

№22

(1512)

1 июня 2018 г.

Газета выходит с мая 1989 г.

Цена договорная



На волне треволнений

Изменения во власти
взбудоражили ученых

3

Читайте

в номере

Со дна

Способна ли Россия
включиться в битву
за ресурсы Мирового
океана?

4

Во сне и наяву

Настоящий
математик
решает задачи
круглосуточно

10

Космос как бизнес

Выпускники Физтеха
бросят вызов Илону
Маску

11

Титан прогнулся!

К полезным
качествам
металла добавили
сверхпластичность

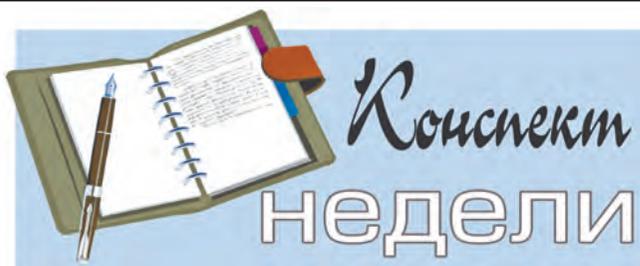
14



Фото Николай Степаненкова

На стыке фундаментальной науки и клинической практики проводят исследования сотрудницы НМИЦ эндокринологии Минздрава Лариса Никанкина (справа) и Наталья Головкина. Вместе с коллегами при поддержке РНФ они реализуют проект, который позволит обеспечить персонализированный подход к каждому больному.

8



Попали в десятку

Жюри Международного комитета по присуждению XVI премии "Глобальная энергия" составило шорт-лист претендентов на награду, отобрав в него десять ученых. Их имена огласил во время панельной сессии "Наука делает то, что не может сделать политика" Петербургского международного экономического форума член Международного комитета по присуждению премии Рае Квон Чунг.

Претенденты на победу были выбраны из 44 ученых, представляющих 14 страны мира. Это Сергей Алексеенко и Игорь Грехов из России, Илон Маск, Халил Амин, Рассел Дюпюи и Ли Линд из США, Мартин Грин из Австралии, Юмей Лу из Китая, Кемаль Ханжалик из Нидерландов, а также Ганс Шелльхубер из Германии. Примечательно, что половина номинантов работают в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В частности, знаменитый И.Маск номинирован за создание экологически чистого электромобиля и аккумуляторов энергии.

Заседание Международного комитета по присуждению премии, в ходе которого два десятка экспертов из 13 стран мира решат, кто удостоится престижной награды, состоится 5 июня в Москве.

Дюжина новых

В 2017 году в вузах России открылись 12 военных кафедр, сообщил министр обороны Сергей Шойгу на заседании Общественного совета при Министерстве обороны.

Глава ведомства отметил, что пять военных кафедр открыли в Центральном федеральном округе, по три в Сибирском и Северо-Западном федеральных округах и одну кафедру в Дальневосточном округе.

- Мы много говорили о том, что нам надо максимальному количеству молодых людей дать возможность проходить военную подготовку, получать военную специальность в вузах. Мы эту работу продолжаем. У нас начали появляться комплексные центры подготовки. Туда входят и военные кафедры, и военные институты, - сказал С.Шойгу.

Министр добавил, что вместе с членами Общественного совета были подготовлены законы, в соответствии с которыми можно проходить службу без отрыва от учебы, сообщает ТАСС.

Выездной юбилей

В Минобрнауки состоялось торжественное заседание Ученого совета Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева, приуроченное к 120-летию со дня основания этого вуза.

В заседании приняла участие первый заместитель министра Валентина Перверзева. Она отметила, что поздравляет участников встречи от имени сразу трех министерств: Минобрнауки, Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования.

И.о. ректора Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева Александр Мажуга рассказал об истории создания вуза, различных периодах его развития, а также о научных успехах университета.

- Одно из прорывных исследований - это уникальный метод записи информации, лучший проект мегагрантов в 2017 году - специальный "бесконечный" диск. Разработка наша - уникальная. Второй большой проект - создание инжинирингового центра, связанного с тонким органическим синтезом для фармобласти. Это разработка технологии получения отечественных фармобъектов, того, чего у нас нет, импортозамещение и импортоопережение в какой-то степени, - подчеркнул А.Мажуга.

Александр Георгиевич сообщил, что РХТУ активно поддерживает молодых ученых, для этого в университете предусмотрены специальные внутренние гранты.

- У нас порядка 40 поддержанных молодых ученых в возрасте 35 лет, которые активно работают в университете, публикуются по абсолютно разным направлениям: начиная с неорганической химии и минеральных удобрений, заканчивая биотехнологиями и взрывчатыми веществами, - рассказал он.

Как сообщает пресс-служба Минобрнауки, в день юбилея в здании министерства открылась выставка, посвященная истории создания вуза, достижениям и крупным научным проектам, реализуемым его коллективом.

Дефицит диссоветов

В Сибирском федеральном округе и на Дальнем Востоке необходимо восстановить ранее ликвидированные советы по защите диссертаций, заявил во время рабочей поездки в Алтайский край первый заместитель председателя Комитета Госдумы по образованию и науке Геннадий Онищенко.

По словам Г.Онищенко, Минобрнауки, когда им руководил Дмитрий Ливанов, подошло к диссоветам "арифметически". Так, в первую очередь за Уралом, на Дальнем Востоке закрыли большое количество диссертационных советов по медицинским дисциплинам. В этой ситуации для соискателя-аспиранта защититься практически невозможно, так как в Москве, к примеру, это может обойтись в очень большую сумму, сказал депутат.

По мнению Г.Онищенко, созданное Министерство науки и высшего образования может позитивно повлиять на увеличение количества диссертационных советов.

Компас за заслуги



В Краснодаре состоялась VI церемония вручения национальной премии "Хрустальный компас", сообщает пресс-служба Русского географического общества.

Национальная премия "Хрустальный компас", учрежденная в 2012 году, - первая награда в области национальной географии, экологии, сохранения и популяризации природного и историко-культурного наследия России. В 2018 году на ее соискание поступил 1531 проект из 35 стран мира и 84 регионов России.

Победители определены в 10 номинациях. Среди них есть представители науки и высшей школы. В номинации "Научное достижение" лауреатом назван Институт оптики атмосферы им. В.Е.Зуева СО РАН. Учреждение отмечено за исследования по выявлению резкого увеличения скорости роста концентрации углекислого газа над территорией Западной Сибири и особенностей переноса примесей в Сибирском регионе, включая их поступление в Арктику.

В номинации "Путешествие и экспедиция" лучшими признаны: Арктический и антарктический НИИ, шведский ученый, бизнесмен, филантроп и путешественник Фредерик Паулсен, Фонд поддержки АСЕ, Швейцарский полярный институт. Жюри высоко оценило их вклад в проведение Антарктической кругосветной экспедиции.

Победителем в номинации "Лучший социально-информационный проект по сохранению природного и историко-культурного наследия" стал Российский НИИ культурного и природного наследия им. Д.С.Лихачева, который создал портал народного мониторинга культурного наследия "РУИН.НЕТ". В номинации "Издание" победила "Экологический атлас России", выпущенный в свет МГУ им. М.В.Ломоносова и издательством "Феория".

Фото с сайта Национальной премии "Хрустальный компас"

На снимке: почетный президент РГО академик Владимир Котляков и девочка Елизавета завели символические часы и дали старт обратному отсчету времени до следующей церемонии вручения "Хрустального компаса".

Месяц тишины

Глава Рособнадзора Сергей Кравцов попросил журналистов "не нагнетать обстановку" в период сдачи ЕГЭ, инициировав "месяц тишины", сообщает ТАСС.

- Мы просим поддержать это предложение политических, общественных деятелей, социологов, - сказал он на Всероссийском съезде уполномоченных по правам ребенка.

Сергей Кравцов добавил, что ЕГЭ и государственную итоговую аттестацию по всей стране сдают сотни тысяч учащихся и любые негативные высказывания только нагнетают обстановку, добавляют нервозность и мешают детям сосредоточиться на успешной сдаче экзаменов.

Обращайтесь!

Комиссия по развитию науки и образования Общественной палаты РФ запустила интернет-приемную по вопросам Единого государственного экзамена, сообщает пресс-служба ОП РФ.

С 28-го мая по 20 июня в онлайн-приемную может обратиться любой желающий, сказала заместитель председателя Комиссии ОП РФ по развитию науки и образования Людмила Дудова. Отвечать гражданам будут специалисты Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, Федерального института педагогических измерений и Департамента образования города Москвы.

По словам Л.Дудовой, в 2017 году более 1500 россиян воспользовались возможностью сделать бесплатный звонок на горячую линию Общественной палаты и задать вопрос экспертам или сообщить о нарушениях в ходе проведения ЕГЭ.

Глобальный председатель

Глава Российского фонда фундаментальных исследований академик Владислав Панченко приступил к исполнению обязанностей председателя Глобального исследовательского совета. Руководителем ассоциации организаций, финансирующей фундаментальную науку, он стал после саммита Глобального исследовательского совета, который объединяет более 80 национальных фондов, финансирующих научные исследования в своих странах.

Такова традиция совета: пост председателя занимает руководитель национального фонда той страны, которая принимала саммит. Таким образом, академик Панченко будет работать в этой должности как минимум год, до следующего глобального форума в 2019 году в Сан-Паулу, Бразилия.

"Это для меня высокая честь - возглавить организацию, которая в глобальном масштабе дает, как говорили на прошедшем в Москве форуме, более 70 процентов всех мировых финансовых средств, выделяемых на фундаментальные исследования", - заявил глава РФФИ. Среди главных задач В.Панченко упомянул, в частности, создание рабочей группы, которая займется окончательной институционализацией научной дипломатии.

Доклад одобрен

Российский национальный доклад о внедрении инструментов Болонского процесса получил положительную оценку на 10-й конференции министров образования стран-участниц Болонского процесса в Париже. Это свидетельствует об успешной интеграции России в европейское пространство высшего образования, говорится в релизе пресс-службы Минобрнауки.

Юбилейная конференция министров собрала руководителей ведомств из 70 стран мира, включая 48 представителей стран Болонской группы. На встрече подчеркивались необходимость развития академической мобильности и целесобразности применения инструментов Болонского процесса, обеспечивающих безбарьерную академическую среду. Большинство докладчиков отметили важность таких направлений развития высшего образования, как поддержка инклюзивного обучения, расширение возможностей электронных образовательных ресурсов и интенсификация научной мобильности.

В последующие два года странам предстоит сосредоточиться на реализации положений Парижского коммюнике - итогового документа, принятого министрами по завершении мероприятия. В частности, в нем подчеркиваются особое значение качества высшего образования, развития цифровых технологий, соблюдения положений Лиссабонской конвенции о признании, а также усиление социального аспекта высшего образования.



Совет Федерации

■ Комитет СФ по науке, образованию и культуре рекомендовал палате одобрить законопроект “О внесении изменений в ФЗ “Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ” (в части расширения круга участников создания инновационных научно-технологических центров - ИНТЦ).

Законопроектом предусматривается расширение категорий организаций, которые могут быть инициаторами создания ИНТЦ. Такое право предлагается предоставить в том числе всем образовательным организациям, соответствующим критериям, установленным правительством. Закрепляется возможность и особенности создания ИНТЦ по решению правительства на основании поручения президента.

Правительство

■ Дмитрий Медведев вновь назначил Сергея Кравцова руководителем Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

■ Кабинет министров одобрил проект Соглашения о формировании и развитии рынка интеллектуальной собственности государств-участников СНГ.

Документ будет способствовать развитию сотрудничества в вопросах совершенствования законодательства в таких областях, как защита интеллектуальной собственности, построение системы правовых, финансовых и организационных механизмов коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, формирование системы кадрового обеспечения в этой сфере. Подписание соглашения позволит сформировать единый подход к правовому регулированию в сфере интеллектуальной собственности и обеспечить условия для коммерциализации объектов интеллектуальной собственности на территории государств СНГ.

Координация взаимодействия в рамках соглашения возложена на Межгосударственный совет по вопросам правовой охраны и защиты интеллектуальной собственности. Рынок интеллектуальной собственности государств СНГ будет формироваться с учетом национальных приоритетов.

■ Правительство также одобрило проект федерального закона “О внесении изменений в Налоговый кодекс РФ в связи с принятием ФЗ “Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ”.

Законопроект предлагает установить специальный порядок уплаты налогов организациями, ведущими научно-технологическую деятельность в инновационных научно-технологических центрах, по аналогии с теми, которые работают в Сколково. В частности, предусматривается, что такие организации будут освобождаваться от уплаты налога на прибыль до достижения годового объема полученной от реализации товаров, работ, услуг, имущественных прав выручки в размере 1 млрд рублей либо на срок до 10 лет.

РАН

■ Лауреатами премии им. академика М.А.Маркова, которая присуждается Институтом ядерных исследований РАН за крупный вклад в физику частиц и космологию, стали заведующий отделом НИИ ядерной физики МГУ доктор физико-математических наук Эдуард Боос и главный научный сотрудник ИЯИ РАН член-корреспондент РАН Дмитрий Горбунов. Как сообщает пресс-служба ИЯИ РАН, премия присуждена ученым за вклад в теоретические исследования гипотетических элементарных частиц и развитие методов их экспериментальных поисков.

■ Президиум Российской академии наук создал Комитет РАН по международной программе “Будущее Земли”. Председателем комитета утверждена директор Института географии РАН Ольга Соломина.

ФАНО

■ На сайте Федерального агентства научных организаций (находится в процессе ликвидации) опубликованы методические рекомендации по предоставлению научными организациями, подведомственными ФАНО, наукометрических данных в Федеральной системе мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих НИОКР. Рекомендации доступны по ссылке: http://fano.gov.ru/ru/documents/card/?id_4=66792.

Совет депутатов города Новосибирска

■ Депутаты горсовета Новосибирска присвоили звание “Почетный житель города” семи горожанам, среди которых бывший председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Асеев и бывший ректор Новосибирского госуниверситета, основатель сибирской математической школы Юрий Ершов.

На волне треволнений

Изменения во власти взбудоражили ученых



Произошедший в результате изменения структуры правительства резкий слом системы управления наукой серьезно обеспокоил профильное сообщество. Большой резонанс вызвало и назначение главой вновь создаваемого Министерства науки и высшего образования бывшего руководителя ФАНО Михаила Котюкова.

Какие структуры будут выстроены взамен разрушенных? Как переходный период отразится на работе попавших под каток очередной реформы организаций? Эти естественные вопросы задают себе и руководители научных коллективов, и простые ученые. Многие не скрывают раздражения преобразованиями, смысл которых им никто не удосужился растолковать. Реакция общественности не заставила себя долго ждать.

Среди участников прошедшей в марте текущего года 4-й сессии Конференции научных сотрудников распространен проект “Декларации ученых Российской академии наук”. Один из авторов документа, академик Сергей Стишов, сообщил “Поиску”, что под проектом собираются подписи ученых и его уже одобрили многие члены Клуба “1 июля”. В декларации утверждается: “События, связанные с назначением нового правительства, не оставляют сомнения в том, что власть целенаправленно и последовательно уничтожает академическую науку в стране”. Авторы текста поясняют: “Подчинение институтов РАН министерству, руководимому финансистом, означает окончательную утрату академических свобод, которыми пользовались многие поколения ученых во времена царей и генсеков”. “Нет свободы, нет творчества, нет и науки высших достижений!” - заявляют ученые. Они уверены, что утрата иллюзий по поводу скорого восстановления статуса РАН обусловит в ближайшее время интенсивную эмиграцию научной молодежи и остатков научной элиты страны. А значит, власть должна забыть о желанных технологических прорывах. Авторы и подписанты декларации выражают несогласие “с фактической утратой академии как системы научных институтов и с положением крепостных при любого сорта бюрократических учреждениях”.

Клуб “1 июля” наряду с поддержкой декларации выпустил собственное заявление “О недопустимости блокировки поправок к закону о РАН”. В нем сообщается, что “отложено, то есть фактически снято с дальнейшего рассмотрения, принятие внесенных Президентом РФ и успешно прошедших первое чтение в Государственной Думе поправок к закону №253-ФЗ”. Эти поправки, напомним, наделяют Академию наук новыми важными полномочиями в области экспертизы, международной деятельности, руководства исследованиями. Члены клуба заявили, что без внесения в законодательство этих изменений невозможно “полноценное участие РАН и ее институтов в формировании повестки дня и стиля работы нового правительства, перед которым поставлена задача ускорения развития страны, обеспечения конкурентоспособности ее экономики и процветания российского общества”. Они призвали Федеральное Собрание немедленно разблокировать процесс принятия президентских поправок и тем самым устранить угрозу разрушения единого научного пространства и единой системы институтов РАН.

Вопросы, вызвавшие треволнения в научном сообществе, обсуждались и на очередном заседании Президиума РАН, правда, в закрытой для журналистов части. Нам, однако, удалось узнать, что речь там шла как о судьбе вышеупомянутых поправок, так и о выстраивании отношений в треугольнике “министерство - академические институты - РАН”. В Президиум поступили многочисленные обращения от членов академии и других представителей академического сообщества, в которых выражается опасение, что РАН может окончательно потерять влияние на находившиеся в ее ведении до 2013 года научные структуры, учредителем которых теперь станет Министерство науки. Академические институты, по мнению ученых, встанут в один ряд с отраслевыми НИИ, ГИЦ, вузовскими научными организациями и растворятся в общей массе.

Члены Президиума РАН обсуждали, что можно предпринять для предотвращения такого развития событий. Было предложено в самое ближайшее время, пока не завершилась подготовка положения о новом научном министерстве, обратиться к руководству страны с рядом предложений по наполнению этого документа. В частности, по мнению академиков, в Министерстве науки и высшего образования (МНиВО) необходимо создать специальный департамент по работе с академическими НИИ, которые должны управляться по особому регламенту. На согласование этого порядка (взаимодействия институтов, ФАНО и РАН) в ходе академической реформы было потрачено много времени и сил, и результаты этой работы не должны быть перечеркнуты.

Кроме того, считают ученые, в структуре МНиВО имеет смысл сформировать научно-координационный совет, возглавляемый министром и президентом академии, а один из заместителей министра должен курировать вопросы государственной научной политики и взаимодействия с РАН.

Что касается поправок в ФЗ-253, вице-президент РАН Валерий Козлов, назначенный полномочным представителем Президента РФ в Госдуме по решению данного вопроса, сообщил, что, как показали его консультации с представителями федеральной власти, отзывать поправки не планируется, взята лишь небольшая пауза для уточнения некоторых позиций. Возможно, что в предложенный текст будут внесены изменения, но они не должны затронуть существа дела.

Хотя опасности блокировки “президентских” поправок как будто нет, академики все же решили настаивать на их безотлагательном рассмотрении Госдумой. Бюджетный процесс в разгаре, и может получиться так, что РАН обретет новые полномочия, а средства для их реализации в следующем году ей выделить не успеют.

