявки, присланные только в электронном виде (без бумажной копии), а также отправленные после 30 сентября 2019 года не рассматриваются.

В конкурсе могут участвовать граждане России и стран СНГ. Заявки от лауреатов прошлых конкурсов Фонда в той же номинации не принимаются в течение 4 лет. **Один заявитель может участвовать только в одной заявке. На студенческий и аспирантский конкурсы принимаются только работы, выполненные одним заявителем.**

Электронные формы заявок и анкет содержатся на сайте по адресу: www.cemi-ras.ru/fondf.
E-mail: fondf@cemi.rssi.ru
Телефон: (495) 779-14-31. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Хвала пионерам!

Так называемая «Нобелевская премия по информатике» (Премия Тьюринга) за 2018 год, присуждена пионерам искусственного интеллекта. С подробностями - The Verge; WIRED.

► Премия Тьюринга (Turing Award), вручаемая с 1966 года, на сей раз присуждена трем ученым, предопределившим нынешний бум в области искусственного интеллекта, сообщает издание The Verge. Джошуа Бенджио (Yoshua Bengio), Джеффри Хинтон (Geoffrey Hinton) и Ян ЛеКун (Yann LeCun) разделят награду в 1 миллион долларов за разработку одного из направлений в области искусственного интеллекта, глубокое обучение. Метод, созданный ими в 90-е прошлого века и начале 2000-х, позволил совершить прорывы в решении задач компьютерного зрения и распознавания речи и заложил основы нынешнего прогресса в технологиях искусственного интеллекта - от самоуправляемых автомобилей до автоматизированной медицинской диагностики. И вполне вероятно,

что каждый из нас сегодня имеет дело с алгоритмами, которые преобразованы из тех, что создавались Бенджио, Хинтоном и ЛеКуном, будь то система распознавания лица для разблокировки смартфона или языковая модель искусственного интеллекта, которая предлагает нам замены слов при отправлении электронных сообщений. Хинтон работает в компании Google и одновременно в Университете Торонто (University of Toronto) в Канаде, Бенджио - профессор Монреальского университета (University of Montreal) и учредитель компании Element AI, а ЛеКун, будучи профессором Нью-Йоркского университета, возглавляет научные разработки в области искусственного интеллекта компании Facebook.

Новые лауреаты премии Тьюринга сохраняли веру в искусственный



Ян ЛеКун



Джеффри Хинтон



Джошуа Бенджио

интеллект в те времена, когда перспектива технологии была в полном тумане. Интерес к искусственному интеллекту переживал и продолжает переживать взлеты и падения. Идеями относительно нейронных сетей - компьютерных программ, соединяющих цифровые нейроны и ставших краеугольным камнем современного искусственного интеллекта, - Бенджио. Хинтон и Ле-

Кун стали обмениваться еще в конце 1980-х, время, которое называют «зимой искусственного интеллекта». «Был темный период между серединой 90-х и началом 2000-х, когда невозможно было публиковать исследования по нейронным сетям, потому что профессиональное сообщество утратило к ним интерес, было некое табу», - сказал ЛеКун. Не дать идеям энтузиастов

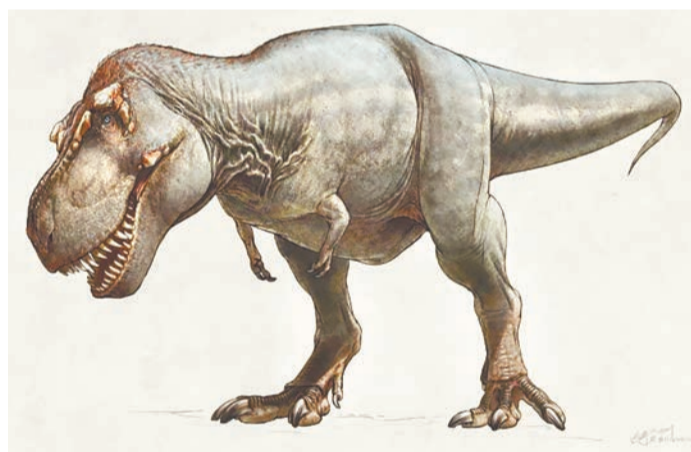
нейросетей угаснуть полностью помогло финансирование канадского правительства, благодаря которому Бенджио, Хинтон и ЛеКун начали устраивать регулярные конференции и летние школы для студентов. «Это позволило создать небольшое сообщество, которое шесть лет назад начало расширяться взрывным образом», - отметил ЛеКун. ■

Размером со слона

Палеонтологи обнаружили останки крупнейшего в мире тираннозавра. Он весил больше взрослого слона. Об этом рассказал National Geographic News.