Научное сообщество обеспокоено также ситуацией с финансированием академических организаций. Председатель профсоюза Виктор Калинушкин сообщил “Поиску”, что бюджетные деньги в учреждения направляются ежеквартально и пока не ясно, кто будет этим заниматься в третьем квартале: ФАНО находится в стадии ликвидации, а новое министерство пока не сформировано. Успеют ли его создать до начала июля? Смогут ли академические структуры вовремя получить от министерства средства, ведь для этого они должны переоформить уставные документы в связи со сменой учредителя? В общем, проблемы с выплатой зарплат в июле вполне реальны. Надежду на благополучный исход, впрочем, дает фигура нового министра Михаила Котюкова, который в бытность свою главой ФАНО всегда успешно справлялся с такого рода задачами.

Уже ясно, что и РАН, и ее научные организации ждет очередное жаркое лето. По нашим данным, директора академических НИИ получили предписание не уходить в отпуска и никуда не уезжать до полного прояснения ситуации.

Надежда ВОЛЧКОВА
Фото Ольги ПРУДНИКОВОЙ

В ЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ

Со дна

Способна ли Россия включиться в битву за ресурсы Мирового океана?

Главный оппонент науки и основное препятствие для ее развития в России - это Минфин, заявил академик Роберт Нигматулин на заседании Президиума РАН, посвященном проблемам исследования и освоения ресурсов Мирового океана (МО), а также перспективам использования глубоководных ресурсов и ресурсов арктических и южных морей. Президент РАН с ним согласился.

Развитые и развивающиеся страны, поделив на зоны влияния сушу, ресурсы которой уже сильно ограничены, сегодня активно разбирают экономические зоны на шельфах и приступают к разделу открытых областей океана. Все большее внимание обращается на минеральные и биологические ресурсы МО, которые рассматриваются в качестве определяющего фактора будущего, а в условиях роста народонаселения и уровня потребления неминуемо станут предметом геополитической борьбы.

В космосе уже побывали 556 человек, а глубже 10 км на дно морское спускались всего трое. Площадь Мирового океана составляет 361 млн 260 тыс. кв. км. Это 71% от всей земной поверхности. Глубоководные районы МО занимают 326 млн кв. км, в том числе абиссальные (глубоководные) равнины - 294 млн 400 тыс. кв. км. Площадь срединно-океанических хребтов - 55 млн кв. км, морских гор - 8 млн 500 тыс. кв. км, а глубоководных "коралловых рифов" - 280 тыс. кв. км. Все это - ресурс для жадного до природных богатств человека.

На этих равнинах и горах под водой лежат железно-марганцевые конкреции (это рудные массы на поверхности дна на глубине 4000-6500 м), занимающие около 10 процентов площади абиссальных равнин, кобальтовые марганцевые корки подводных гор на глубине 1000-3500 м - с ресурсом до 35 млрд тонн.

В Мировом океане сосредоточены около 70 процентов запасов нефти, добывается больше трети от общих объемов нефтедобычи на планете и более 30% газа. В Европе морские месторождения обеспечивают 90% всей добычи нефти и газа, в США - 15% и 25% соответственно. Запасы газогидратов в МО превышают вдвое все вместе взятые мировые запасы

угля, нефти и природного газа.

Никеля на дне Мирового океана в шесть раз больше, чем на суше, кобальта - в десятки раз, марганца - в 2 раза, молибдена - в 2,6 раза, меди - 80% прогнозных ресурсов на суше.

Все это богатство как бы ничье, ибо находится за пределами 200-мильной зоны. Но ничьими ресурсы в современном мире долго оставаться не могут.

Мир пытается урегулировать активность, в том числе промысловую, в океанских водах. В 1982 году была подписана Международная конвенция по морскому праву, определяющая правила научной и производственной деятельности в "международном районе океана". Существуют Конвенция по сохранению морских животных ресурсов Антарктики, Конвенция о сохранении ресурсов минтая и управлению ими в центральной части Берингова моря, Конвенция о сохранении запасов анадромных видов в северной части Тихого океана и пр. Акватория МО "покрыта" сетью региональных межправительственных соглашений, регулирующих лов отдельных ресурсных видов рыбы.

Сегодня активно обсуждается вопрос о создании единой международной организации по регулированию рыболовства в Тихом океане, в основу которой ляжет принцип: "кто больше вложил в науку, тот больше и получает".

Обо всем об этом на заседании Президиума РАН рассказывали академики Андрей Адрианов (на снимке), Геннадий Матишов, Николай Бортник и добрый десяток других ученых. Слушали их и обсуждали накопившиеся в России проблемы с изучением Мирового океана представители Министерства природных ресурсов и экологии, Министерства науки и высшего образования, Федерального агентства по рыболовству.

Когда-то Россия (СССР) была лидером в исследованиях глубин Мирового океана, в котором сосредоточены огромные минеральные и биологические ресурсы, сегодня это не так, с грустью констатировал возглавляющий Институт биологии моря им. А.В.Жирмунского Дальневосточного отделения РАН Андрей Адрианов.

Оказывается, уже не только



Фото Андрей Субботина

морские державы наращивают научно-исследовательский флот, расширяют районы морских экспедиций, создают научные глубоководные аппараты, организуют новые научно-исследовательские институты, нацеленные на изучение глубоководных ресурсов. "На этом фоне Россия теряет свои позиции из-за старения научно-исследовательского флота и отставания в применении современных научно-технических средств", - посетовал А.Адрианов.

По словам научного руководителя Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН академика Роберта Нигматулина, основной флот сейчас сконцентрирован в Центре морских экспедиций при институте и состоит из 9 судов, а "еще два судна героически содержат Мурманск и Крым". Все они построены до 1985 года и морально изношены, хотя и на ходу.

Знаменитые глубоководные аппараты "Мир", созданные для океанологических исследований и спасательных работ, уже шесть лет никак не используются,

практически "списаны на берег". На их восстановление, по прикидкам Р.Нигматулина, нужно не менее 300 млн рублей. И хотя батискафы за свои средства помогает содержать шведский путешественник Фредерик Паульсен, наше государство, похоже, про них забыло.

Роберт Искандрович напомнил коллегам о том, сколько стоит обеспечение экспедиции, - 640 млн руб. Ремонт НИС требует 270 млн руб., модернизация - 45 млн руб. Регистровый



Нефтяная буровая платформа

http://3mvr.ru

ремонт сегодня обходится в 100 млн за судно. "А ремонтируемся на польских и немецких верфях! Это тоже беда", - сказал Р.Нигматулин. Многие институты отказываются от участия в научных экспедициях из-за отсутствия командировочных средств.

Интенсивность экспедиционной деятельности по сравнению со временами СССР, уменьшилась не менее чем в 10 раз. Количество судов сократилось в два раза, - подытожил Р.Нигматулин, обрисовав перед руководством Академии наук две задачи.

Во-первых, оно "должно понять значимость исследований Мирового океана". При его дележке "все будет зависеть от того, какой вклад РАН сможет внести в его исследования", подчеркнул Роберт Искандрович.

Во-вторых, - добиться решения правительства о строительстве двух новых научных судов, без чего невозможно справиться с другими проблемами.

Выступавших было много. Рассказали они и про исследования в арктических и южных морях, про "умную" рыбу, косяки которой умеют избегать рыболовецких сетей, про донные грейдеры (не российские, увы), сдирающие с морского дна не только полезные ископаемые, но и всю живность, которая находится поверх них.

Увы, ни в одном выступлении не прозвучали радостные ноты. Россия отстает по всем параметрам, ее стали существенно притеснять даже в зоне Антарктики. Потому что в соответствии с международными конвенциями нужно давать мировому сообществу научные результаты в обмен на рыбу и нефть, а судов нет, техники нет и далее по списку.

Если не изменить ситуацию, через 5-10 лет страна вообще окажется "за рамками реального доступа к глубоководным ресурсам", подчеркнул Александр Сергеев, подытожив выступления коллег, которые настоятельно призывали президента РАН подготовить специальный доклад Владимиру Путину с тем, чтобы "отразить ситуацию", чтобы "потом не говорили, что РАН все проспала". К докладу - приложить справку с подробным раскладом, сколько что стоит и в какие сроки может быть реализовано. Тем более что в Стратегии научно-технологического развития РФ "записаны только нефтегазовые ресурсы, там нет никаких твердых полезных ископаемых".

Президент РАН также отметил, что нужно работать в том числе и с частными компания-

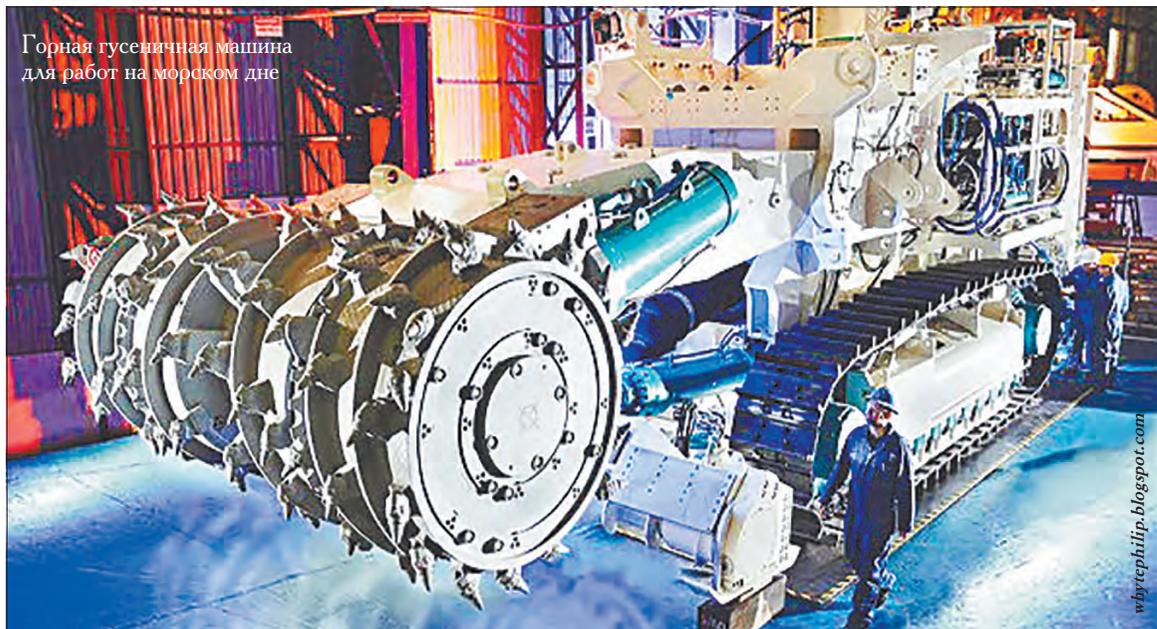
ми, "подключать их интересы, создавая критическую массу потребностей, чтобы Владимир Путин учел ее в своих поручениях".

Для сохранения уникальных подводных экосистем от ресурсов "порубок" предложено придать некоторым из них статус глубоководных особо охраняемых акваторий. "Из глубоководных объектов, обладающих биологической активностью, получены очень эффективные соединения, которые используются для разработки новых лекарств: антибиотиков, противораковых средств", - отметил А.Адрианов.

Академик Евгений Каблов обратил внимание собравшихся на то, что решение Президиума и обращение к президенту и правительству должны быть обязательно отмечены как обращения Президиума РАН, чтобы академии потом не обвиняли в том, что она опоздала.

Андрей СУББОТИН

В ПРЕЗИДИУМЕ РАН



Горная гусеничная машина для работ на морском дне

whytephilip.blogspot.com

С кем пойдём в прорыв?

Творцов немного, а страна большая

Фабрика смыслов, которой все в большей степени становится Петербургский международный экономический форум, производит подчас необычную продукцию, поскольку предприятие это многопрофильное и темы его дискуссий, переключаясь и дублируясь, охватывают все многообразие жизни: от мистических воззрений индийского йога на четвертую промышленную революцию до влияния народной дипломатии на международные экономические связи.

Но в тех «цехах» ПМЭФ-2018, где обсуждались сущностные вопросы о настоящем и будущем России в динамично меняющемся мире, настойчиво звучала одна мысль - о необходимости, учитывая огромность страны, увязывать технологический прорыв с пространственным развитием, с грамотным системным использованием человеческого капитала. Как сказал министр науки и высшего образования РФ Михаил Котюков, большая территория - это не только большой вызов, но и большие возможности для того, чтобы обеспечить новое качество экономического роста и уровня жизни населения.

Сравнительно компактные страны с продвинутой экономикой (Япония, Ирландия и др.) синхронизируют пространственное и инновационное развитие. В масштабах России сделать это гораздо сложнее, что отчетливо видно и в сфере науки и высшей школы. Так, с 2013-го по 2017 годы распределение научных патентов по стране практически не изменилось: по-прежнему на первые пять регионов приходится половина патентов, причем чуть менее одной трети - на Москву, о чем сообщила, управляющий директор аналитического центра «Форум» Екатерина Шапочка. Наводит на размышления и цифра, которую привел ректор Московского государственного университета Виктор Садовничий: более 80% российских аспирантов учатся в МГУ. Похвально для МГУ, но свидетельствует о явном перекосе в распределении перспективных



Владимир Васильев, Ярослав Кузьминов и Виктор Садовничий

нуму выводу: пока что никакое это не преимущество, а недостаток. «Мир цифровых платформ резко уменьшает количество мест на пьедестале. С точки зрения рынков, если раньше мест для победителей было много, сейчас их становится по каждому направлению буквально два-три, максимум четыре. А дальше действует простое правило: победитель получает все», - сформулировал известный визионер, руководитель направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Дмитрий Песков. По его оценке, на карте России всего 4-5 мест, где плотность человеческого капитала достаточна для создания глобально конкурентоспособного продукта.

Спикеры перечислили яркие достижения наших соотечественников в области физики и математики, в программировании, анимации и киберспорте. Значит, таланты есть, они признаны и востребованы мировым сообществом, но почему-то пьедесталы в отраслях экономики не занимают. Мнение успешных предпринимателей на этот счет особенно важно, ведь именно бизнес является главным заказчиком и опекуном талантов. Так вот генеральный директор компании «Спенсер Стюарт Интернешнл», специалист по формированию управленческих команд Ярослав Глазунов отме-

о которой отозвался весьма не лестно: нехватка ответственности, невысокая квалификация и неадекватный интерес к зарплате, причем их подготовка - зона ответственности государства. А творцов - единицы. Этим людей отличает особая ментальность, деньги им не нужны, «они самообучаются, движутся по своим траекториям, их нельзя нанять, с ними можно только сотрудничать, создавая им комфортные условия для самореализации».

Любопытно, что схожую характеристику инноваторам дал на другой сессии - «От кадров к талантам: как быть конкурентоспособным в экономике знаний» - Дирк Алборн (США), создатель Hyperloop Transportation Technologies, вероятно, самого успешного в истории краудфандингового стартапа. Основной актив любого бизнеса - компетентная команда. Алборн сумел ее собрать, когда еще продукта не было. Он объяснил это так: «Мы создали не компанию, а движение людей, для которых делать что-то значительное важнее денег. Наши сотрудники стали нашими инвесторами, отдавая нам самое ценное, - свое время и компетенции. Мы соревнуемся с их семьями, женами, маленькими детьми, потому что они работают на нас сверх положенного, по вечерам и выходным».

Еще об одной кадровой проблеме поведает Михаил Левчук, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники за разработку радиоканальной системы охранной сигнализации и оповещения «Стрелец». Если в Европе, где есть бизнес-среда, формирующая креативные навыки, талантливого сотрудника можно переманить из соседней компании, то в России его приходится искать чуть ли не по всей необъятной стране. А для создания среды нужны не только белые, но и «синие воротнички» - те, кто воплощают идеи творцов, в ладах с высокотехнологичным оборудованием. Между тем в последние годы прослойка людей, испытывающих гордость за рабочую профессию, вымывается. Роберт Уразов, генеральный директор «Агентства развития профессиональных сообществ и рабочих кадров Вордскиллс Россия», предложил измерять человеческий капитал не количеством дипломов («у нас страна победившего высшего образования»), а уровнем компетенции. С его точки зрения, и такой показатель, как доля трудоустроенных выпускников вузов, безнадежно устарел: если «сливки нации» отправить на неперспективное, дотируемое государством предприятие, цифровую экономику они точно не создадут.

Напору бизнесменов пыталась

противостоять ректор Российского государственного социального университета Наталья Починок: у них в вузе с первого курса учат «правилам эффективных коммуникаций», а это - безусловно - воспитание soft skills. Но и она признала, что высшая школа не поспевает за цифровой экономикой, где новые программные продукты появляются с такой скоростью, что некогда заниматься их патентованием. Ректор полагает, что в этих условиях надо научиться по-умному использовать ресурсы, сократив время обучения в вузе, вывода выпускника на открытый прозрачный рынок труда (его предстоит создать с помощью портала «Работа в России»), сопровождая, мотивируя, профессионально ориентируя его с помощью наставнических практик.

Дмитрий Песков, один из идеологов Национальной технологической инициативы, имеющей целью закрепиться на глобальных сетевых рынках 2035 года, стоял на своем: если инвестировать, то в стартаперов,



Александр Сергеев

а не в равенство. При наших нынешних возможностях состязаться по всему фронту за лидерство бессмысленно - нужно выбрать узкие сегменты, «сделать ставку на науку и человеческий гений» (или, по крайней мере, на Russian Practice Creativity - русскую смекалку). Иными словами, обеспечить условия для научно-технологического прорыва. Кстати, на форуме было объявлено о создании фонда НТИ, в копилку которого упали первые десятки миллионов рублей.

Смоделировать прорыв прямо на форуме попытался помощник президента России Андрей Фурсенко - мастер задавать аудитории каверзные вопросы и строить умозаключения на основе обобщенных ответов. Участников сессии «Технологический прорыв и пространственное развитие страны» он озадачил дилеммой: нужен ли нам сегодня радикальный прорыв перед лицом больших вызовов или можно обойтись существующими заделами? А пока бравшиеся нажимали на кнопки пультов, напомнил, что тот же вопрос он задавал на форуме два года назад. Но если тогда мнения голосовавших разделились поровну, то сейчас за радикальный прорыв, способный ускорить рост экономики, высказались 70% респондентов.

Когда модератор принялся выяснять, чем обусловлена такая радикализация мнений, проще и понятнее всех высказался президент РАН академик Александр Сергеев: «Мы видим и в Послании Федеральному Собранию, и в майских указах Президента России необходимость резкого движения вперед. Получить в экономике не 1-2%, а 5-7% прироста можно только за счет быстрого внедрения науки и технологий. И эти 5-7% мы

должны обеспечить в условиях, когда окружающие государства тоже быстро развиваются и обеспечивают свои задачи за счет науки и технологий. Это первый момент. Второй момент - признание того, что у нас дела в науке и технологиях обстоят не очень хорошо и ситуация пока не улучшается».

Следует отметить, что за истекшие два года были сделаны конкретные шаги для подготовки прорыва. В первую очередь, это принятие Стратегии научно-технологического развития России, в которой осмыслены большие вызовы. Другой этапный документ - федеральный закон о технологических долинах, принятый по инициативе российского Союза ректоров и непосредственно его президента, ректора МГУ академика РАН Виктора Садовничего, который рассказал о его реализации (комплекс «Воробьевы горы») на сессии «Будущее экономики: образование как сфера инвестиций». В свою очередь, проект создания в Санкт-Петербурге на площади 100 га кластера «ИТМО Хайпарк» представил ректор университета ИТМО Владимир Васильев.