► В известном палеонтологическими находками районе Канады найдены останки представителя вида *Tyrannosaurus rex*, который весил чуть ни ли 10 тонн, то есть был намного тяжелее самого крупного из ныне живущих видов слонов. Этот динозавр описан в последнем номере журнала The Anatomical Record: он состоит из скелета, укомплектованного на 65%, включая череп и тазовые кости, а также ребра, кости нижних конечностей и хвоста. Тираннозавр по прозвищу Скотти - старейший по видовым стандартам, ему было не меньше 28 лет, сообщает National Geographic News. Как отмечает издание, 68 миллионов лет назад ландшафт на территории нынешней Канады, где обитал Скотти, был «субтропическим прибрежным раем, но жизнь динозавра трудно назвать сплошными каникулами». В останках животного присутствуют сломанные и зажившие ребра, крупная кость, выросшая между двумя зубами - признак перенесенной инфекции - и сломанные хвостовые кости, возможно, поврежденные укусом другого динозавра. «Это была непростая жизнь даже для царя хищных динозавров, если учесть все эти увечья», - сказал эксперт National Geographic Низар Ибрахим (Nizar Ibrahim), палеонтолог из Университета Детройт Мерси (University of Detroit Mercy). Находка свидетельствует о том, что крупные хищные динозавры, вероятно, жили дольше и вырастали крупнее, чем предполагали палеонтологи на основании имеющихся окаменелостей. Среди известных динозавров T.rex представлен лучше всех, к настоящему времени идентифицированы более 20 индивидуальных останков этого вида.

Скотти известен палеонтологам с 1991 года, когда его кости были обнаружены в канадском Саскачеване. Прозвище



родилось тогда же: ученые хотели отметить находку поднятием бокалов, а кроме бутылки виски, то есть скотча, у членов экспедиции ничего не нашлось. На извлечение всех костей, их изучение и полное описание ушло больше 20 лет. Массивные окаменелости крепко засели в твердой породе, вытащить их оттуда было непросто. Но как только это было сделано, палеонтологи принялись реконструировать возраст и размер динозавра. Поперечный профиль костей указывает на их необычайную прочность, что неудивительно, учитывая 28-летний возраст, до которого никто из тираннозавров не доживал. О размерах Скотти говорит его бедренная кость. Известно, что чем шире она у животного, тем больший вес может удерживать. При 20-сантиметровом диаметре бедренной кости на двух ногах этот динозавр мог вынести больше 9000 кг, плюс-минус две тонны. T.Rex по прозвищу Сью с наиболее полным скелетом, выставленным в Филдовском музее (Field Museum) в Чикаго, на полтонны легче. ■

Возраст не помеха

Признаки обновления нервных клеток обнаружены в головном мозгу пожилых людей. Об этом сообщает The Scientist.

► Новые нейроны образуются в головном мозгу здоровых взрослых людей, но нейрогенез существенно снижен у пациентов с болезнью Альцгеймера, рассказывает мартовский номер журнала Nature Medicine. «Это первое по настоящему строгое доказательство снижения уровня нейрогенеза у пациентов с болезнью Альцгеймера», - сказал эксперт издания The Scientist Синью Чжао (Xinyu Zhao) из Университета Висконсин-Мэдисон (University of Wisconsin-Madison). Авторы исследования предполагают, что выявление способа стимуляции нейрогенеза могло бы способствовать лечению нейродегенеративного заболевания. Их статья вновь поднимает вопрос о возможности образования новых нейронов во взрослом человеческом мозгу. Год назад были опубликованы данные, полученные при изучении посмертных образцов ткани головного мозга или извлеченных у больных эпилепсией, свидетельствующие об обильном нейрогенезе, хотя незадолго до того другая группа исследователей сообщила об отсутствии новых нейронов в подобных образцах. В нынешней работе Мария Ллоренс-Мартин (María Llorens-Martín) из Автономного университета Мадрида (Autonomous University of Madrid) и ее коллеги проанализировали ткани мозга от 13 здоровых инди-

видуумов, которым было от 43 до 87 лет, и 45 пациентов с болезнью Альцгеймера в возрасте от 52 до 97 лет. В комментарии для The Scientist Ллоренс-Мартин отметила, что «самый важный фактор - фиксация образцов». Авторы проверяли, насколько время фиксации, нахождения образцов в консервирующем растворе влияло на обнаружение новых нейронов, присутствие которых обычно определяется по белку даблкортину. Этот белок производят незрелые нейроны. Результаты исследования показали, что оптимальное время фиксации образцов - от двух до 12 часов, после 24 часов выявить даблкортин невозможно. Методика подготовки образцов Ллоренс-Мартин несколько отличается от той, что использовалась в работе, не обнаружившей новых нейронов во взрослом мозге.