О создании в своих регионах инфраструктурных форматов с повышенной концентрацией интеллектуального капитала, вовлечением специалистов раз-

ного профиля для решения задач не только местного значения говорили губернатор Томской области Андрей Антонов и врио губернатора Новосибирской области Андрей Травников (модель «Академгородок-2»). Сразу несколько участников высказались за создание установок ме-

ганауки, исследовательских центров мирового уровня именно в регионах как распределенной базы для научных прорывов. (О центре «Сириус» в Сочи - особый разговор.) Подобные концентраторы материальных и творческих ресурсов послужат магнитами для привлечения талантов, позволят нивелировать социально-экономическое неравенство территорий и улучшат качество жизни в стране. Александр Сергеев даже назвал освоение пространства возможной национальной идеей для России. Но регион региону - рознь, до иного, по Гоголю, три года скачи - не доберешься. Поэтому без развития транспортных коммуникаций, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке, родное пространство не освоишь, о чем говорил ректор Московского авиационного института академик РАН Михаил Погосян.

Наконец, проблематична сама возможность прорыва при хроническом недофинансировании науки, которое приводит к ее растущему отставанию от глобальных конкурентов, о чем с болью говорил академик РАН Владимир Фортов: «Внутренний валовый продукт, который выделяется на науку в нашей стране, - 1,18%. Это тридцатое место в мире». В ближайшее время обновленное Правительство России должно представить конкретную программу действий, призванных, как сказал Владимир Путин на пленарном заседании, обеспечить рывок в экономике, социальной сфере, в науке и образовании. И если в этой программе найдут отражения рекомендации участников форума, тогда в них будет практический смысл.

Аркадий СОСНОВ
Фото ИТАР-ТАСС



научных кадров в целом по стране. Еще более впечатляющей статистикой поделился ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов: Россия занимает четвертое место в мире по объему человеческого капитала, а по такому значимому индикатору, как доступность квалифицированных работников, - 89-е. Выходит, огромная образовательная система слабо коррелирует с экономикой большой страны. А дальше начинаются поиски смысла...

Участники панельной сессии «Развитие человеческого капитала как конкурентное преимущество России» пришли к парадоксаль-

ти, что даже наши одаренные программисты не выходят на уровень топ-менеджмента. Причина в недостатке soft skills - навыках коллаборации, убеждения, концептуального мышления, прививаемых в школах и вузах (что там вузы - согласно некоторым исследованиям, эти навыки закладываются в течение первых трех лет жизни).

Дмитрий Мариничев, генеральный директор компании Radius Group, которая производит оборудование для майнинга криптовалют, жестко определил различие между творцами и основной массой работников,



Пермь

Аспекты экспорта

О том, как обстоят дела с экспортом образования в вузах Пермского края, шла речь на очередном заседании регионального Совета ректоров.

Сейчас в крае обучаются 1620 студентов из 52 стран мира, причем более половины из них - в Пермском государственном медицинском университете. Как создать всем им комфортные условия и увеличить их число, ректоры обсуждали вместе с губернатором Максимом Решетниковым.

Глава региона отметил: вузам Прикамья есть что предложить мировому рынку образования. За последние четыре года число иностранных студентов в регионе увеличилось в четыре раза. Очень большой рост - в два раза - произошел в прошлом году, и это связано с целенаправленной работой Медицинского университета по привлечению студентов из Индии. "Опыт этого вуза говорит о том, что нужно искать партнеров, которые будут сопровождать студентов, обеспечивать их размещение и в том числе решать финансовые вопросы, - подчеркнул М.Решетников. - Мы ведем переговоры как раз с теми людьми, которые помогают привлекать студентов в Медицинский университет, о создании здесь кампуса. Министерство экономики края подбирает земельные участки вместе с нашим градостроительным комплексом для того, чтобы разместить большой кампус - на три тысячи иностранных студентов. В нем будут размещены не только студенты-медики, но и учащиеся других вузов".

Ректор ПГМУ Ирина Корюкина очертила круг задач, связанных с иностранными студентами: совершенствование условий их пребывания в регионе, социально-культурная адаптация, медицинское страхование, обеспечение безопасности, предоставление права трудовой деятельности в период обучения, возможности дальнейшей работы по специальности. Студенты в регионе составляют примерно четверть миграционного потока из дальнего зарубежья. Если учесть еще количество приезжающих иностранных профессоров и ученых, то этот показатель может приблизиться к трети.

И.Корюкина упомянула главные направления деятельности, связанные с интеграцией. Это, прежде всего, реализация программ академических обменов и международной аккредитация образовательных программ. По мнению ректора ПГМУ, необходимо создание региональных центров поддержки иностранных студентов, которые обеспечат учащимся юридическую помощь и консультирование, помогут с медицинским обслуживанием и бытовыми вопросами. Для решения этих вопросов нужно задействовать в том числе волонтерские формы работы. Есть смысл вовлекать в эту деятельность и самих зарубежных учащихся.

По итогам обсуждения решено просить губернатора Пермского края провести рабочее совещание с участием Совета ректоров, миграционной службы, надзорных органов, способных оказать содействие в развитии экспорта образовательных услуг.

Ольга СЕМЧЕНКО



Челябинск

На языке жестов

В Челябинском госуниверситете состоялся второй выпуск слушателей уникальной программы "Русский жестовый язык".

ЧелГУ - один из немногих вузов России, предоставляющих возможность овладеть жестовым языком - средством общения лиц с нарушениями слуха. Занятия проходят на факультете психологии и педагогики. Преподаватели кафедры специальной и клинической психологии учат слушателей русской дактильной азбуке, знакам системы счета, проводят практические занятия. Освоить программу приходят сотрудники учреждений соцзащиты, здравоохранения, образования, культуры, архивов и загсов региона, частные лица. Срок обучения - два месяца.

Мотивация к изучению языка у слушателей всегда разная: от желания помогать людям и быть квалифицированным волонтером на крупных мероприятиях до необходимости общаться с неслышащими родственниками, детьми и родителями.

Итоговое испытание для выпускников преподаватель Татьяна Каткова организовала в интерактивной форме. Студенты рассказали о себе на жестовом языке, затем пересказали подготовленный педагогом отрывок текста и вступили в диалог с гостями университета, которые имеют нарушения слуха. Помогали "жестовикам" раскрыть возможности владения языком студенты техникума-интерната инвалидов имени И.И.Шуба и пенсионеры из Челябинского регионального отделения Всероссийского общества глухих.

Пресс-служба ЧелГУ

Белгород

Гости с Востока

Белгородский государственный технологический университет с официальным визитом посетила делегация Ассоциации арабских университетов (ААУ) во главе с генеральным секретарем Султаном Т.Абу-Ораби. Гости ознакомились с инфраструктурой университета, музейно-выставочным комплексом, лабораториями центра высоких технологий, спортивными объектами.

Представители ААУ приняли участие в открытом заседании Совета ректоров Белгородской области, посвященном взаимодействию с университетами Ближнего Востока. На встречу были приглашены руководители вузов Центрально-Черноземного региона России. "Мы активно сотрудничаем с университетами всего мира - на данный момент подписаны 115 межвузовских договоров, - сказала на встрече ректор БГТУ Сергей Глаголев. - Приглашаем к сотрудничеству и Ассоциацию арабских университетов. Готовы предоставить партнерам научную, лабораторную, культурную и спортивную базы для проведения совместных мероприятий".

Султан Т.Абу-Ораби сообщил, что сейчас в ААУ входят 350 университетов из 22 стран. Он рассказал, что в ассоциации с интересом изучают опыт российских вузов, в частности, в области обучения иностранцев. Гость отметил важность развития академической мобильности.

После выступлений и обсуждений был подписан меморандум о сотрудничестве между Советом ректоров Белгородской области и Ассоциацией арабских университетов. Документ визируют президент БГТУ, председатель Совет ректоров области Анатолий Гридчин и профессор Султан Т.Абу-Ораби.

Завершилось заседание чествованием генерального секретаря ААУ, которому было присвоено звание "Почетный профессор БГТУ им. В.Г.Шухова".

Артем ЯКОВЧУК

Ульяновск

Окно в мир

В Ульяновском государственном техническом университете открылся Международный институт. Он создан по поручению и.о. ректора УлГТУ Александра Пинкова для повышения эффективности международной деятельности вуза. Возглавил институт кандидат технических наук Павел Пазушкин.

В структуру МИ УлГТУ входят: инженерный и подготовительный факультеты, управление международного образования, отдел по работе с абитуриентами, сервисный центр, служба административно-правового обеспечения и социальной адаптации, сектор технической поддержки, отдел внешних связей, центр трансфера технологий.

"Отличительная особенность института - реализуемый на базе его сервисного центра принцип "одного окна". В удобной обстановке с использованием системы электронной очереди можно решить вопросы в области миграционного учета и визовой поддержки, поступления в университет, обучения, проживания, медицинского страхования и медицинского осмотра, работы, включая оформление справок, договоров и иных документов", - рассказал на церемонии Александр Пинков.

Инициативу создания Международного института высоко оценил присутствовавший на церемонии его открытия губернатор Ульяновской области Сергей Морозов. Он поблагодарил руководство вуза за усилия по привлечению молодежи из-за рубежа, за внимание, которое оно уделяет решению государственных задач, связанных с экспортом образования.

Сегодня в УлГТУ обучаются 500 иностранных граждан из 34 стран. За последние пять лет их число выросло в четыре раза. В ближайшие годы планируется увеличить количество иностранных студентов УлГТУ до 1000 и более.

Управление корпоративных коммуникаций УлГТУ

Санкт-Петербург

Ближе к работе

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики и компания Tele2 договорились о сотрудничестве. Соглашение было подписано в рамках ПМЭФ-2018.

Вуз и мобильный оператор планируют вместе проводить семинары, тренинги для студентов, аспирантов и слушателей Института дополнительного образования СПбУТУиЭ, другие совместные мероприятия, помогающие студентам получить актуальные навыки и лучше адаптироваться к требованиям рынка.

"В нашем университете регулярно организуются встречи с работодателями, представителями центров занятости, на которых партнеры рассказывают о состоянии рынка труда и потребностях предприятий. Они имеют возможность оценить потенциал будущих молодых специалистов, пригласить их на практику, а потом, возможно, и предоставить работу. Мы рады, что теперь среди них и компания Tele2", - сказал после церемонии ректор СПбУТУиЭ Олег Смешко.

Директор макрорегиона "Северо-Запад" Tele2 Олег Телюков оценил перспективы совместной работы так: "В условиях постоянных микро- и макроэкономических изменений и трансформации бизнес-ландшафта гибкость, скорость и готовность изучать новое должны стать ключевыми компетенциями выпускников любых специальностей. Уверен, наше сотрудничество с университетом будет способствовать повышению ценности выпускников на рынке труда и их успешному карьерному старту".

Пресс-служба СПбУТУиЭ

Смоленск

С контролем не справились

В Смоленской области завершено расследование в отношении двух сотрудников контрольно-пропускной службы общежития Смоленского государственного медицинского университета. Они обвиняются в нарушении требований пожарной безопасности, результатом чего стала гибель двух человек.

Следствием установлено, что 14 февраля 2016 года в общежитии №2 СГМУ из-за короткого замыкания сетевого шнура блока питания ноутбука, принадлежавшего одной из студенток, произошел пожар. Поскольку система оповещения о пожаре была переведена в ручной режим, это исключило автоматическую подачу сигналов тревоги в помещения общежития, а речевой пожарный оповещатель не сработал.

Из-за некомпетентных действий контролеров погибли две иностранные студентки, проживавшие в комнате, расположенной рядом с очагом возгорания, а третья была доставлена в больницу с отравлением продуктами горения. Дело будет направлено в суд, сообщает пресс-служба Следственного комитета РФ.

Андрей КНАТОВ

Новосибирск

Зафиксирован ущерб

Следователи завершили расследование уголовного дела в отношении бывшего проректора по материально-техническому развитию Новосибирского госуниверситета, который обвиняется в халатности, повлекшей причинение особо крупного ущерба, сообщает пресс-служба Следственного комитета России.

По версии следствия, проректор, отвечавший за проведение реконструкции и модернизации зданий и сооружений НГУ, принял невыполненные подрядчиком работы по капремонту одного из общежитий, хотя они были оплачены в полном объеме. В результате этого сумма ущерба вузу составила 22 млн рублей.

В ходе расследования было установлено ценное имущество обвиняемого, на которое следователем наложен арест для обеспечения возмещения ущерба вузу. Уголовное дело с утвержденным обвинительным заключением будет направлено в суд для рассмотрения по существу.

Леонид АНДРЕЕВ

Внимание! Адрес электронной почты отдела информации: basalin@poisknews.ru

Обмен опытом повышения конкурентоспособности, расширение лучших практик, повышение квалификации сотрудников вузов, укрепление и развитие взаимодействия между университетами - такие темы определили программу XXIII семинара-конференции Проекта 5-100. Очередной ежеквартальный форум представителей вузов-участников проекта прошел на площадке Российского университета дружбы народов. Там обсуждались не только критерии и требования для учебных заведений, которые стремятся к продвижению в мировых рейтингах, их показатели и динамика, но и изменения в ключевых направлениях деятельности.

В ходе пленарного совещания, которое называлось "Практический опыт трансформации университетов Проекта 5-100 в вузы мирового класса", заместитель председателя Совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации среди ведущих мировых научно-образовательных центров Андрей Волков (на снимке) поделился с ректорами и специалистами вузов своей оценкой текущей ситуации и видением перспективы. По мнению эксперта, мировое высшее образование переживает сегодня "организационную революцию", подобно тому, как это происходило в 60-х гг. прошлого столетия, в период ядерной и космической гонки. Сегодня, как подчеркнул спикер, в мире идет "гонка" за талантливыми людьми:

- Многие государства сознательно проводят политику выведения на мировую орбиту групп своих университетов. Таких стран порядка 30. К примеру, Китай начал это делать 28 лет назад, Германия - с 2006 года, а мы подкачали в 2012-м.

Участие в данном процессе требует наличия соответствующих

Из сейфа - в лифт

Вузам придется менять социальную функцию



средств, причем эффективность таких вложений не сразу становится очевидной. С этим, в частности, связана напряженность дискуссии о продолжении Проекта 5-100 после 2022 года.

- Решение о расширении этой программы либо о выбывании из нее тех, кто медленно двигается, будут приниматься новым правительством и администрацией президента. Считаю, что России логично было бы продолжать проект, ориентируясь на опыт стран, реализующих подобные инициативы, - сказал эксперт.

Он обозначил ряд наиболее важных изменений, произошедшие в вузах-участниках программы 5-100 с момента ее запуска. Структурные подразделения "были объявлены стратегическими академическими единицами, объединяющими науку, образование и инновации". Внутри университетов появились зоны

для эксперимента - территории развития, которые начали жить по своим правилам и серьезно осложнили управленческие задачи ректоров.

- Это многообещающий процесс, очень компромиссный, но перспективный, - считает А.Волков.

Меняется и подход к организации исследовательской деятельности в ведущих вузах. Все чаще там относятся к ней "не как к придатку образовательной, не как к источнику кандидатских и докторских диссертаций, а как к "ядерному" процессу в университете". Заметно увеличилось количество образовательных программ на английском языке. По данным эксперта, за пять лет у участников Проекта 5-100 вдвое вырос такой показатель, как интернационализация.

- Некоторые университеты начинают играть очень важную региональную роль, и их воспри-

нимают уже не как социальное учреждение, а как одно из лидирующих предприятий региона. Есть и примеры серьезной региональной финансовой поддержки, превышающей бюджетное финансирование вуза, - сообщил спикер.

Он согласился с выводом представителей команд ведущих мировых рейтингов о том, что наши ведущие университеты продвигаются в них в среднем более быстрыми темпами, чем вузы других стран. Особенно это заметно в предметных рейтингах. Причина тому - узкая специализация большинства институтов советского периода. Но, как считает Андрей Волков, этот рост может затормозиться, а то и вовсе упереться в некий "стеклянный потолок" возможностей, если не осознавать необходимость трансформации и не создавать модель своей организации на средне- и долгосрочную перспективу. При оценке развития вузов Совет по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ придает большое значение наличию хотя бы видения этой модели.

По словам его представителя, сегодня у нас складывается группа трансформирующихся вузов - это участники Проекта 5-100, а также отчасти отраслевые, федеральные и региональные высшие учебные заведения. Иллюстрируя эту информацию примерами, А.Волков, в частности, упомянул Тюменский государственный университет, где в прошлом году запущен эксперимент по внедрению индивидуальных образовательных траекторий.

- Надеюсь, это будет первая "экспериментальная лаборатория", которая покажет другим вузам, что их ждет, если они пойдут таким же путем. Уверен, что данная перспектива неизбежна: сегодня появляются студенты, которые хотят в той или иной степени управлять своим образованием, и востребованность такого режима обучения будет только нарастать. Вузы, которые видят в учащемся "не объект, а субъект образовательного процесса", идут навстречу такой потребности, и некоторые даже искусственно стимулируют персонализацию траекторий обучения. Как заметил спикер, в Гарварде "нельзя закончить магистратуру, если вы не берете семестр за пределами национальной системы образования".

Не всем вузам суждено стать глобальными, однако трансформироваться и перестать выполнять как основную функцию "социальных сейфов" придется каждому, уверен эксперт. Одним из главных драйверов перемен становится "добыча" важнейшего ресурса - человеческого капитала - поэтому сегодня речь идет о "социальных лифтах". Еще одним стимулом к изменениям А.Волков назвал глобализацию, следствием которой, к примеру, стало появление магистерских программ на английском языке в вузах неанглоязычных стран.

Пока, как считает эксперт, в большинстве своем отечественные университеты недостаточно осознают необходимость реорганизации основных процессов своей деятельности. А ведь это - условие их выживания:

- Ряд вузов очень интересно экспериментирует со своей реконструкцией. Если этого не делать, то шансов нет, поскольку нет времени на постепенное, медленное улучшение, - подчеркнул эксперт.

Татьяна ВОЗОВИКОВА
Фото с сайта <https://5top100.ru>

По диплому и зарплата

Молодежи подсказали путь к успеху

К концу учебного года эксперты подготовили сразу три авторитетных "подсказки" для школьников, абитуриентов и их родителей, а также выпускников вузов. С их помощью можно узнать, где эффективнее всего помогут устроиться на работу по специальности, полученной в университете, через какие вузы проходит образовательный маршрут самых высокооплачиваемых IT-специалистов и в какую школу лучше всего определить ребенка, чтобы его талант расцвел в полной мере.

Координационно-аналитический центр содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования (КЦСТ) выпустил всероссийский рейтинг структур, оказывающих поддержку молодым специалистам в поисках работы. Он составлен на основании результатов мониторинга деятельности таких организаций в 2017 году. Заявки на участие подали 934 центра, 157 из них не смогли выполнить все условия КЦСТ, и в итоге в исследовании были задействованы 777, включая 226 вузовских.

Помимо информирования абитуриентов, студентов и выпускников о ситуации на рынке труда и оказания им консультационных услуг авторы рейтинга оценивали сотрудничество с

работодателями, проведение и организацию совместных мероприятий, методической работы, а также содержание и востребованность веб-сайтов, их представленность в соцсетях и др. По итогам были составлены три рейтинга центров содействия трудоустройству: региональных, вузовских и созданных в учреждениях профобразования. Первый рейтинг возглавили структуры Оренбургского, Петрозаводского и Тульского государственных университетов, на втором месте - Пензенского и Тверского, на третьем - Ивановского государственного химико-технологического университета. Уральский государственный экономический университет лидирует в вузовском списке, вторую позицию здесь поделили Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева, Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина и Орловский государственный аграрный университет, третью занял Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М.Шукшина.

Профессионалы в области IT востребованы по всей стране, и сегодня тех, кто выбирает это направление образования, в большей степени волнует уровень заработной платы, на который

они смогут претендовать после получения диплома, нежели проблема трудоустройства по специальности. Получить ответы на свои вопросы абитуриентам поможет рейтинг вузов России 2018 года по уровню зарплат молодых специалистов, завершивших обучение в 2012-2017 гг. и занятых в сфере информационных технологий.

Более 30 университетов разместились на 20 позициях его шкалы вслед за удержавшим лидерство с прошлого года Московским физико-техническим институтом (государственным университетом) (МФТИ). Показатель среднего уровня дохода выпускников этого вуза - 150 тыс. рублей. На второй строчке расположился Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана (МГТУ) (130 тыс.), поменявшийся местами в первой тройке с Национальным исследовательским ядерным университетом "МИФИ" (НИЯУ "МИФИ") (120 тыс.). МГУ - на четвертой позиции (105 тыс.), на пятой - Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (100 тыс.).

В десятку лидеров вошли преимущественно московские вузы, но не только. Так, восьмое место поделили Казанский (При-

волжский) федеральный университет и Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина (по 91 тыс.), девятую строчку занял Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (90 тыс.), а замкнул ТОП-10 рейтинга СПбГУ (89 тыс.). Наибольший прирост зарплат выпускников за прошедший год продемонстрировали Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (22 тыс. рублей) и МГУ им. Н.Э.Баумана (20 тыс.).

Путь в высокооплачиваемую профессию сегодня начинается уже со школьной парты, и список из 100 учреждений общего образования, где готовят наибольшее количество абитуриентов, продолжающих траекторию своего обучения в лучших вузах страны, второй год подряд открывает Специализированный учебно-научный центр - школа-интернат им. А.Н.Колмогорова (СУНЦ) МГУ. Далее идет лицей "Вторая школа" (г. Москва), на третьем месте - лицей научно-инженерного профиля (г. Королев). Компанию учебных заведений из Москвы и Московской области в первом десятке рейтинга конкуренто-

способности выпускников "разбавляют" Санкт-Петербургский Президентский физико-математический лицей №239 (4-е место), физико-математический лицей №31 (г. Челябинск, 5-е место), физтех-лицей им. П.Л.Капицы (г. Долгопрудный, 8-е место) и лицей при Томском политехническом университете (г. Томск, 9-е место).

Почти две трети (65%) выпускников школ из этого перечня, подготовленного РАЕХ ("РАЭК-Аналитика"), поступили в вузы из ТОП-30 рейтинга университетов России, составленного агентством в 2017 году, причем 14% поступали как победители и призеры олимпиад. Позиции школ-участниц эксперты определяли на основе данных об абитуриентах, зачисленных в 2016-2017 гг. В общей сложности это 125 тыс. выпускников 15 тыс. общеобразовательных учебных заведений страны. По данным аналитиков, за два последних года большинство питомцев школ, включенных в рейтинг, стали студентами МГУ (примерно 2,8 тыс.), НИУ "Высшая школа экономики" (2,7 тыс.) и МГУ им. Н.Э.Баумана (1,3 тыс.). Что касается доли выпускников лучших (по версии РАЕХ) учреждений образования в общем числе зачисленных, то наиболее солидная - 39% - зафиксирована в МФТИ. В Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации и НИЯУ "МИФИ" эта доля составляет 36,6% и 27,1% соответственно.

Татьяна КОНДРАКОВА

Свои против своих

Как поладить с собственным иммунитетом

Всемирная организация здравоохранения назвала XXI столетие веком аутоиммунных заболеваний: каждые 5-10 лет число страдающих ими в мире удваивается. И не важно, что ученые расшифровали геном человека, даже пытаются его редактировать и, казалось бы, они теперь могут победить все болезни. Увы, что ни год, порядка 36 миллионов человек, жителей преимущественно развитых стран, умирают из-за неинфекционных болезней: сахарного диабета, патологий щитовидной железы, надпочечников и репродуктивной сферы. Причиной их развития становится "поломка" в иммунной системе, которую вызывают вирусные инфекции, разные токсины, радиация, стрессы. В ответ на эти внешние факторы в нашем организме вдруг начинают вырабатываться аутоиммунные антитела или целые клоны клеток-убийц, действующие против здоровых, нормальных тканей и систем человека. Как можно это предупредить, чем купировать эту странную войну "своих против своих"?

Чтобы получить ответ на эти вопросы я обратился в Национальный медицинский исследовательский центр (НМИЦ) эндокринологии Минздрава РФ, где второй год большая команда ученых реализует проект "Аутоиммунные эндокринопатии с полиорганными поражениями: геномные, постгеномные и метаболомные маркеры. Генетическое прогнозирование рисков, мониторинг, ранние предикторы, персонализированная коррекция и реабилитация", поддержанный Российским научным фондом в рамках Президентской программы исследовательских проектов. Крупный грант - средства фонда и софинансирование со стороны заинтересованных организаций составляют более 30 миллионов рублей ежегодно - рассчитан на 4 года с возможностью продления еще на 3 года. По словам исследователей, результаты этих работ должны помочь открыть многие тайны аутоиммунных заболеваний.

Целый час членкор РАН, завотделом терапевтической эндокринологии Екатерина ТРОШИНА рассказывала о проекте, а я с каждой минутой чувствовал себя все более неловко: в иных предложениях, как говорят коллеги, понимал только союзы и предлоги. Наконец, Екатерина Анатольевна упомянула указ Президента России Владимира Путина от 7 мая этого года.

- Там сделан акцент на увеличение продолжительности жизни наших сограждан и улучшение ее качества. Так вот главная цель нашего проекта именно на это и направлена. Ведь аутоиммунные заболевания органов эндокринной системы широко распространены по всему миру, в том числе и в нашей стране. Они мешают людям жить полноценно, приводят к инвалидности, их трудно лечить, когда они запущены. Наш проект поможет медикам понять, что надо делать для ранней диагностики этих болезней, и правильно лечить пациентов. За время реализации проекта к окончанию в 2020 года мы планируем создать в НМИЦ новую медицинскую дисциплину - иммунологическую эндокринологию. Кроме знаний профессиональных эндокринологов она объединит компетенции иммунологов, генетиков, специалистов по клеточным технологиям, обеспечит на стыке фундаментальной науки и клинической практики персонализированный подход к каждому больному. Наши рекомендации будут учитывать генотип пациента, резервы его организма, индивидуальные риски. При помощи молекулярно-генетических технологий, гормонально-метаболического контроля и предимплантационной диагностики у наших пациентов возникнет возможность рождения здоровых детей.

- Почему дисциплина возникнет на базе именно НМИЦ эндокринологии?

- В нашем центре под руководством академика Ивана Ивановича Дедова создан кластер научно-практических лабораторий и подразделений с мощной клинической базой, где уже оказывается специализированная и высоко-

технологичная помощь пациентам из всех регионов России (в том числе в рамках обязательного медицинского страхования), что позволяет "замкнуть" весь цикл обследования и лечения: от эмбрионального периода и детского возраста до старости. А наличие в центре институтов клинической эндокринологии с отделениями эндокринной хирургии и нейрохирургии, сахарного диабета с отделом интервенционной кардиологии,



д.м.н. Т.В.Никонова, член-корр. РАН,
проф. Е.А.Трошина - руководитель гранта,
д.м.н.проф. Андреева Е.Н.

с Всероссийским регистром диабета, репродуктивной эндокринологии, с отделением вспомогательных репродуктивных технологий, персонализированной эндокринологии позволяет комплексно решать научные и клинические задачи. Образовательные же программы, реализуемые Институтом последипломного образования, также входящего в состав НМИЦ эндокринологии, дают нам возможность транслировать новейшие разработки в регионы, в практику. Это крайне важно, поскольку аутоиммунные заболевания эндокринной системы являются хроническими наследуемыми патологиями и требуют пожизненного лечения, да еще с учетом всех особен-

- Из-за чего так трудно купировать аутоиммунные недуги?

- Из-за того, что нарушение иммунной толерантности, развитие в организме так называемой аутоагрессии начинается незаметно и долго протекает в латентной фазе болезни. Корни таких бед, как надпочечниковая недостаточность, слезисто-кожный кандидоз, заболевания щитовидной железы, аутоиммунная офтальмопатия и т.д., трудно найти. Ранняя диагностика составляет целую проблему, соответственно, нередко запаздывает и своевременное лечение.

- Проблема в индивидуальности причин болезни?

- Конечно, но именно поэтому следует уделять особое внимание разработке и тиражированию ориентированных на практику клинических протоколов - комплексов действий, совершаемых при постановке диагноза и выработке лечения аутоиммунных заболеваний. Эти протоколы - официально утвержденные рекомендации - создаются, апробируются в учреждении федерального уровня, а

потом, когда доказывают свою состоятельность, тиражируются по регионам. Замечу, что сейчас эти протоколы формируют с учетом цифровых логистических индивидуальных профилей и регистров пациентов с АПС.

- Что это такое?

- Аббревиатура, означающая аутоиммунный полигландулярный синдром, сочетание нескольких эндокринных и неэндокринных заболеваний аутоиммун-

ного типа у одного человека. Если его знать, учитывать, можно предотвращать осложнения и снижать финансовые затраты на сохранение здоровья пациента, а значит, всего населения.

- Все ради оптимизации расходов на лечение?

- Нет, цель - увеличение продолжительности жизни человека. Причем не менее чем на 10-15 лет. Мы не с болезнью боремся, а за здоровье и качество жизни пациента. Вот задача нашей современной медицины.

- А чем тут поможет ваш проект? Почему РФ его поддержал?

- Думаю, потому, что это - социально значимые исследования. Первый блок -

Орлова, ее команда в Институте детской эндокринологии НМИЦ исследует аутоиммунный полигландулярный синдром у детей. Четвертый блок - аутоиммунные проблемы органов репродуктивной системы: это сфера компетенций нашего же Института репродуктивной эндокринологии, во главе работы - профессор Елена Андреева.

- В случае успешной реализации РФ за 4 года выделит на ваш проект более 100 миллионов рублей, но по условиям конкурса необходимо было найти еще и софинансирование. Его обеспечил сам НМИЦ эндокринологии?

- Нет, по условиям конкурса организация, осуществляющая софинансирование проекта, должна быть заинтересована в его результатах, то есть удостовериться в его конкретной практической значимости. Поэтому софинансирует нашу работу Российская ассоциация эндокринологов. Перед коллегами уж никак нельзя ударить в грязь лицом, ведь они будут оценивать наши предложения и передавать их в регионы, ругаясь за эффективность. Но, если все получится, РФ может пролонгировать поддержку еще на три года.

- Софинансирование проекта ведется по принципу "пятьдесят на пятьдесят"?

- Нет, по условиям соглашения от Ассоциации эндокринологов мы получим порядка 20 миллионов рублей за весь период проекта. Однако организация-партнер вправе запрашивать информацию о ходе работ на любом этапе их выполнения и при необходимости корректировать финансирование.

- Действуют ли еще какие-либо ограничения?

- Есть правила: не менее половины научного коллектива должны составлять люди до 39 лет. Проект ориентирован на мировой уровень исследований и подтягивание к ним молодых ученых. Их у нас занято пятнадцать человек. Это кандидаты наук, аспиранты, в том числе и внешние соисполнители из других организаций, привлеченные к работе в рамках открытого конкурса. Возможность участия молодых ученых из разных уголков страны в лабораториях мирового уровня - еще одно из условий проекта. И мы, его организаторы, должны не только достойно обеспечить научную деятельность, но и создать творческий микроклимат в команде специалистов, вовлеченных в проект. В определенной степени этому способствуют ежегодные обучающие школы для молодых специалистов. За 2017-й и половину 2018 года на базе НМИЦ эндокринологии мы



аутоиммунные заболевания щитовидной железы, эндокринная офтальмопатия (внешне это "выпучивание" глазного яблока, воспаление мышц, слизистых - Прим. ред.), аутоиммунные заболевания надпочечников, в том числе в составе АПС взрослых. Руководжу этими работами я. Второй блок - формы аутоиммунного сахарного диабета, их изучают под руководством доктора медицинских наук Татьяны Никоновой. Третий блок ведет доктор медицинских наук Евгения

провели три школы по основным направлениям тематики проекта: аутоиммунные эндокринопатии у детей, аутоиммунные полиэндокринные синдромы взрослых, аутоиммунный сахарный диабет. Все - с привлечением специалистов экспертного уровня из сотрудничающих организаций. А это и специалисты из регионов и ученые из НИИ вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова, НИИ биомедицинской химии им. В.Н.Ореховича, Медико-генетического научного центра,

Ст.н.с. Н.М.Мальшева и медтехник С.В.Громова выполняют биохимические исследования



Института молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта. Обучение прошли более 300 участников - молодых врачей-интернистов, ординаторов, аспирантов из различных учреждений страны, прежде всего, конечно, из столицы и Подмосковья. Молодые коллеги получили возможность послушать лекции ведущих ученых, участвовать в семинарах, а также они увезли с собой созданные и опубликованные в рамках гранта методические пособия по клинко-лабораторной диагностике аутоиммунных заболеваний эндокринной системы.

- Каких-то конкретных?

В рамках реализации проекта созданы базы данных пациентов с разными типами аутоиммунной патологии (сахарным диабетом 1 типа, латентным аутоиммунным сахарным диабетом, АПС синдромами 1, 2, 3 и 4 типов, пациентов с гипотиреозом, гипогликемическим синдромом, больных с хронической первичной надпочечниковой недостаточностью (ПНН) и синдромом поликистозных яичников (СПЯ). Разработаны дизайны исследований, протоколы обследования пациентов. Все эти формы прошли экспертизу и получили одобрение локального этического комитета.

- А какие из полученных результатов можно назвать социально значимыми, что скорее всего пригодится в практическом здравоохранении?

- Сахарный диабет, по мнению Всемирной организации здравоохранения, является сегодня проблемой всех возрастов и всех стран. Он - причина ранней инвалидизации (бывает в дошкольном возрасте), высокой смертности, жесткой необходимости в пожизненном мониторинге и лечении больных. Поэтому сахарный диабет (СД) - в сфере особого внимания государства. Известно, что СД 1 типа ("диабет молодых", люди до 30 лет) составляет почти 10% всех случаев этой болезни. Пики заболеваемости приходятся на возраст 7 и 14 лет.

В последние годы расширились знания о патогенезе сахарного диабета, в его классификацию введены новые формы, в том числе латентный аутоиммунный диабет взрослых (LADA). Он характеризуется клинической картиной, не типичной для классического СД1: несмотря на наличие аутоантител, аутоиммунная деструкция развивается медленно, что не сразу приводит к развитию потребности в инсулине. А это требует совершенно иного лечения, нежели того, которое ранее применяли. Поэтому разработка дифференциально-диагностических критериев сахарного диабета имеет большое практическое значение. Этой проблемой мы занимаемся в нашем проекте. Удалось доказать специфичность ряда антител для данных форм диабета, что позволило использовать их в дифференциальной диагностике и выбрать именно то лечение, которое необходимо пациенту с определенным набором антител в организме. Доказано, что в генетическом коде человека существуют тысячи конфигураций генов системы HLA. Если человек унаследует их от родителей, его шансы заболеть СД1 типа значительно увеличиваются. Немаловажную роль здесь играют этническая принадлежность и влияние окружающей среды. Всероссийский регистр сахарного диабета, который более двадцати лет ведет наше учреждение, убедительно свидетельствует, что заболеваемость сильно варьируется в зависимости от географической широты и националь-

ного состава населения. В целом иммуноопосредованные формы диабета чаще поражают представителей европеоидной расы. В России больше пациентов с СД1 проживают в регионах, где к коренным этническим группам относятся финно-угорские народы. Кроме того, существует ряд факторов, которые влияют на увеличение риска заболеть СД1, а именно: если у обоих родителей диабет 1 типа, то риск заболеть у ребенка будет составлять 25%, если у родителя диагностирован аутоиммунный полигландулярный синдром, риск СД1 для ребенка будет уже 50%. Такие работы ведутся, они дают результаты, возможность людям сознательно идти на риск рождения ребенка, у которого есть опасность заболеть сахарным диабетом.

- А вообще есть шанс у больных с аутоиммунными патологиями родить здорового ребенка?

- Безусловно, не зря же обеспечение рождения здорового потомства у мужчин и женщин с эндокринопатиями, их персонализированная репродуктивная реабилитация, наблюдение за детьми - также одна из основных задач нашего проекта. Мы разрабатываем высокоэффективные методы лечения при всех формах эндокринного и сочетанного бесплодия, персонализированного планирования семьи. Это примерно на четверть поможет снизить число репродуктивных потерь в стране и позволит матерям с эндокринопатиями успешно рожать детей. Эндокринологический мониторинг от рождения и до зрелого возраста - залог активного и здорового долголетия для наших пациентов.

- Еще одним направлением работ по гранту вы назвали болезни щитовидной железы.

- Да, среди эндокринных нарушений они занимают второе место после сахарного диабета. В мире прирост числа заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) составляет 5% в год. В России до 40% населения имеют заболевания ЩЖ, причем палитра их разнообразна. Обидно, что 90% из них у нас в России спровоцированы хроническим дефицитом йода в питании. К тому же нехватка йода - причина умственной и физической отсталости детей, даже кретинизма, а еще бесплодия, пороков развития плода. Она вызывает ряд опухолей щитовидной железы, в том числе аутоиммунных тиреопатий. (В 110 из 130 стран мира, где существовал дефицит йода, проблема уже решена на законодательном уровне: йод добавляют в соль, которую кладут в пищу, питье. К сожалению, сегодня из всех стран СНГ только Россия и Украина не имеют законодательного регулирования профилактики йододефицитных заболеваний.) А нехватка может провоцировать или отягощать аутоиммунные недуги как у ребенка, так и у беременной женщины. Понимая всю ответственность перед населением, в рамках гранта мы проводим исследования, направленные на уточнение оптимального уровня потребления йода во время беременности, территориальной распространенности аутоиммунных недугов. Результаты этих научных исследований опубликованы в ведущих международных и российских изданиях и доступны врачам, службам, способствующим созданию в нашей стране системы высококвалифицированной помощи при различных формах аутоиммунных патологий.