Строго следуя протоколу обработки образцов, Ллоренс-Мартин с коллегами идентифицировали тысячи незрелых нейронов в зубчатой извилине - участке гиппокампа, который имеет отношение к формированию памяти - у здоровых с точки зрения неврологии людей, даже когда им было за 80. По данным испанских нейробиологов, с возрастом нейрогенез постепенно ослабевал, но число незрелых нейронов у здоровых людей было неизменно выше, чем у пациентов с болезнью Альцгеймера, независимо от их возраста. Как отмечают авторы, утрата нервных клеток обнаруживается на ранней стадии заболевания, когда еще даже не начали образовываться характерные для него амилоидные бляшки. ■



Выявление способа стимуляции нейрогенеза могло бы способствовать лечению нейродегенеративного заболевания.

двух здоровых инди-

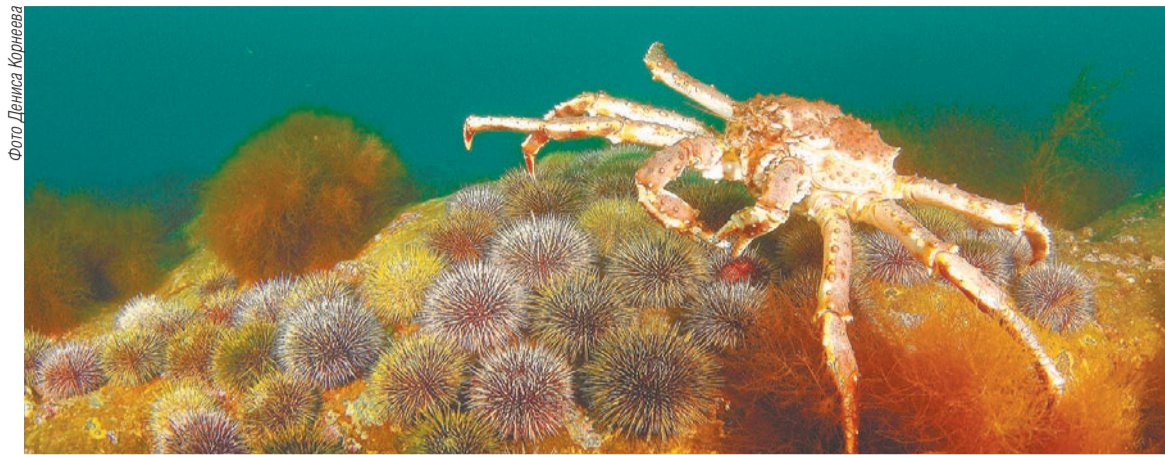


Фото Дениса Корнеева

Опыты

Хитрый хитин

Панцири крабов послужат человеку

Наталья ГЛАДКОВА

Ученые Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с помощью 3D-печати создали биосовместимые структуры на основе хитина панцирей крабов. Метод позволяет получить структуры нужной формы для решения разных биомедицинских задач, в том числе для замены поврежденных мягких тканей организма. Статья об исследовании опубликована в Marine Drugs.

От 50 до 70% веса всех выловленных в мире крабов со-

ставляют панцири и другие побочные несъедобные продукты. Лишь небольшая часть этих отходов перерабатывается, остальное уничтожается. Между тем морские ракообразные содержат большое количество хитина. При удалении из него химическим путем части ацетильных групп СНЗСО получают хитозан - биополимер с уникальным набором биологических и физико-химических характеристик. Он биосовместим, то есть при имплантации не вызывает воспаления или иммунной реакции, обладает противогриб-

ковыми и антимикробными свойствами и в организме со временем разлагается на нетоксичные компоненты. Поэтому хитозан и его производные - перспективные соединения для биомедицины. На их основе можно создать новые типы биосовместимых структур для восстановления поврежденных тканей или носители для доставки лекарств.

Классический способ получения хитозана из хитина требует обработки сырья агрессивными химическими реагентами, например, концентрированными растворами щелочей. Из-за небольшого выхода хитозана и токсичности растворителей подобные методы не подходят для промышленного использования. Авторы статьи в Marine Drugs предложили более экологичный способ модификации хитина - механохимический

синтез. Метод заключается в тройном воздействии на твердую смесь: реагентами, давлением и сдвиговыми напряжениями. При этом требуется меньше щелочи, чем при классическом химическом синтезе, а растворители, катализаторы и инициаторы химиче-

ря этим группам производные хитозана приобретают способность формировать под действием ультрафиолетового и лазерного излучения и при участии фотоинициатора фотосшитые пленки или трехмерные структуры любой сложной геометрии.

Пленки из производных хитозана были получены методом фотополимеризации, а для формирования трехмерных структур исследователи применили лазерную стереолитографию, одну из технологий 3D-печати.

Финальной частью исследования стала имплантация сформированных структур белым крысам. Имплантаты помещали под кожу в межлопаточную область. Эксперимент in vivo продолжался 90 суток, и за это время имплантаты не проявили признаков токсичности. Разрушение имплантированных структур началось только после 60 дней эксперимента. В дальнейшем исследователи рассчитывают научиться создавать имплантаты с нужной скоростью биоразложения.