Подготовил Андрей СУББОТИН
Фото Николая СТЕПАНЕНКОВА
и НМИЦ эндокринологии

Мягко, но сильно

Российские вузы поборются за лучших иностранных студентов

Зарубежные студенты в университетах России не редкость: страна имеет большой опыт обучения граждан из других стран. А вот в рейтинги лучших международных университетов мира наши вузы до нынешнего времени пробивались с трудом. Почему? Как это связано с экспортом российского образования? Какие препятствия испытывают российские вузы при наборе иностранных студентов? Как удержаться в конкурентной борьбе за мировой рынок образовательных услуг? Какую роль в этом играют рейтинги и зачем университету стремиться попасть в топ? Все эти вопросы обсуждали недавно в МИА "Россия сегодня" участники круглого стола "Экспорт высшего профессионального образования в мире: какие стратегии работают".

О подходах к оценке деятельности вузов рассказал один из авторов системы их рейтингования, основатель и управляющий директор Quacquarelli Symonds Нунцио Квакварелли. Его компания начала составлять рейтинги университетов с 2004 года, мотивируя развитие их интернационализации и содействуя международной мобильности людей в мире. Н.Квакварелли перечислил основные требования, которым должны соответствовать современные университеты: развитая наука, сильный профессорско-преподавательский состав, востребованность выпускников со стороны работодателей и наличие международных программ обмена с другими странами. Показателями производительности исследовательского труда, по словам Н.Квакварелли, являются количество публикаций и индекс цитируемости. Причем именно международные научные проекты имеют более высокие индексы цитируемости, что выявило одно из проведенных компаний исследований. Второй показатель учитывает соотношение преподавательского состава к числу студентов: чем больше преподавателей, тем лучше, но бесконечно раздувать преподавательский штат нельзя. Поэтому лучшие университеты пользуются в том числе дистанционными технологиями. Третий важный момент - возможность трудоустройства выпускников: не должно быть разрыва между требованиями работодателей и вузовскими программами. И последнее, на чем он сделал акцент, - это обучение студентов из России в других странах с одновременным приемом здесь иностранцев, а также открытие нашими университетами своих отделений за рубежом как часть процесса глобализации. "Вы только в начале пути, но мы видим положительные сдвиги", - заключил в своем выступлении Н.Квакварелли.

Какие же это сдвиги? Глава исследовательского центра компании Бен Суотра анонсировал результаты нового исследования, которые будут объявлены 6 июня. Он сообщил, что задел англоязычных стран, которые долгое время имели преимущество с точки зрения интернационализации, тает. Постепенно более привлекательными становятся такие страны, как Россия, Китай, Корея. К примеру, количество российских публикаций в базе Scopus за последний год увеличилось на 30%, в то время как в среднем по миру этот показатель составляет 12,5%. Такой же скачкообразный рост наблюдается в России и по ряду других индикаторов. За счет этого сокращается разрыв с другими странами, и сейчас ведущие российские образовательные организации находятся в числе первых трехсот лучших университетов мира.

О том, как университеты РФ борются за попадание в число лучших, рассказала заместитель губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу Людмила Огородова. Национальный исследовательский Томский государственный университет и Национальный исследовательский Томский политехнический университет, будучи

членами ассоциации "Глобальные университеты" (она была создана вузами-участниками проекта по реализации программы повышения конкурентоспособности Проект 5-100, сейчас в нее входит 21 вуз), показали заметное движение в рейтингах, войдя в ТОП-200. За последние 10 лет число зарубежных студентов в них выросло в 2,5 раза. Научные исследования укреплены за счет сетевого взаимодействия: образовательные и научные учреждения области объединены в консорциум, который губернатор поддерживает с помощью специальной программы, предусматривающей улучшение комфорта городской жизни и создание объединенного кампуса томских университетов, где даже иностранцы чувствуют себя как дома. Пока значительная их часть - представители ближнего зарубежья: Казахстана, Узбекистана, Киргизии. В перспективе - привлечение большего числа студентов из дальнего зарубежья, укрепление англоязычной среды. "Мы запускаем образовательные программы на иностранных языках, и важно, чтобы это были разные виды программ - бакалавриат, магистратура, аспирантура - чтобы студент видел будущее", - пояснила Л.Огородова. На вопрос о том, зачем российским вузам так важно иметь высокие позиции в мировых рейтингах, она ответила, что многие страны оказывают поддержку студентам, обучающимся за рубежом, но при условии, что университеты, в которые уезжают их граждане, являются мировыми лидерами образования.

Ректор Российской государственной академии наук Владимир Филиппов предостерег от чрезмерной гонки за количественными показателями. "Для чего нужна интернационализация университетов? Для рейтинга?" - задал он вопрос. И ответил: "Нет, для укрепления своего коллектива: преподавателей, студентов. Привлечение иностранцев не самоцель. Важнее содержательные аспекты интернационализации, качество образования, за которым последуют и количественные характеристики. Как интернационализировать коллектив университета, создать англоязычную среду, повысить квалификацию всех сотрудников и студентов? Беда университетов России - в том, что сюда едут учиться не самые лучшие. Надо переломить эту ситуацию. А в мировых рейтингах вузы, конечно, нужно продвигать, если мы хотим получать хороших студентов".

Но сейчас не рейтинги привлекают иностранцев в Россию. "Ваши выпускники - наши посланцы в мире" - подчеркнула и.о. директора Федерального государственного автономного научного учреждения "Социоцентр" Надежда Полихина. Она рассказала о результатах исследования, в рамках которого около четырех тысяч иностранных студентов российских вузов спросили о том, откуда они узнали об университете. Выяснилось, что основным источником стали те, кто раньше учился в России.

Редактор отдела The Guardian Рейчел Холл напомнила в связи с этим термин "мягкая сила": выпускники с теплотой вспоминают страны, где они учились, что укрепляет позиции этих стран на международной арене. Она положительно оценила стремление российского правительства к интернационализации и экспорту высшего образования, сославшись на пример Великобритании, где много университетов с высоким положением в рейтингах. Р.Холл сообщила, что, по данным правительства доклада 2010-2014 гг., доход ее страны от притока иностранных студентов составил около 19 млрд фунтов стерлингов в год. Однако в последние годы правительство Великобритании приравняет иностранных студентов к мигрантам, чем рискует снизить долю Объединенного Королевства на рынке образовательных услуг.

Елена МОРГУНОВА

ПРИОРИТЕТЫ

Во сне и наяву

Настоящий математик решает задачи круглосуточно



“Арифметические характеристики конечных групп” - каждое слово в этом сочетании человеку непосвященному понятно, а вот вместе... В этом - вся загадочность математики, постичь тайнства которой могут лишь избранные. Один из них - кандидат физико-математических наук Наталья МАСЛОВА. Старший научный сотрудник Института математики и механики им. Н.Н.Красовского УрО РАН и доцент Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина занимается вышеупомянутой темой, причем весьма результативно: публикуется в высокорейтинговых журналах, получила за свой проект грант Президента РФ для молодых ученых. Корреспондент “Поиска” попытался углубиться в математические дебри теории групп.

- Основное направление моей научной работы - исследование свойств конечных групп и получение их арифметических характеристик. Еще во время обучения в университете меня поразили красота и универсальность такого раздела алгебры, как теория групп. Дело в том, что понятие группы широко обобщает фундаментальные свойства симметрии. А о роли симметрии в науке знают все. С любым реальным или мыслимым объектом можно связать группу его симметрий (или по-другому автоморфизмов), то есть некоторых обратимых преобразований, сохраняющих какие-то свойства этого объекта.

Множества вращений сферы, периодичностей кристалла, симметрий атома - все это примеры групп. Исследував группу симметрий, можно получить новую информацию уже о самом объекте. Начиная с середины XX века, с расцветом дискретной математики и компьютерных наук все более весомую роль в современной науке играют конечные группы, содержащие конечное число элементов, которые возникают как группы автоморфизмов конечных графов, кодов.

- **Что такое “арифметические характеристики”?** Что означает “получить арифме-

тическую характеристику конечной группы”?

- Арифметическими принято называть свойства группы, которые определяются ее числовыми параметрами - такими, как, например, количество элементов в группе. - “Получить арифметическую характеристику конечной группы” - это понять, какие значения принимают некоторые числовые параметры этой группы, какими соотношениями они связаны, и ответить на вопрос, как влияют значения этих параметров на строение самой группы, то есть насколько может отличаться от “нашей” группы другая конечная группа с такими же параметрами. Например, если количество элементов в исследуемой группе - простое число, то она определяется однозначно. Это значит, что другой, отличной от нее, группы с тем же количеством элементов просто не существует.

Одной из важных задач современной теории групп является изучение арифметических свойств конечных групп и получение арифметических характеристик таких групп.

- **Почему эта задача важна?**

- Пожалуй, лучший ответ дал Пифагор: “В основе вещей лежит число. Познать мир - значит, познать управляющие им числа”. Такие знания фундаментальны и представляют ценность сами по себе.

Что касается применения результатов. Допустим, исследуется некоторый объект (математический, физический или какой-то другой). Группу его симметрий заранее мы не знаем. Но из “видимых” свойств самого объекта можем извлечь информацию о каких-то свойствах этой группы, в том числе о некоторых ее арифметических параметрах. И здесь сведения об арифметических свойствах и арифметических характеристиках конечных групп могут быть полезны для того, чтобы “восстановить”, насколько это возможно, группу симметрий объекта, а, исследовав эту группу, получить новую информацию уже о самом объекте.

“Игрушечный” пример - хорошо известный всем кубик

Рубика. Его преобразования, однозначно определяющиеся перестановками 48 нецентральных квадратов граней, образуют группу. С помощью исследований теоретико-групповых и арифметических свойств этой группы были даны оценки минимального числа поворотов граней, необходимых для того, чтобы привести кубик Рубика из любого состояния в то, когда каждая грань одноцветна. Причем было доказано, что если повторять одну и ту же последовательность действий (зафиксированную заранее), то не более чем через 1260 повторений кубик вернется в то самое состояние, из которого мы начинали.

В реальности на месте кубика Рубика может оказаться, например, кристалл или код, или сеть дорог между городами. То есть, по сути, разрабатываются инструменты, которыми могут воспользоваться другие исследователи для решения своих задач, независимо математических.

- **Кто-то еще занимается подобными исследованиями?**

- Исследованием арифметических свойств конечных групп занимались многие известные ученые, например, Филипп Холл (Великобритания), Сергей Антонович Чунихин (СССР) и Гельмут Виланд (Германия). Сегодня в России такие исследования ведутся в Новосибирске, Екатеринбурге, Москве, Ярославле, Красноярске. За рубежом - в Австралии, Великобритании, Германии, Италии, Китае, США и некоторых других странах.

- **Вы сказали, что теория групп - ваше основное направление. Какие еще исследования ведете?**

- Вообще я очень люблю математику. Поэтому, в принципе, могу увлечься задачей, которая не совсем из моей области. Например, у меня есть пара работ по комбинаторике. А во время обучения в университете писала по несколько курсовых работ каждый год. Чего только ни попробовала: математический анализ, дифференциальные уравнения, теория чисел, теория колец...

- **Как вы проводите свои исследования? Я слышал, что у**

математиков довольно специфическое представление о рабочем дне.

- В моем понимании математическое “производство” разбивается на несколько условных этапов. На первом ставится задача. Как известно, грамотно поставленная задача - это уже половина ее решения. Затем - поиск идеи решения. В обоих случаях это работа творческая, иногда даже интуитивная. Естественно, бывают необходимы и доступ к справочной информации, и знакомство с результатами новейших исследований по тематике, и проведение вычислительного эксперимента, и дискуссии с коллегами.

Обдумывание задачи не завершается, если оказываешься за пределами рабочего кабинета. Идешь по улице - думаешь, заходишь в магазин - думаешь, еду готовишь - тоже думаешь. Да что там, мне недавно доказательство одного утверждения и вовсе приснилось! Когда решение получено, запускаются два параллельных процесса - апробация результата и работа над текстом статьи. Оба этих этапа также важны для получения качественного результата. Ведь для того чтобы сделать результат понятным и доступным научному сообществу, необходимо его грамотно изложить.

Иногда как в изложении готовых результатов, так и в постановке новых задач, очень помогают вопросы, которые задают коллеги во время или после твоего доклада на семинаре или конференции. Именно поэтому очное участие в международных конференциях высокого уровня необходимо для проведения качественных исследований. Что касается работы над текстом, то написать, вычитать, корректировать - это уже работа более кропотливая, требующая аккуратности. Трудоемкая и немного скучная, но необходимая.

- **Контактируете ли вы с коллегами из России и других стран?**

- У меня многолетний опыт сотрудничества с коллегами из Новосибирска. Более десятка работ в соавторстве. Также есть совместные труды с учеными из Словении и Китая. На этапах постановки задач и поиска идей решения очень важны личный контакт, обсуждения. Стараясь как можно чаще приезжать в Новосибирск, выступать с докладами на семинарах, проводить совместные исследования. С зарубежными соавторами также работаем во время встреч на конференциях или в ходе коротких визитов. Тексты статей обычно корректируем дистанционно, по электронной почте, внося в них изменения по очереди. Иногда обсуждаем статью в Skype. Правда, интерактивная дистанционная работа с зарубежными коллегами несколько затруднена из-за разницы в часовых поясах - электронная почта здесь удобнее.

- **В каких журналах публикуетесь? Расскажите о процессе подготовки статьи, ее предоставления в журнал.**

- Как я уже упоминала, написание текста статьи - это очень важный этап для математического результата. Некоторые статьи пишутся быстро и легко, месяца за два-три. Это действительно быстро, так как изложить полученный результат не всегда просто, тем более необходимо проверить все доказательства на предмет ошибок и неточностей. Но есть труды, которые созда-

ются годами. Сейчас у меня 23 опубликованные работы, еще пять приняты к печати, примерно треть всех работ - без соавторов.

Выбор подходящего журнала также очень важен. Раньше, сразу после аспирантуры, публиковала статьи в основном в местном журнале. Сейчас посылаю их как в отечественные, так и в зарубежные издания. Для меня в первую очередь важно соответствие тематики статьи тематике журнала. В этом случае редколлегия будет иметь возможность отправить работу на рецензию специалистам, хорошо знакомым с темой исследования. Положительной рецензии это, конечно, не гарантирует, но оценка в таком случае обычно более объективная. Сама сотрудиачу как с отечественными, так и с зарубежными изданиями в качестве рецензента, поэтому примерно представляю, какие журналы публикуют работы по близкой мне тематике. Кроме того, журнал по профилю может порекомендовать кто-то из коллег во время обсуждения результата.

Требования к оформлению статьи зависят от издания, обычно их легко найти на сайте издания. Иногда статью принимают к печати с первого раза - это когда на нее были получены положительные рецензии, а у рецензентов были минимальные замечания к тексту. Иногда рецензент присылает положительную рецензию на работу, но высказывает серьезные замечания к тексту, и в статью приходится вносить весомые изменения. За такие замечания я особенно благодарна. Считаю, что они помогают улучшить текст статьи.

В большинстве журналов, с которыми я сотрудничаю как рецензент, статью просят рассмотреть в течение 1-3 месяцев. В то же время на некоторые статьи приходится писать более одной рецензии, когда результат новый и интересный, но, например, изложен неаккуратно. Мой личный рекорд как рецензента - пять рецензий на одну и ту же работу. Естественно, чем дольше идет переписка с автором и рецензентом, тем больше времени проходит с момента направления работы в журнал до момента публикации, если, конечно, работа будет принята к печати. Кроме того, от момента принятия статьи в печать до публикации иногда проходит полгода, иногда год, а бывает, что и больше. Это зависит от величины портфеля журнала.

- **Приходилось слышать от некоторых ученых, что их работа рецензента даже в зарубежных журналах бесплатна.**

- Да, для меня рецензирование - это неоплачиваемая работа. Можно сказать, дань научной добросовестности.

- **Какие у вас ближайшие научные планы?**

- Недавно авторскому коллективу, в составе которого я работаю, удалось получить серьезное продвижение в решении большой задачи, продолжающей тематику исследования моей кандидатской диссертации. В ближайшее время хочется закрепить успех и завершить решение. Кроме того, сейчас я заканчиваю подготовку своей докторской диссертации, планирую представить ее к защите.

Беседу вел
Василий ЯНЧИЛИН
Фото предоставлено
Н.Масловой

Космос как бизнес

Выпускники Физтеха бросят вызов Илону Маску

“Аэромех” - неформальное название факультета аэрофизики и космических исследований (ФАКИ), одного из первых факультетов Физтеха. ФАКИ был создан в 1951 году с целью подготовки специалистов для системообразующих предприятий аэрокосмической отрасли и ведущих исследовательских центров РАН. В 1965 году от него “отпочковался” ФАЛТ - факультет аэромеханики и летательной техники. Но сегодня эти два факультета снова вместе: год назад они оба вошли в структуру физтех-школы аэрокосмических технологий. Зачем понадобилось объединение, какие задачи решает сегодня школа? На вопросы “Поиска” отвечает ее директор, к.т.н. Сергей НЕГОДАЕВ.

- Сергей Серафимович, вы ведь и сам выпускник ФАКИ. Можно ли сказать, что с Физтехом связана вся ваша жизнь?

- Началось со школы. Я жил в сельской местности, далеко от Москвы, увлекался физикой, ходил во все кружки научно-технического творчества, какие только у нас были. Заметив мой интерес, учитель физики предложил мне поступить в заочную физико-техническую школу (ЗФТШ) при МФТИ. Я довольно легко решил вступительные задания, начал учиться и вскоре обнаружил, что физика и математика в ЗФТШ гораздо сложнее, чем то, что нам давали на уроках в школе. Эти занятия дали огромный толчок к осознанию этих школьных предметов как научных дисциплин. Заочная школа МФТИ существует и по сей день, но сейчас благодаря Интернету такой оторванности сельских школ от столичных вузов уже не чувствуется. А тогда это была единственная ниточка, которая соединяла любого школьника СССР с таким уникальным институтом, как Физтех. Поступить благодаря такой системе было легко, а вот учиться - гораздо труднее. После окончания МФТИ я работал в различных научных центрах страны на разных должностях - от начальника лаборатории до главного конструктора современной техники. А в 2008 году по приглашению ректора вернулся в МФТИ, стал деканом ФАКИ - факультета, который заканчивал. Физтех-школу аэрокосмических технологий возглавил в сентябре 2017-го (она была создана годом ранее).

- Зачем, на ваш взгляд, понадобилось объединять факультеты?

- У них ведь корень один - аэромеханическая специальность, одна из четырех главных, ради которых, собственно, и создавался институт особого типа Физтех. Поэтому, естественно, что на новом этапе развития вуза научные направления, связанные с аэрокосмической техникой, объединились. Дело в том, что раздробленность на мелкие структурные единицы с точки зрения теории управления не позволяет решать крупные задачи. Многие руководители знают, что это под силу только крупным коллективам.

- А вы как руководитель уже такие задачи поставили?

- Их ставит жизнь. Например, в современной России авиация, авиационные технологии развиваются по своим законам, на одних предприятиях, а космическая техника, новые направления исследования космического пространства и контроля околоземной обстановки - по своим,



на других. Нужно переплести компетенции и подходы, наработанные в авиации, с теми, что есть в космической отрасли. Объединение разных структур, во-первых, дает экономии средств, а во-вторых, приводит к синергетическому эффекту. За рубежом такие компании, как Boeing, Airbus, занимаются созданием не только самолетов, но и космической техники. Обеспечение многоцелевого космического старта (его в США реализует Илон Маск) требует синтеза знаний и компетенций. У нас такого вида работы пока не ведутся, поскольку, как я уже сказал, авиация и космонавтика разделены. Но я уверен, что это - дело будущего. И мы будем готовить людей, способных подобные задачи решать.

- Рассказывая о других физтех-школах (см. “Поиск” №43, №49, №52 за 2017 г.), мы писали, что МФТИ, модернизируя свою знаменитую систему обучения с опорой на множество базовых кафедр, идет по пути создания собственных хорошо оборудованных современных лабораторий. Это стало возможным благодаря победам университета в нескольких конкурсах Минобрнауки РФ и получения им значительных инвестиций. А что нового появилось на ФАКИ и ФАЛТ? Иными словами, что еще кроме факультетов вошло в структуру физтех-школы аэрокосмических технологий?

- Во-первых, мы решили заняться космическим приборостроением, то есть разработкой оборудования, которое в качестве полезной нагрузки устанавливается на борт космических аппаратов, спутников: различные радиотехнические устройства, звездные датчики, магнетометры. Лет двадцать назад в мире обозначилась такая тенденция, как создание малых космических

аппаратов (МКА). В России это направление было представлено очень мало. Но МКА - как раз тот случай, когда университетскими небольшими группами можно достичь интересных результатов. Мы взяли пример с английского Университета Surrey, где студенты и аспиранты создают кубсаты, - это термин для обозначения очень маленьких спутников, кубиков с ребром в 10 см. Очень интересно было видеть, как английские студенты в такой объем вмещают уникальные, малые и по размерам, и по энергопотреблению приборы, а потом запускают их в космос. Спутники маленькие (поэтому запуск обходится дешевле), но решают они практически те же космические задачи, что и большие. А образовательный эффект - колоссальный!

И мы этим занялись. Нам выделили финансирование на создание радиоэлектронной лаборатории для дизайна и разработки бортовых систем МКА. Это позволило изменить структуру подготовки кадров для космической промышленности и самим приобрести компетенции, необходимые для разработки такого оборудования.

- В каком смысле изменить систему подготовки кадров?

- Собственно, это одна из старых идей Физтеха: начиная с самых первых курсов, ребята имеют возможность участвовать в разработке нового типа изделий в МФТИ, погрузиться в реальную деятельность. Благодаря полученным навыкам они быстрее включаются в работу, когда после окончания вуза придут на предприятие.

Итак, первые инвестиции, которые мы получили по программе инфраструктурных преобразований вуза, пошли на создание приборного парка для решения задач космического приборостроения.

Эта лаборатория стала одной из лучших в МФТИ по оснащению для проведения исследований и разработок. Однако изделие становится товаром только после того, как подтвердится его качество. И на следующем этапе мы закупили стенды для испытаний и настройки оборудования, необходимые для того, чтобы на выходе выдавать промышленности прототипы приборов, удовлетворяющие всем требованиям Роскосмоса. Выигрыш - тройной! Не надо платить сторонним организациям за проведение испытаний. Очень экономится время, ведь в силу антимонопольного законодательства любая услуга покупается через конкурсные процедуры. А главное - мы теперь можем учить студентов не только тому, как прибор разработать, но и как его внедрить, передать в промышленность. Если раньше от идеи до образца проходило полтора-два года, то сейчас студенту вполне реально пройти весь путь за семестр и сделать на основе этого курсовую или дипломную работу. Вспоминается, как в середине 2000-х наши ребята придумали оригинальную методику, позволяющую за доли секунды определить появление в воздухе опасной для жизни примеси и ее тип. Очень востребованная оказалась разработка, очень ее хвалили, в частности, в МЧС. Но тогда у нас еще не было оборудования, чтобы создать на основе этой блестящей методики прибор. Сейчас оно есть.

- Правильно ли я понимаю, что ученые школы больше ориентированы на прикладную науку?

- Нет границы между фундаментальной физикой и прикладной. Как только удастся объяснить какой-то эффект с точки зрения физики, мы тут же ищем, как его использовать для удешевления существующих космических аппаратов, увеличения их возможностей. И ребята, которые на втором курсе чуть перевели дух после сложных экзаменов по теоретическим дисциплинам, спешат к практике, просят работать в лабораторию. А спектр научных направлений, представленных в школе, богатый: от классических (механика сплошных сред и гидродинамика) до самых молодых (нанотехнологии, биотехнологии и др.). Основной инструмент исследования - математическое моделирование.

- С какой самой большой проблемой вы столкнулись как руководитель школы?

- Проблема несоответствия скорости, задач, которые ставит жизнь, нашим кадровым возможностям. Надо реагировать быстрее, для этого нужны люди соответствующие, с квалификацией, а их быстро не найти.

- Часто говорят, что наука не имеет границ. Ученые школы участвуют в международных проектах или у вас закрытая тематика? Все-таки космос, ракеты, оборонка...

- Мой опыт говорит о том, что долго жить в изоляции нельзя. Если какая-то идея сформирована в закрытом учреждении, то это, как правило, идея, которая висит в воздухе. И если ты ее не рассекретил, не превратил в экономически значимый товар, это делает кто-то другой. Надо охранять наши секреты до той поры, пока они не стали товаром. Чтобы производить новые товары двойного назначения, нужно постоянно быть в курсе происходящего в мировой науке, ездить на конференции, самим выступать.

Недавно мы принимали участие в Берлинском аэрокосмическом салоне, показывали полученные за последние 10 лет результаты молодых ученых МФТИ в области аэрокосмиче-

ских технологий, которые можем предложить на мировой рынок. Всего там была представлена 31 компания из России, среди них единственный вуз - МФТИ. Интерес к нам был очень большой: “Неужели вы действительно можете это делать?”

ФАЛТ уже давно участвует в совместном российско-европейском проекте “Гексафлай” - разработке гиперзвукового самолета. Трансатлантический перелет, который сейчас занимает до 16 часов, будет длиться всего 2-3 часа! Создание такого лайнера - сложнейшая задача: математическая, конструкторская, материаловедческая. Вместе с опытными учеными и инженерами участвуют в исследованиях и наши студенты, и аспиранты.

Еще один международный проект существует давно, но как будто бы его нет, потому что все к нему привыкли, - это Международная космическая станция. США и Россия много лет сотрудничают в космосе. С РКК “Энергия”, головной фирмой, которая эксплуатирует МКС, мы ведем несколько научных проектов. Один из них включает проведение интереснейших космических экспериментов на борту станции. Немного есть в мире университетов, которым разрешают проводить эксперименты на борту МКС.

- Какими вы видите перспективы школы, которую возглавляете? Какие задачи перед собой ставите?

- В декабре прошлого года в Москве по инициативе администрации президента и госкорпорации “Роскосмос” состоялась Всероссийская конференция “Космос как бизнес”. С высокой трибуны было озвучено, что мы можем отстать от мирового прогресса, если будем ориентироваться только на государственные механизмы регулирования. Это программа, которую, видимо, Россия будет в ближайшее время реализовывать. И это значит, что мы должны готовить кадры для проектов не только государственных, но и бизнес-ориентированных. Думаю, что бизнес с его энергетикой, его скоростями, нацеленностью на повышение производительности труда, уменьшение стоимости даст мощнейший толчок развитию космических технологий.

Недавно владелец группы компаний S7 выкупил международный комплекс Sea Launch (“Морской старт”) - плавучий космодром для запуска в космос ракет с экватора. Планы у него очень амбициозные, и, я думаю, все получится. К участию в этом проекте подтянулись и наши выпускники, работающие в госструктурах. Будущее уже на пороге, и оно связано с объединением усилий государственных и частных организаций, а главное - инженеров, готовых работать в структурах любого типа, в международно-значимых проектах.

Так что задачу коротко можно сформулировать так: подготовка следующей генерации космических инженеров и ученых для более эффективного освоения техники в условиях частно-государственного партнерства. А если подробнее, - сохранение высокого уровня физико-математической подготовки, создание высокого уровня мотивации, чтобы наши выпускники оставались в профессии. Молодым порой кажется, что самое важное в области космических технологий уже практически сделано, на самом деле это не так. Надо открыться самим, посмотреть, что делается в мире, понять международные тренды и сделать так, чтобы они стали и российскими трендами тоже.

Наталья БУЛГАКОВА
Фото Николая СТЕПАНЕНКОВА

Я бы в медики пошел

Всего 23 дня, а след - на всю жизнь

21 мая Президент России В.Путин пригласил премьер-министра Индии Нарендру Моди познакомиться с будущими нашей страны - участниками майской образовательной смены в "Сириусе". В этот раз на нее съехались более 600 школьников из 54 регионов, получившие приглашение повысить свой уровень знаний и навыков по таким направлениям, как "наука", "литературное творчество", "музыка", "хореография", "спорт" и "шахматы". За кадровое и научно-методическое обеспечение работы по направлению "наука" в этот раз отвечал проректор РНИМУ (Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова) Денис РЕБРИКОВ. По просьбе редакции он рассказал, как складывалась майская смена и чем она отличалась от предыдущих смен этого типа.

Насыщенная среда

Профилем образовательной программы на майской смене была биомедицина. За право приехать на нее боролись ребята, занявшие призовые места на международных и всероссийских олимпиадах по биологии, химии, экологии, тематических конкурсах. Плюс от них требовались отличные оценки по соответствующим предметам в школе и описание собственного исследовательского проекта. Конкурсная комиссия "Сириуса" оценивала уровень достижений, а также склонность к научному поиску. Отбор был жесткий и результативный: я это ощутил, когда, прочтя им лекцию по генетике уровня четвертого курса биофака МГУ, услышал крайне разумные вопросы. А после вожатые, с которыми дети были ознакомились, чем с профессурой, передали, что школьники сетовали на недостаточную сложность материала. Да и коллеги признавались, что им приходилось дорабатывать свои конспекты и методички с учетом уровня аудитории. Всего в ней собрались 99 школьников 9-11 классов из 49 регионов страны.

Работа по гистологии



- А из кого тогда отбирали преподавателей-кураторов для смены?

- Есть круг коллег-медиков, ученых, которых я знаю как универсальных людей: с одной стороны, способных умело взаимодействовать с учащимися, а с другой, - успешных действующих исследователей. К тому же они еще должны согласиться поехать в "Сириус" на целую смену - 23 дня - и работать там с детьми с утра до вечера. Таких найти непросто, ведь человек должен пожертвовать своим отпуском или взять три с лишним недели за свой счет. Не все могут себе это позволить. Тем не менее каждый раз я таких нахожу. Было уже шесть смен, связанных с науками о жизни. В мае на "Биомедицину" прилетели 22 куратора проектов из ряда институтов РАН, медицинских вузов страны, биотехнологических компаний - от аспирантов до профессоров. Но есть нечто, что объединяет этих преподавателей: все они - энтузиасты, работающие с ребятами не столько за финансовое вознаграждение, сколько за возможность взаимодействовать с талантливым научным будущим, привлечь одаренного школьника в свою сферу науки и, возможно, в свой вуз, НИИ или компанию.

- А зачем вести так много народа: 22 куратора на сотню школьников?

- Дело в том, что за смену каждому учащемуся предстояло последовательно пройти четыре проекта (продолжительностью до 5 дней), относящихся к разным сферам биомедицины: новые технологии в медицине,

персонализированная медицина, молекулярная генетика и прикладная биология. Дополнительным "насыщающим" фактором было требование, что каждый проект школьники реализуют в составе новой команды (в ней - 5 человек): это крайне важно для формирования навыка взаимодействия в группах. Команда обычно структурируется: появляется лидер, происходит распределение работы, налаживается (или не нет) эффективное взаимодействие. Если же команда не складывается, начинаются трения, обиды, вмешивается куратор и помогает коллективу сработать.

Ключевая идея майской смены 2018 года - создать для школьников максимально насыщенную образовательную среду, воздействие которой активирует существующий у ребенка генетический потенциал.

Проектные задачи были очень разными: по биохимии, вирусологии, иммунологии, онкологии, генетике, эмбриологии, реанимации и пр. Придумывали задачи сами кураторы - сотрудники РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Орловского государственного университета им. И.С.Тургенева, Института биорганической химии им. М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова РАН, Института молекулярной биологии им. В.А.Энгельгарда РАН, Института общей генетики им. Н.И.Вавилова РАН, компаний ВООСАД, "Р-Фарм", "ДНК-Технология", "Вэсттрейд", технопарков "Слава" и "Кванториум". Утверждала проекты комиссия с участием руководства "Сириуса".

Вот названия некоторых проектов майской смены:

- исследование однонуклеотидных полиморфизмов, влияющих на обмен веществ у людей с разным индексом массы тела;
- генетическая генеалогия;
- разработка тест-системы для диагностики патогенов;
- вирусная теория канцерогенеза на примере ВПЧ-ассоциированных заболеваний;
- современные методы обез-

боливания, механизм действия анестетиков на дыхательный центр;

- целесообразность определения продуктов распада фибрина для диагностики острой сосудистой патологии;

- природные механизмы криоконсервации и перспективы применения криопротекторов;

- диагностика бактериальных заболеваний растений.

- Звучит впечатляюще. И как кажим из этих тем дети оказались готовы?

- Ко всем. Дети - сильные. Выслушав в начале смены презентации проектов кураторами, ребята отрейтинговали для себя

о вузах, больницах, в которых работают их кураторы, об операциях, которые они делают. Буквально на один день на смену приехал заведующий кафедрой акушерства и гинекологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова академик РАН Марк Курцер. Он прочел детям лекцию о профессии врача и возможностях современной медицины, а также продемонстрировал фильм о фетальной хирургии.

- Это когда человека оперируют еще до рождения, в утробе матери?

- Именно так. Причем часто это операция, дающая плоду (fetus) шанс не погибнуть еще до рождения, ребенку - сразу после рождения.

- Не испугались дети смотреть на такое?

- Расстроились, что им показали не всю операцию, а только фрагменты. Сказали: "Вот чем интересно заниматься - спасением еще не родившегося человека!" Вообще о том, что привнесла в "Сириус" кафедра акушерства и гинекологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, есть смысл спросить подробнее. В Сочи она отправила большой и высококвалифицированный десант, да еще и прекрасно оснащенный.

Пробуй, можно!

- Да, мы целой бригадой прибыли во главе с руководителем, партнерами по науке и практической медицине, - подтвердила доцент кафедры, кандидат медицинских наук Ирина Караченцова. - Даже будущих выпускников привезли - Анну Данильчук, Анну Кашоян и Полину Волкову, победителей студенческих научных конференций. И не ошиблись: с молодыми умницами-красавицами школьники быстрее, чем со взрослыми преподавателями, наладили контакт. Они для них авторитет, но близкий - из одного поколения, разница в возрасте - лет пять-шесть. Получился наглядный пример того, что в хорошем отечественном вузе есть чему поучиться, - наш РНИМУ был первым среди медицинских вузов, вошедших в

С академиком М.Курцером



проекты в каждом направлении. Потом мы, учитывая их "хотелки", составили для каждого школьника курс из четырех разных проектов в разном составе команд.

По итогам смены ребята условно разделились на два лагеря: одни настроены на карьеру врача, другие в будущем видят себя исследователями. Некоторые конкретно заявляют: стану нейрохирургом, онкологом, педиатром. Другие, наоборот, мечтают о работе в научно-исследовательской лаборатории.

- Уже думают о выборе места работы?

- Безусловно. Ребята с особым вниманием смотрели виртуальные экскурсии - фильмы

когорту национальных исследовательских университетов! Но с огромным интересом общались дети и с академиком РАН, практикующим врачом Марком Курцером, выполняющим сложнейшие внутриутробные операции. Как правило, необходимость в них возникает, если у эмбриона есть определенные генетические мутации или вирусная инфекция. Этой современной теме - воздействию тератогенных факторов на плод - был посвящен ряд проектов, которые мы предложили школьникам. Причем многие вещи нам удалось детям не только рассказать, продемонстрировать на экране, манекенах, но и дать им самим освоить ряд



современных лабораторных методик. За это спасибо Группе компаний “Мать и дитя” и компании “Вэстрейд”: узнав о наших планах по “Сириусу”, они решили поддержать образовательный проект и помогли развернуть в научном парке настоящую эмбриологическую лабораторию. А ее возможности по просьбе Марка Аркадьевича продемонстрировал ведущий эмбриолог ГК “Мать и дитя” Александр Высоцкий. Он провел теоретические занятия и практикумы для участников майской смены. В этой лаборатории был настоящий инкубатор для эмбрионов, который используется в медицинских центрах для экстракорпорального оплодотворения (когда зародыш выращивают вне тела в чашке Петри и лишь на пятые сутки эмбрион переносят в полость матки). Мы хотели продемонстрировать будущим биологам и врачам новейшие эмбриологические технологии.

- На человеческом материале?

- Нет, мы работали с биоматериалом мышей и коров. Такие исследования даже в учебной лаборатории требуют согласований с этическим комитетом. Зная это, мы еще при планировании проектов получили соответствующие разрешения.

Вместе с тем мы старались не перегружать проекты строгими научными экспериментами, ведь они школьные, пусть и для очень продвинутых детей. Например, у меня на проекте по вирусной теории канцерогенеза мы не только работали с молекулярным конструктором, делая модели вирусов и вирусных ДНК, готовили гистологические и цитологические препараты, но даже поставили спектакль. Илья Долгалев, парень из Волгограда, написал сценарий, раздал роли другим участникам своей проектной команды. Он сам - Т-киллер (клетка иммунитета, которая убивает раковые клетки), его коллеги по команде - раковая клетка, здоровая клетка, вирус и вирусная ДНК. И они боролись. Все, как в жизни. Мы даже сняли этот спектакль. Его можно показывать в школах, чтобы на доступном для всех детей уровне наглядно объяснять какие-то риски и возможности профилактики онкозаболеваний. А еще на заключительной конференции ребята представили постер по теме нашего проекта. Аналогичные постеры по самым любимым проектам к окончанию смены подготовили все участники.

О постерной сессии смены “Биомедицина” нам рассказал и проректор РНИМУ им. Н.И.Пирогова, заведующий

лабораторией редактирования генома НМИЦ АГП им. В.И.Кулакова Денис Ребриков, которому очень понравилось, как дети защищали свои проекты.