Работа входит в цикл исследований, которые ученые Сеченовского университета проводят совместно с коллегами из Института фотонных технологий РАН, Института синтетических полимерных материалов РАН и Ирландского национального университета в Голуэе при поддержке РФФИ. В работе участвовали также исследователи Института химической физики РАН и Байкальского института природопользования Сибирского отделения РАН. ■



Хитозан и его производные - перспективные соединения для биомедицины. На их основе можно создать новые типы биосовместимых структур для восстановления поврежденных тканей или носители для доставки лекарств.

ских процессов не используются. Полученный таким методом хитозан можно применять в медицинских целях без дополнительной очистки от остатков токсичных веществ.

Этот же способ ученые использовали для синтеза на основе хитозана нескольких его производных с разным содержанием (от 5 до 50%) аллильных групп. Благода-



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1919

ВСЕРОССИЙСКИЙ СОЮЗ ПОЭТОВ

Союз был утвержден народным комиссаром по просвещению и коллегией в начале января, причем устав предусматривал культурно-просветительную деятельность в виде вечеров-докладов, вечеров-чтений и открытия столовой. Столовая была открыта для деятелей искусства 15 января (Тверская, 18). В этом же помещении ежедневно по вечерам происходят чтения и доклады с прениями. При союзе образован ряд секций, где происходят практические занятия по поэтике.

«Известия» (Москва), 6 апреля.

ДЕТСКИЙ ПОСЕЛОК В БОЛШЕВЕ

Отдел социального обеспечения организовал в Большеве (Моск. уезд) детский поселок. Цель поселка - воспитание детей пролетариата в условиях, обеспечивающих подготовку сознательных коммунистов, дабы дети, с пеленок вступив в поселок, прошли в нем все ступени образования и вышли с максимумом знаний, вполне подготовленными к коммунистическим формам общественной жизни.

«Вечерние известия» (Москва), 8 апреля.

АМЕРИКАНСКИЕ ГРУЗОВИКИ

В настоящее время по инициативе американских капиталистов между комгорхозом и представителями американских фабрик ведутся переговоры о поставке 5000 грузо-

вых автомобилей для Петербурга. По сведениям американских капиталистов, есть надежда на возобновление в ближайшем времени товарообмена между Америкой и советской Россией.

«Экономическая газета» (Москва), 9 апреля.

НАЛОГ НА ПРАВО ЕЗДЫ ПО ГОРОДУ

Комиссариат гор. хозяйства приступает к регистрации и учету находящихся в ведении частных лиц лошадей, автомобилей, велосипедов и мотоциклов с целью ввести особый налог на право езды по городу.

«Северная Коммуна» (Петроград), 9 апреля.

ЖАЛОБНЫЕ КНИГИ В МАГАЗИНАХ

По постановлению Горпродукта, во всех муниципализированных магазинах заведены особые жалобные книги, куда каждый покупатель может заносить свои жалобы по возникающим недоразумениям с администрацией магазинов и продавцами, а также при посредстве этих книг доводить до сведения управления муниципализированными магазинами о замеченных беспорядках и упущениях и о желательности тех или иных усовершенствований. Все жалобы и замечания покупателей будут время от времени рассматриваться органами контроля, и в серьезных случаях Горпродуктом будут выработываться соответствующие мероприятия.

«Правда» (Москва), 10 апреля.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ЧЕРНОЙ РАСЫ

(Радио из Парижа). Всеобщий союз возрождения черной расы требует на мирной конференции установления повсюду политического равенства и устранения экономических ограничений, препятствующих промышленному развитию Африки, а также разрешения повсюду черным приобрести собственность. (Наш. кор.)

«Приазовский край» (Ростов-на-Дону), 11 апреля.

О КИНЕМАТОГРАФАХ

Киноотделу Комиссариата народного просвещения необходимо обратить больше внимания на кинодело в Петрограде. Еще осталось большое число небольших и больших кинематографов, принадлежащих частным владельцам, где ежедневно под звуки дешевой музыки отравляются ум и сердце собравшейся молодой публики, преимущественно детей рабочих и подрастающего молодого пролетарского поколения. Какая гадость ни представляется в этих кинематографах: картежники, убивающие ростовщиков, благородные капиталисты и помещики, убийства из ревности, сыск, сыщики и тайная полиция, с героем Шерлоком Холмсом, проституция, жадность, браки по расчету и т.д. Ежедневно молодому поколению преподносится порция яду в этих вертепах. Не следует забывать, что кинематографы на ряду с газетами и журналами превратились в руках капиталистов в орудие отравления и затемнения массового сознания.

«Красная газета» (Петроград), 12 апреля.