- Ряд постеров был построен лишь на обзоре литературы по конкретному научному факту или исследованию, технологии, методике, впечатлившим участников смены. Но были и постеры на основе самостоятельно выполненного проекта. Надо



Конструирование вирусов

отметить, что у ребят в рамках каждой работы была возможность модификации заданной куратором структуры исследования в довольно широких пределах. Конечно, школьники были ограничены рамками методических подходов, но личная инициатива проявлялась в выборе, например, объекта для молекулярного генотипирования. При этом на постерной сессии были и типичные ошибки научных исследований, заключавшиеся, например, в неправильной оценке причинно-следственной связи. Но так бывает, когда работа сложная и многокомпонентная. В конце майской смены защита всех постеров происходила одновременно: их развесили в большом зале, авторы стояли возле них, а кураторы проектов и сами ребята, попеременно слушая друг друга, активно обсуждали работы, задавали вопросы. Это была классическая постерная сессия в рамках научной конференции. Причем, если на некоторых диссертационных советах неожиданные вопросы из зала зачастую воспринимаются как попытка “срезать”, “завалить” соискателя ученой степени, на школьной постерной сессии сами ребята

не считают вопросы “наездом”: чем они сложнее, тем интереснее ответ может быть! У них нет взрослой научной скванности.

Хотелось бы мне видеть этих ребят студентами “Второго меда”? Безусловно, да. У нас уже есть пара студентов-стажеров “Сириуса”. “Рекламный эффект” присутствия РНИМУ им. Н.И.Пирогова в образовательном центре уже можно наблюдать, но мы надеемся на большее.

Тем не менее участие преподавателей в образовательных сменах продиктовано не столько рекламой продвижения своего вуза или института, сколько тем, что кураторам нравится читать лекции умным ребятам, помогать им найти кратчайший путь к реализации их научных планов.

- А когда следующая смена, в которой вы будете участвовать?

- Уже в июле этого года состоится очередная проектная смена под названием “Большие вызовы”. Ее отличие от майской - в гетерогенности научных направлений и продолжительности выполняемых проектов. Всю смену ребята в составе одной команды из 5-6 человек выполняют один сложный научно-исследовательский проект с уклоном в наукоемкий бизнес или производство продукции. В июльской смене будут 12 разных направлений исследований:

- беспилотный транспорт и логистические системы;
- агропромышленные и биотехнологии;
- большие данные, машинное обучение и финансовые технологии;
- когнитивные исследования;
- космические технологии;
- нанотехнологии;
- нейротехнологии и природоподобные технологии;
- новые материалы;
- освоение Арктики и Мирового океана;
- персонализированная и прогностическая медицина;
- современная энергетика;
- “умный” город и безопасность.

Ребята выбирают, что им интересно, а курируют обучение кроме преподавателей представители крупных отечественных компаний из реального сектора экономики с большой R&D-составляющей. Если в мае мы учили проводить на научном оборудовании новую, почти революционную процедуру, изучали влияние разных факторов на концентрацию онкомаркеров в крови, делали экспресс-диагностические тесты, то в июле всю смену дети занимаются чем-то практическим и в конце защищают как дипломную работу. А участие коммерческих компаний ярко демонстрирует будущим исследователям, что на науке можно даже зарабатывать.

Елизавета ПОНАРИНА
Фото предоставлено РНИМУ им. Н.И.Пирогова

Лягушки подскажут?

Оценить дозу радиации поможет кровь земноводных

При радиационных авариях, проведении высотных и космических полетов, использовании источников излучений и радиоактивных материалов в промышленных целях и в медицине сохраняется потенциальная возможность облучения живых организмов, поэтому по-прежнему актуальна оценка такого воздействия. Ученые из Института теоретической и экспериментальной биофизики (ИТЭБ) РАН изучают уровень поврежденной ДНК в клетках человека и животных под воздействием ионизирующего излучения, а также веществ, имитирующих такое воздействие, например, перекиси водорода. Результаты их исследований опубликованы в последнем номере журнала Radiation and Environmental Biophysics.

Ионизирующее излучение - вид энергии, высвобождаемой атомами в форме электромагнитных волн или частиц. Источников ионизирующего излучения вокруг нас множество. Природные радионуклиды рассеяны в земной коре, воздухе и других объектах внешней среды. А с развитием научно-технического прогресса появляется все больше искусственных источников ионизирующего излучения вокруг нас. Пушинские радиобиологи изучают, каким образом ионизирующее излучение повреждает ДНК разных животных и человека, как при этом происходит ее восстановление (репарация), как радиация влияет на стабильность геномов.

Среди различных методов регистрации повреждений ДНК все большее распространение получает метод “комета-тест” (метод ДНК-комет, comet assay), получивший свое название из-за формы клеток с поврежденной ДНК, которую наблюдают под флуоресцентным микроскопом. В процессе электрофореза под действием электрического тока разорванные петли ДНК вытягиваются и визуально напоминают форму кометы. Неповрежденная часть ДНК выглядит как голова этой кометы, за которой тянется хвост из разорванной ДНК. Щелочная версия метода позволяет выявить одно- и двуниевые разрывы, а также участки ДНК с поврежденными основаниями.

Пушинские исследователи провели сравнительные исследования уровня повреждений ДНК клеток из организмов, различающихся по радиочувствительности. Для этого были использованы ядросодержащие клетки из кровеносных систем мыши, лягушки и человека после воздействия на них рентгеновского излучения или перекиси водорода. Воздействие перекиси водорода подобно ионизирующему излучению: оно приводит к возрастанию уровня повреждений ДНК из-за атак активных форм кислорода. Все эксперименты ученые проводили в условиях in vitro. Кровь лягушки была взята для сравнения с кровью мыши и человека, поскольку лягушек рассматривают в качестве чувствительных индикаторов на загрязнение окружающей среды.

- Такие исследования необходимы для оценки экологических изменений при сравнении с уровнем повреждений ДНК аналогичных клеток животных, обитающих на загрязненных территориях, - рассказывает заведующая лабораторией радиационной молекулярной биологии ИТЭБ РАН, кандидат биологических наук Елена Кузнецова. - Тем более что кровь у представителей разных классов различается по форменным элементам, и неизвестно, как соотносятся у них уровни повреждений ДНК клеток крови”.

Традиционно человек считался наиболее чувствительным к воздействию радиации. Однако, к удивлению ученых, при работе с пробами биологического материала in vitro наибольшие повреждения ДНК регистрировались в клетках крови и селезенки мыши. С чем это связано? Оказывается, отдельные группы форменных элементов крови неоднородны по своей радиорезистентности, и их количество у разных биологических видов различается. Например, радиорезистентных лимфоцитов у мыши примерно на 10% больше, чем у человека, радиочувствительных - примерно на 30%. Но высокий уровень повреждений ДНК в клетках крови мыши по сравнению с человеком нельзя объяснить только некоторым преобладанием радиочувствительных лимфоцитов. Необходимо учитывать и другие факторы, например, работу антиоксидантной системы в клетке. Поскольку повреждающее действие ионизирующих излучений обусловлено в основном активными формами кислорода, то эффективно уменьшить их воздействие могут химические модификаторы - антиоксиданты. Хорошо известным внутриклеточным радиопротектором является глутатион, уровень которого в спленоцитах мыши ниже, чем в лейкоцитах человека. Здесь необходимо пояснить, что селезенка мыши является активным кроветворным органом, продуцирующим все форменные элементы и ее клетки - выделенные спленоциты - фактически форменные элементы разной степени зрелости. Большинство лимфоцитов мыши представлено лимфоцитами. Кроме того, в лимфоцитах человека присутствует другой антиоксидант - аскорбат. Очевидно, что такие различия в уровне антиоксидантов наряду с некоторыми особенностями обмена веществ также вносят существенный вклад в высокий уровень радиационно-индуцированных повреждений ДНК лейкоцитов крови мыши по сравнению с человеком.

Уровень повреждений ДНК лейкоцитов человека, как ни странно, оказался сопоставим с таковым у клеток крови лягушки, несмотря на разный клеточный состав. Среди клеток крови лягушки по численности преобладают ядросодержащие эритроциты. У человека же эритроциты не содержат ядер, и к ним не применим метод “комета-тест”. Сразу после облучения уровень повреждений ДНК клеток крови лягушки был сравним с таковым в лейкоцитах человека и почти не изменился в течение некоторого времени после облучения.

- Оказалось, что репарация ДНК в клетках крови лягушек сильно замедлена по сравнению с клетками грызунов или человека, что, по-видимому, обусловлено особенностями обменных процессов и видовой специфичностью ультраструктур клеток крови лягушек. И если вдруг случится авария, связанная с повышением уровня ионизирующего излучения, то вокруг места происшествия можно собрать земноводных и оценить дозы радиации по уровню повреждения ДНК в клетках их крови, - комментирует исследование Елена Кузнецова.

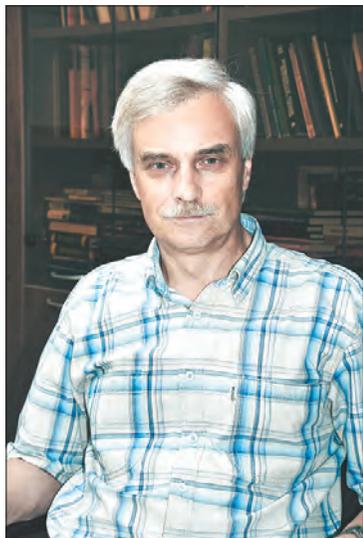
Помимо такого возможного прикладного применения работа пушинских ученых имеет и фундаментальную значимость. Она показала, что уровень индуцированных повреждений ДНК в клетках крови соотносится не с видовой радиочувствительностью, а с составом клеточных популяций и их физиологическими особенностями.

Татьяна ПЕРЕВЯЗОВА

Титан прогнулся!

К полезным качествам металла добавили сверхпластичность

Профессор МАИ Михаил КОЛЛЕРОВ с гордостью говорит о своей профессии: он - технолог. 40 с лишним лет ученый занимается металловедением: начинал в МАТИ, а последние четыре года продолжает в МАИ. Михаил Юрьевич разрабатывает новые материалы и технологии их обработки. В первую очередь - соединения титана с другими металлами, например, с алюминием и никелем. Взяв их за основу, специалисты "конструируют" всевозможные сплавы, в частности, жаропрочные, выдерживающие температуры порядка 700-900 градусов. Необыкновенно легкие и прочные материалы идут на изготовление ответственных деталей двигателей военных и гражданских самолетов. Применяются они и в судостроении, демонстрируя высочайшую стойкость к коррозии. Главное достоинство сплавов на основе титана и никеля - они "умные": обладают эффектом памяти формы и сверхупругостью. Они подобны биологическим тканям, а потому медики относятся к ним с большим почтением, ведь титан и его сплавы отличаются прекрасной биосовместимостью, организм человека их не отторгает. Более того, эндопротезы из них очень хорошо приживаются - кость в них буквально врастает. А за счет эффекта памяти формы имплантаты принимают фактически любую заданную ранее форму, стоит им оказаться в организме пациента, учитывая его температуру. Из этих чрезвычайно востребованных материалов М.Коллеров и его команда разрабатывают всевозможные эндопротезы, замещающие различные органы человека. Наиболее сложные и ответственные - тазобедренного и коленного суставов. При движении пациента они испытывают огромные нагрузки, а потому врачи предъявляли к ним особо жесткие требования.



Эндопротезирование начало развиваться еще в прошлом веке. Тогда в качестве имплантатов применяли сталь и кобальтовые сплавы, которые только условно можно отнести к биоинертным материалам. А во второй половине прошлого столетия перешли на легкий, прочный, не поддающийся коррозии титан. Но при всех его преимуществах перед сталью и у него обнаружилось слабое место - он не износостойкий. И при нагрузке находящиеся в постоянном движении протезы суставов попросту стираются. Случалось, что в течение одного года пациенту приходилось повторять операцию. Поэтому мир работает над созданием новых технологий, улучшающих качество эндопротезов. Скажем, для уменьшения износа тазобедренного протеза его головку стали делать из различных материалов, в том числе керамики. Износостойкость протезов действительно повысилась. Однако эта технология оказалась далеко не идеальной: керамика хрупкая и может дать трещину от напряжения. М.Коллеров и его сотрудники пошли другим путем: создали протез целиком из титана, устроив при этом все известные его недостатки.

- Мы добились этого благодаря применению эффектив-

ного метода насыщения титана водородом, - объясняет Михаил Юрьевич. - Из учебников металловедения известно, что титан очень легко поглощает водород, но делает его хрупким, как стекло. Однако при определенных условиях (температуре, химическом составе, структуре материала) водород, наоборот, усиливает достоинства титана. Эту ценную особенность ученые МАТИ открыли еще в 70-е годы прошлого века. Воздействуя водородом на металл, они научились управлять его свойствами. Сегодня для насыщения титана водородом мы используем гидрид (химическое соединение водорода с титаном). В вакуумной установке происходит его разложение. При определенных температурах из черного порошка гидрида образуется газообразный водород, и титан его поглощает, всасывает. В результате насыщенный газом металл меняет свою кристаллическую структуру. Водород свое дело сделал - и мы его удаляем.

Титан и сам по себе материал гибкий, но благодаря нашей технологии становится еще более пластичным. Ему легко можно придать практически любую



Аппарат для исправления деформации позвоночника с балками из титана с эффектом памяти формы

форму, даже самую сложную и замысловатую - все равно что лепить из пластилина. Чтобы прокатить титановую заготовку по традиционным технологиям, ее необходимо нагреть до 1000 градусов. А наш метод, придающий металлу сверхпластичность, позволяет при комнатной температуре получать из заготовки лист, экономя при этом немалые средства. Так мы научились изменять структуру материала, улучшая нужные нам в данный момент свойства. Например, повышать его прочность и долговечность, увеличив в два раза усталость металла. А можно, наоборот, сделать хрупким и даже истолочь в порошок, что очень важно при переработке отходов титана, - не выбрасывать же их на свалку! Так металл становится послушным, совсем "ручным" и позволяет менять его свойства в зависимости от поставленной задачи. Теперь мы в состоянии изготовить особо прочные, не знающие износа и усталости эндопротезы тазобедренного и коленного суставов. Такие, чисто титановые, протезы пока никто в мире разработать не в состоянии, хотя и пытаются, и вынуждены использовать металл вместе с другими материалами (кобальтовыми сплавами, керамикой и т.п.), снижающими надежность эндопротезов и повышающими их цену.



Эндопротезы тазобедренного сустава из титанового сплава

Серийно наши титановые имплантаты выпускает предприятие АО "Имплант-ИМТ". Новые образцы эндопротезов проходят клинические испытания в нескольких лечебных учреждениях страны. Главное из них - известный в стране ЦИТО (ЦНИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова). Отзывы сплошь

положительные. Сколько прослужат наши титановые протезы, точно сказать не могу, однако, как показали усердные испытания, срок их функционирования должен составить не менее 30 лет. Тазобедренный сустав, ориентировочно, стоит 40 тысяч рублей, коленный - около 200 тысяч. Понятно, что из-за высокой цены далеко не все нуждающиеся смогут воспользоваться нашими эндопротезами, поэтому на подобные операции введены квоты. Это значит, что расходы возьмет на себя государство. (Коммерческие операции, естественно, будут проводиться тоже.) Замечу, что на Западе замена суставов обходится раза в два-три дороже.

Значение нашей разработки - в том, что впервые удалось открыть способ управления свойствами титановых сплавов с помощью насыщения их водородом. Прогрессивный экономичный метод найдет применение в космонавтике и авиации. По нашей технологии можно делать самые разные изделия - бронжилеты, например - и получать при этом большую экономию. Надеемся, что благодаря несомненным достоинствам нашего суперматериала по сравнению с зарубежными аналогами выпущенные отечественными предприятиями всевозможные изделия, не только медицинского назначения, будут пользоваться повышенным спросом на мировых рынках.

Юрий ДРИЗЕ
Фотоснимки предоставлены М.Коллеровым



Перечень научных конференций, симпозиумов, съездов, семинаров и школ, проводимых подведомственными ФАНО России организациями в 2018 году

Июль

XIII Республиканская летняя школа точных наук (2 модуля). Федеральный научный центр "Владикавказский научный центр РАН" (Владикавказ, ул. Маркуса, 22, т. (8672) 501084).

XIV Владикавказская молодежная математическая школа.

Федеральный научный центр "Владикавказский научный центр РАН" (Владикавказ, ул. Маркуса, 22, т. (8672) 501084).

XVI Международная молодежная конференция по люминесценции и лазерной физике (LLPh-2018).

Институт лазерной физики

СО РАН. Институт геохимии СО РАН. Иркутский государственный университет. Иркутский филиал Института лазерной физики СО РАН (664033 Иркутск, ул. Лермонтова 130а, <http://llph.ru>).

VIII Евразийский симпозиум по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата памяти академика В.П.Ларионова.

Институт физико-технических проблем Севера им. В.П.Ларионова СО РАН. Русский театр им. Пушкина (Якутск, пр-т Ленина, 21, <http://гардт.рф>).

Летняя межрегиональная школа физиков (ЛМШФ-14).

Институт электрофизики УрО РАН. Ассоциация студентов-физиков и молодых ученых России. Екатеринбург - Челябинск - Златоуст - Уфа.

11-я Международная конференция "Аморфные и микрокристаллические полупроводники".

Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН (Санкт-Петербург <http://www.ioffe.ru/AMS/AMS11>).

6-й Международный симпозиум по приборам на основе графена.

Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. Университет ИТМО. Конференционный центр ИТМО (Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, 49, <http://isgd6.ifmo.ru>).

14-я Международная молодежная школа современной астрофизики.

Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН (Москва, Ленинский пр-т, 53).

International Conference Combustion Physics and Chemistry.

Самарский филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н.Лебедева РАН. Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П.Королева (Самара, Студенческий пер., 3а, comphyschem.ssau.ru).

Семинар "Актуальные направления развития детекторов рентгеновского излучения для астрофизических применений".

Институт космических исследований РАН. Республика

Крым, Сакский р-н, с. Витино, ул. Винницкая, 1 <http://www.iki.rssi.ru/>.

10-й Международный симпозиум по кольцевым черенковским детекторам (10th International Workshop on Ring Imaging Cherenkov Detectors), RICH-2018.

Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН (Москва, Ленинский пр-т, 53).

XXIV Международный симпозиум "Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы".

Институт оптики атмосферы и океана им. В.Е.Зуева СО РАН (634055 Томск, пл. Акад. Зуева, 1, т. (3822) 492738, 490462, факс (3822) 492086, e-mail: roa@iao.ru). Институт солнечно-земной физики СО РАН.

VII Международный семинар с элементами научной школы для молодых ученых (ISHM-VII) "Проблемные вопросы теплообмена при фазовых превращениях и многофазных течениях в современных аппаратах химической технологии и энергетическом оборудовании".

Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН

(630090 Новосибирск, пр-т Акад. Лаврентьева, 1).

XXII научный семинар с международным участием "Информационное обеспечение науки: новые технологии".

Екатеринбург. Центральная научная библиотека УрО РАН.

16-я Международная конференция по химии высокотемпературных материалов (НТМС-16).

Институт металлургии УрО РАН. Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина. Уральский государственный педагогический университет. Правительство Свердловской области (620031 Екатеринбург, Октябрьская площадь, 1, www.htm16.ru).

XIX Всероссийский симпозиум с международным участием "Сложные системы в экстремальных условиях", посвященный памяти Рема Григорьевича Хлебопроса.

Красноярский научный центр СО РАН. Международный научный центр исследования экстремальных состояний организма. Сибирский федеральный университет.

Шире сеть!

Российско-французский университет прирастает новыми вузами

На Петербургском международном экономическом форуме состоялось заседание Совета ректоров сетевого Российско-французского университета, представляющего собой консорциум ведущих российских и французских вузов.

Идея создания Российско-французского университета появилась на 21-й сессии Российско-французского совета по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам, которая состоялась в 2016 г. В состав РФУ вошли: Российская академия народного хозяйства и государственной службы, Всероссийская академия внешней торговли при Министерстве экономического развития РФ, Российский университет дружбы народов и Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Университет Ниццы - София Антиполис и три ведущих французских бизнес-школы - EDHEC BS, NEOMA BS, SKEMA BS.

Ректоры РФУ рассмотрели вопросы, связанные с расширением сети Российско-французского университета, новые подходы к развитию образовательных программ РФУ, а также приняли решение о включении в РФУ нового члена - Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО).

В рамках заседания были подписаны соглашения о семи новых образовательных программах, заключено соглашение о реализации программ дополнительного образования. Осенью 2018 г. стартует программа двух дипломов MBA «Финансы» факультета финансов и банковского дела (ФФБ) РАНХиГС и Института управления предприятиями Университета Ниццы - София Антиполис. Ее особенность состоит в предоставлении российским и французским студентам возможности пройти стажировки в компаниях Франции и России.

Пресс-служба РАНХиГС сообщила также об открытии других новых программ. В их числе - программа бакалавриата Centre d'Etudes Supérieures Européennes de Management, которая реализуется бизнес-школой NEOMA совместно с Институтом бизнеса и делового администрирования и предполагает обучение во Франции в течение двух лет и затем двухгодичное обучение в России. «В нашей работе мы стараемся быстро ответить на вызовы современной эпохи. Требования цифровой эры (глобализация образования, индивидуализация образовательных траекторий, адаптивность, непрерывность образования и пр.) нашли свое отражение в нашем совместном российско-французском проекте - Российско-французском университете, который строится на сетевой основе и предполагает широкое использование этой самой «цифры», - приводится цитата президента РФУ Владимира Мау в пресс-релизе РАНХиГС.

Валерия РЯЗАНОВА

РАДИОЭХО

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН



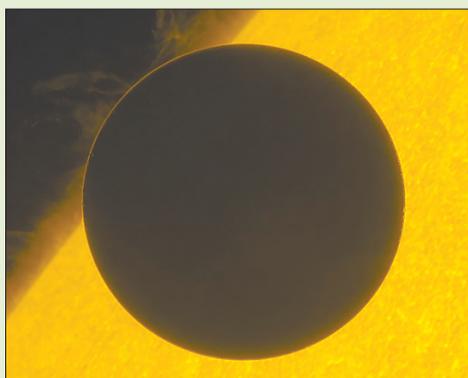
КУРИНАЯ ПОМОЩЬ

Гибридные человеко-куриные эмбрионы позволили выявить ключевой момент в раннем развитии человеческого зародыша. С подробностями - The Scientist.

Прежде чем скопление клеток превратится в эмбрион, должен начаться процесс, в котором определяются «верх» и «низ» будущего существа. Этот процесс, названный эмбриональной индукцией, у человека прежде никогда не наблюдали. Авторам публикации в недавнем номере Nature удалось отследить, как предполагаемые концепцией эмбриональной индукции особые клетки-организаторы направляют развитие зародыша с участием человеческого материала. Клетки-организаторы как таковые были открыты в 1924 году в серии экспериментов немецких биологов Ханса Шпемана (Hans Spemann) и Хильды Мангольд (Hilde Mangold), которые пересаживали их со спинной части - дорсальной губы - эмбрионов тритона слабопигментированного вида на переднюю - вентральную - область зародыша тритона более пигментированного вида. Клетки дорсальной губы образуют, в частности, специфическую структуру, хорду, и после их пересадки и под их влиянием в вентральной области тритона-реципиента выросла вторая хорда, которая была пигментирована слабее остальных частей зародыша, что указало на происхождение из клеток тритона-донора. С тех пор были выявлены клетки-организаторы в эмбрионах многих видов, но не человека. Эксперименты с человеческими зародышами старше 14 дней запрещены этическими нормами и законодательством многих стран, а клетки-организаторы, по всей вероятности, возникают на границе этого срока.

В 2016 году группа эмбриологов под руководством Али Бриванлу (Ali Brivanlou) из Рокфеллеровского университета в Нью-Йорке (Rockefeller University in New York City) впервые дорастила человеческие эмбрионы до 14-дневного состояния и была вынуждена остановить их развитие до начала сложной реорганизации с образованием конечностей и зачатков органов. На этой стадии никаких клеток-организаторов ученые не обнаружили. В новом исследовании та же группа авторов обошла двухнедельное ограничение, вырастив эмбрионоподобные структуры из эмбриональных стволовых клеток человека. Культивируя клетки на площади диаметром в 22 миллиметра, ученые вынудили их организовываться структурно, а не расплываться бесформенно в горизонтальном направлении. Формирование различных клеточных слоев, свойственных ранним стадиям зародыша, стимулировали серией ростовых факторов. При этом в некоторых клетках заработали гены, экспрессируемые в клетках-организаторах других видов. Пересадив полученные эмбрионоподобные скопления человеческих клеток 12-часовым куриным зародышам (этот срок эквивалентен 14 дням развития человека), ученые обнаружили у модифицированных зародышей формирование второй нервной системы, обусловленное влиянием человеческих клеток-организаторов.

ИДЕМ ПО КРУГУ



Орбита Земли изменяется каждые 200 тысяч лет. Об этом свидетельствует анализ древних геологических образцов, сообщает New York Times.

Траектория движения Земли постепенно изменяет свою форму с почти круговой до эллиптической за 202 500 лет, а затем начинается возврат к циркулярной орбите, который длится еще столько же. В настоящее время мы вращаемся вокруг Солнца по почти идеальному кругу, а скоро - в течение нескольких тысяч лет - начнем возвращаться к движению по эллипсу. Так происходит из-за гравитационных взаимодействий Земли с другими пла-

ПРОГЛОТИТЕ СКАНЕР!



Бактерия в пилюле-сенсоре может стать монитором состояния организма. Статья об этом опубликована в журнале Science.

Новая модификация заглатываемого сенсора представляет собой устройство размером с пилюлю, которое смогло распознать кровотечение глубоко в кишечнике свиньи и передать информацию об этом по беспроводной связи на мобильный телефон. Если видоизменить это устройство таким образом, чтобы оно улавливало больше химических соединений, но при этом уменьшить его размеры, то можно будет сделать многоцелевой сканер состояния желудочно-кишечного тракта. При создании нового сенсора группа из Массачусетского технологического института (MIT) под руководством Тимоти Лу (Timothy Lu) использовала молочнокислую бактерию, широко применяемую в качестве пробиотика, - это вид Lactococcus lactis. С помощью генной инженерии ученые сделали ее детектором гемоглобина крови, точнее, гема, части этого сложного белка, непосредственно соединенной с железом. Для этого в бактерию внесли несколько генов других бактерий: один активируется в присутствии гема, а другой делает при этом клетку светящейся. Это включает детектор и производит сигнал беспроводной связи. Упаковав 44 миллиона бактериальных клеток вместе с батареей, детектором света и прочей электроникой в пилюлю размером от 10 до 30 миллиметров, они скормили их трем свиньям. Как сообщает журнал Science, сенсор включился только у свиней с внутренним кровотечением в кишечнике.

Устройство, которое ученые опробовали на свиньях, называется IMBED: это аббревиатура английского словосочетания «заглатываемое микробиоэлектронное устройство» (ingestible micro-bio-electronic device). Пока что это прототип, объединивший в себе инновации синтетической биологии и микроэлектроники. Ранее уже создавались «умные пилюли» с видеосъемками или датчиками температуры и газов, так что концепция заглатываемого сенсора сама по себе не нова. Эксперты Scientific American указали на несколько путей усовершенствования биосенсора IMBED для того, чтобы его можно было использовать в клинике. Врачи должны иметь возможность отслеживать устройство и точно определять его местонахождение в момент обнаружения целевых молекул. При этом метаболиты должны улавливаться очень быстро, чтобы сенсор успел отправить сигнал до того, как тот потухнет при переходе пилюли в другой отдел кишечника. Еще одна задача - точное определение биомаркеров разных заболеваний, на которые должен быть нацелен биосенсор. В желудочно-кишечном тракте несметное число метаболитов, и эти молекулы могут быть индикаторами заболеваний, а значит, диагностическими маркерами. Заглатываемый сенсор представляется на сегодняшний день единственным инструментом проникновения в глубины ЖКТ и познания его изнутри.

нетами, в частности, с Юпитером и Венерой: Юпитер - самый крупный, а Венера - самая близкая. В новом исследовании, результаты которого публикует Proceedings of the National Academy of Sciences, орбитальный цикл нашей планеты отследили по 500-метровому куску породы, высверленному из земной коры в национальном парке Petrified Forest National Park («Окаменелый лес») в американском штате Аризона. Ученые увязали периодическое обращение направления магнитного поля Земли с возрастом извлеченной породы. Согласно их данным, цикл в 405 тысяч лет сохранялся на протяжении последних, по меньшей мере, 215 миллионов лет. Количественная оценка распада урана по его содержанию в цирконе позволила определить возраст керна, извлеченного в аризонском парке, довольно точно. Этому куску породы - от 202 до 253 миллионов лет. А в кернах из двух мест на северо-востоке США, в 3000 км от Аризоны, осадочные породы ранее ясно указали на климатические циклы, отражающие 405-тысячелетний цикл орбитальных изменений. Однако в том исследовании не было надежного

датирования образцов по урану, отмечает, сообщая о новой работе, New York Times.

Сопоставляя данные по климатическим циклам северо-восточных осадочных пород с точным урановым датированием аризонских кернов, авторы обнаружили совпадения по времени. Вариации во всех образцах точно указали на уже подсчитанный цикл в 405 тысяч лет. По словам руководителя исследования Денниса Кента (Dennis V. Kent), геолога и планетолога из Ратгерского университета (Rutgers University), это означает, что у ученых появился точный метод датирования доисторических событий, например, определения возраста окаменелых останков. «Иметь схему, независимую от окаменелостей, которую можно применить одновременно к окаменелостям и другим интересным вещам, то есть несопоставимым формам или подобным, но разобращенным в пространстве, - это мечта», говорит Кент. Таким образом, сейчас для изучаемых объектов можно найти место на временной шкале более точно, чем по останкам, которые служили ориентиром для геологов прежде, поясняет ученый.



Сотрудники МЧС помогают ученым

Мюоны не врут

Разгадать тайну подземного объекта поможет радиография

Ученые НИТУ «МИСиС» в коллаборации с сотрудниками Физического института им. П.Н.Лебедева РАН и Дагестанского государственного университета провели эксперимент по неинвазивному изучению скрытого в земле помещения, расположенного в северо-западной



Малый детектор мюонов

части крепости Нарын-кала (Дербент). Исследование было проведено с помощью метода мюонной радиографии - современного способа сканирования внутренней структуры веществ. Информация с датчиков обрабатывается.

Помещение почти полностью скрыто под землей, над поверхностью виден только кусок полуразрушенного купола. Постройка датируется примерно 300-м годом нашей эры. До недавнего времени считалось, что это просто подземное водохранилище. Однако последние исследования археологов позволяют утверждать, что речь идет о древнейшем на территории Российской Федерации христианском храме, который был засыпан арабами после захвата ими Дербента около 700-го года нашей эры. Об этом позволяют судить крестообразное сечение здания, следы замурованных входов, расположение стен здания по сторонам света.

Не все археологи согласны с последней трактовкой. Рассудить их спор традиционными методами (при помощи раскопки храма) представляется затруднительным, так как, в первую очередь, крепость Нарын-кала относится к объектам культурного наследия ЮНЕСКО, а во-

вторых, непонятно, как поведут себя при освобождении от земли стены здания, так долго подвергавшиеся воздействию воды.

Группа ученых под руководством ведущего эксперта НИТУ «МИСиС» профессора Натальи Полухиной вместе с исследователями из ФИАН и ДГУ применила к древнему строению, расположенному на территории дербентской крепости Нарын-кала, метод мюонной радиографии, который позволяет «просвечивать» объекты размером от нескольких метров до двух километров, - сообщила ректор НИТУ «МИСиС» Алевтина Черникова. - Профессор Наталья Полухина - один из крупнейших специалистов в мире по данной методике - курирует установку мюонных датчиков в рамках нового эксперимента SHiP на Большом адронном коллайдере, в котором участвует НИТУ «МИСиС».

Метод мюонной радиографии уже доказал свою эффек-



Остатки древнего водопровода

тивность - с его помощью недавно найдена скрытая комната в пирамиде Хеопса. Разработаны так называемые трековые детекторы, которые позволяют не только видеть попадающие на них мюоны, но и определять с высокой точностью направление их движения. Расшифровывая показания с этих детекторов, можно составить трехмерную картину самых разных объектов, начиная с

метровых пустот в почве и заканчивая картой пещер в горе, а также определить границы залегания разных пород, если их плотность отличается не менее чем на 5%.

Суть метода мюонной радиографии заключается в фиксации плотности потока мюонов. Мюоны - это неустойчивые элементарные частицы с отрицательным электрическим зарядом, которые рождаются в плотных слоях атмосферы из-за распада летящих из космоса протонов. Мюоны быстро «погибают», успевая, однако, за время своей жизни пройти всю атмосферу Земли (до каждого квадратного метра поверхности Земли каждую минуту долетает 10 тысяч мюонов) и даже проникнуть на 8,5 километра под воду или на 2 километра в толщу земли.

Чем плотнее вещество, тем быстрее ослабевает поток мюонов. Поэтому если поставить между «космосом» и детектором твердый предмет, то на детекторе со временем проявится силуэт этого объекта. Если в объекте есть полости, их тоже станет видно, так как мюоны, пролетающие через них, преодолевают меньший слой тверди.

Предварительный анализ крепости, проведенный специ-

алистами НИТУ «МИСиС» и ФИАН по топографическим картам, позволяет утверждать, что в данном случае методика эффективна - датчики можно расположить так, чтобы просканировать объект полностью. К тому же плотность камня и окружающей его породы отличается больше, чем на 5%, что также позволит различить внешний облик здания.

Пресс-служба МИСиС

Новости 100-летней давности

1918

Старые подшивки листал Сергей Сокуренько



Образование Грузинской Республики

■ Закавказское правительство распалось, сейм распустился. Грузинский национальный совет объявил Грузию независимой республикой с министром-президентом Рамишвили. В состав министерства вошли: Рвазава, Мурулиградзе, Чхенкели, Ласхишвили и Журули, представитель грузинских помещиков. Ласхишвили - федералист. Таким образом, армяне оставлены на произвол судьбы и отданы на растерзание турок.

“Знамя труда” (Москва), 2 июня.

Беспорядки в Ржеве

■ 28 мая н.с. в Ржеве председателем реквизиционной комиссии Ржевского совета производился обыск у гр-на Еремина. Было найдено несколько пудов ржаной муки и крупчатки. Когда члены реквизиционной комиссии начали грузить продукты на автомобиль, появилась толпа с криками: “Убить их надо!” и отобрала муку. Члены реквизиционной комиссии уехали, а председатель остался и стал отстреливаться от наседавшей на него толпы, но был ею жестоко избит. К месту происшествия были высланы пулемет с отрядом красногвардейцев. Во время стрельбы несколько человек убиты и ранены. На следующий день исполнительный комитет объявил город на осадном положении: выход на улицы с 9 час. вечера до 6 час. утра запрещен. Под страхом расстрела на месте предписано сдать все огнестрельное оружие, имеющееся у населения.

“Вечернее слово” (Петроград), 3 июня.

Памятник Карлу Марксу в Лондоне

■ Совет народных комиссаров постановил: ассигновать один миллион рублей на постройку памятника на могиле Карла Маркса; поручить Народному комиссариату просвещения объявить конкурс на проект памятника; поручить представителю российской республики в Лондоне вступить в переговоры с наследниками Карла Маркса на предмет исполнения данного постановления.

“Знамя труда” (Москва), 4 июня.

Новый факультет Пермского университета

■ С осени текущего года при Пермском университете предполагается открытие сельскохозяйственного факультета. Открытие нового факультета вызвано значительным числом желающих посвятить себя агрономической деятельности. Факультет будет подразделяться на три отделения: сельскохозяйственное, лесное и агрономической химии. В 1918 году будут открыты, вероятно, первый и второй курсы.

“Известия Пермского окружного исполнительного комитета советов рабочих, крестьянских и армейских депутатов”, 4 июня.

Кончина Принципа

■ В крепости Терезиенштадт скончался 29 апреля от чахотки Принцип. Как известно, 15/28 июня 1914 года он после неудачного покушения с бомбой, брошенной Габриновичем, убил несколькими револьверными выстрелами эрцгерцога Франца-Фердинанда с женой. Это убийство послужило непосредственным предлогом к австрийскому ультиматуму, объявлению войны Сербии, мобилизации России, германскому объявлению войны России и в конечном счете к мировой войне, продолжающейся по настоящий момент.

“Раннее утро” (Москва), 5 июня.

Жуткая эпидемия

■ Телеграммы из Мадрида сообщили, что там свирепствует какая-то загадочная болезнь. Люди заболевают десятками тысяч. Болезнь проникает и в дворцы, и в рабочие лачуги. Болен король, министры. Трамвай, вероятно, остановится, так как большинство его служащих больны. Дополнительные телеграммы сообщают, что в течение нескольких дней в одном Мадриде заболели 80 000 человек. Некоторые испанские врачи указывают, что чума 1889 года началась таким же образом. Неужели новое страшное испытание ожидает Европу? Может быть, в Испании в настоящее время свирепствует пандемия (всеобщее заболевание) инфлюэнцы? И, может быть, еще невиданной формы.

“Раннее утро” (Москва) 6 июня.

“Я - просто солдат” (беседа с А.В.Колчаком)

■ В беседе с сотрудником “Вестника Манчжурии” вице-адмирал А.В.Колчак сказал следующее: “Я смотрю на свое назначение на пост командующего российскими войсками полосы отчуждения просто. Для простого существования необходимы порядок и обеспечение неприкосновенности личности, жилища и собственности. Без этого немислима государственная жизнь, и это является той целью, к которой я стремлюсь. Я не политик, а просто солдат, которому дорога Россия. Водворяя порядок, я тем самым помогу обществу устроить государственную жизнь на новых началах”. “Итак, - закончил беседу вице-адмирал. Колчак, - моя задача - очистить крупные центры и сибирскую магистраль от большевиков и создать нормальные условия жизни, при которых возможны государственное строительство и правильные выборы в Учредительное собрание без давления на избирателей”.

“Газета для всех” (Москва), 8 июня.

ПЕРЕКРЕСТКИ

Главный редактор

Митрошенков Александр Викторович

Учредители

Российская академия наук, ООО “Газета ПОИСК”

Адрес редакции

117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru