

ГЛАВНОЙ ЦЕЛЬЮ
АСПИРАНТА
ДОЛЖНА СТАТЬ
ДИССЕРТАЦИЯ *стр. 3*

РАН БЬЕТСЯ
ЗА ПОДЪЕМ НАУКИ
В РОССИЙСКИХ
РЕГИОНАХ *стр. 4*

ПОЧЕМУ ТОРМОЗИТСЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
СЛУЖБЫ КОСМИЧЕСКОЙ
ПОГОДЫ? *стр. 7*

Без паники!

На борьбу с коронавирусом
поднялся весь научный мир *стр. 14*



Конспект

Закрепил в поручениях

Президент уточнил, как нужно реализовывать его Послание

► Владимир Путин утвердил перечень поручений органам власти по реализации своего Послания Федеральному Собранию.

Так, правительство до 1 июня должно предусмотреть для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования, возможность выбора

направления подготовки, начиная с третьего года обучения.

Для сохранения доступности очного высшего образования правительству поручено, начиная с 1 сентября 2021 года, увеличить общий объем контрольных цифр приема на обучение по программам бакалавриата и специалитета - преимущественно в вузах, «расположенных в тех субъектах РФ, которые испытывают потребность в специалистах, имеющих высшее образование, предусмо-

трив развитие инфраструктуры таких организаций». Срок доклада - до 15 июня 2020 года.

Кабмин также получил задание установить квоты приема на целевое обучение за счет средств федерального бюджета по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия». При этом будут учитываться заявки субъектов РФ и медицинских организаций, подведомственных федеральным органам исполнительной власти. Квоты должны составлять 70 и

75% соответственно, а программы ординатуры по дефицитным специальностям - до 100%.

Доложить главе государства о результатах члены правительства должны до 1 октября 2020 года.

Помимо прочего, В.Путин поручил «обеспечить безусловное выполнение заказчиками целевого обучения обязательств по трудоустройству лиц, получивших высшее медицинское образование в соответствии с договорами о целевом обучении». ■

Слушать и слышать

Коллектив Минобрнауки познакомился со своим новым руководителем



► Заместитель председателя Правительства РФ Татьяна Голикова представила коллективу Минобрнауки нового министра - Валерия Фалькова.

Вице-премьер отметила, что новый руководитель имеет богатый опыт как в научно-образовательной сфере, так и в вопросах социально-экономического развития регионов. «Валерий Николаевич вам хорошо знаком, совсем недавно он был ректором Тюменского государственного университета, участника Проекта 5-100, а также депутатом, - сказала она. - Он разбирается не только в вопросах высшего образования, но и в теме развития регионов в целом».

Т.Голикова подчеркнула, что министерство продолжит решать задачи интеграции научной и образовательной сферы. «Здесь не может быть конкуренции. Мы работаем в абсолютном тандеме. Взаимосвязь, которая складывается между высшим образованием и наукой, должна развиваться», - отметила вице-премьер.

В.Фальков, в свою очередь, заявил, что министерство сосредоточится на повышении открытости своей работы и укреплении сотрудничества с подведомственными вузами и научными организациями.

- На данном этапе всем нам надо сконцентрироваться и стать более открытыми для академических институтов, вузов, рассматривать их как партнеров. Мы должны слышать и слушать всех - в разных форматах и на разных площадках, - цитирует министра пресс-служба Минобрнауки.

Также В.Фальков пообещал сохранить преемственность и продолжить начатую работу ведомства, в том числе по достижению целей нацпроектов «Наука» и «Образование».

Бывший глава Минобрнауки Михаил Котюков поздравил В.Фалькова с назначением и поблагодарил коллектив министерства за плодотворную совместную работу. ■

Академический десант

Дни науки в Кузбассе прошли с участием руководства РАН

► В Кемерово состоялось официальное открытие Дней науки, точнее, их стоит назвать неделями: начавшись 27 января, мероприятия продлятся до 12 февраля. В работе основной площадки дней - научного форума, открывшегося в Кемеровском государственном университете, - приняли участие президент РАН Александр Сергеев и председатель СО РАН Валентин Пармон.

Академики уделили особое внимание вопросам реализации проекта «Базовые школы Российской академии наук». А.Сергеев подчеркнул необходимость формирования научных кадров и отметил, что ученики опорных школ - это будущая научно-технологическая элита региона и всей страны. Кроме того, ребята станут активными участниками научно-образовательного центра мирового уровня «Кузбасс».

В.Пармон, в свою очередь, рассказал о ближайших планах опорных школ Сибирского отделения РАН. Так, будут созданы сайт школ РАН и интернет-журнал. Кроме того, планируется организовать обучение и переподготовку педагогов. По его словам, учителя должны мотивировать детей на работу в высокоинтеллектуальной сфере. После официальной части школьники Кузбасса представили ученым свои проекты и рассказали о разработках.

Пребывая в шахтерском крае А.Сергеев, не мог не поднять тему внедрения новых технологий в

области угледобычи. По его словам, в Кузбассе нужно двигаться к полной роботизации процессов в этой сфере.

- Работа шахтера - это по-прежнему опасная и тяжелая профессия, - сказал он. - Современные шахты можно сделать безлюдными, полностью автоматизировать.

Как отметил президент РАН, действия шахтеров, которые следят за движением проходческого комбайна или за транспортировкой угля, например, можно заменить современными средствами технического зрения.

На «Академическом лектории» в КемГУ академики А.Сергеев, Владимир Фортков, Зинфер Исмагилов, член-корреспондент РАН Дмитрий Сычев прочитали лекции для студентов и преподавателей кузбасских вузов.

Завершила мероприятия первого Дня науки пленарная дискуссия «Роль научно-образовательных центров мирового уровня в реализации государственных стратегий научно-технологического и пространственного развития России». Как сообщает портал «Новости сибирской науки», спикеры обсудили проблемы реализации национальных проектов «Наука» и «Образование», роль университетов и научных организаций в развитии регионов, а также затронули вопросы участия научно-педагогической общественности в реализации мероприятий Стратегии научно-технологического развития РФ. ■

В отражении мнений

Социологи определили любимые вузы россиян

► Всероссийский центр изучения общественного мнения представил народный рейтинг вузов России, а также выяснил, какие факторы влияют на выбор вуза для учебы. Опросы были приурочены ко Дню российского студенчества.

Лучшим вузом страны, по мнению 39% россиян, является МГУ им. М.В.Ломоносова. Верхние позиции народного рейтинга вузов, по результатам опроса, также заняли: Московский госу-

дарственный институт международных отношений - 12%, МГТУ им. Н.Э.Баумана - 10%, Санкт-Петербургский госуниверситет - 5% и НИУ «Высшая школа экономики» - 3%.

При выборе вуза для себя или своих детей наши соотечественники ставят в приоритет квалификацию преподавателей - 99% россиян считают это важным или очень важным показателем. Также для россиян имеют особое значение такие факторы, как вы-

сокий уровень подготовки по выбранной специальности (97%), доступная стоимость образования (96%), наличие бюджетных мест (95%) и возможность беспрепятственного трудоустройства по окончании выбранного учебного заведения (95%).

Большую роль при выборе вуза играет факт наличия хорошей технической ресурсной базы - 95% россиян назвали это важным. Также в ТОП показателей, влияющих на выбор высшего учебного заве-

дения, попал фактор отсутствия коррупции и взяточничества - по мнению 94% россиян, это важно или очень важно.

Наличие общежития посчитали важным в той или иной степени 84%. Престиж вуза и наличие возможностей для международных стажировок заняли 9-е и 10-е места в списке факторов, влияющих на выбор: важными их посчитали 75% и 74% наших соотечественников соответственно. Удобное расположение вуза (72%), совет

родителей (69%), наличие воеванной кафедры (67%), легкость поступления (66%) и обучения в вузе (53%) также были названы важными причинами в выборе вуза более чем половиной россиян.

Завершают список факторов, влияющих на выбор высшего учебного заведения, такие социальные аспекты, как наличие связей для поступления (36%) и опыт близких, друзей или знакомых, учившихся в этом вузе (29%). ■



Ожидания

Учиться на ученого

Главной целью аспиранта должна стать диссертация

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Комитет по образованию и науки Госдумы поддержал перед первым чтением (оно намечено на начало февраля) проект федерального закона №860618-7 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)». Правительство РФ представило его депутатам в декабре прошлого года. Продуктивное участие в разработке законопроекта приняла Российская академия наук. Комментируя итоги первого рассмотрения предлагаемых поправок, вице-президент РАН Алексей Хохлов отметил:

- Данный проект закона учитывает все предложения по совершенствованию аспирантуры в РФ,

которые Президиум РАН сформулировал в своем постановлении №179 от 27 ноября 2018 года. Напомню ключевое положение этого документа. «Аспирантура как уровень образования должна

представлять депутатам законопроект, заместитель министра науки и высшего образования Марина Лукашевич подчеркнула, что научное сообщество давно обеспокоено вопросом «сме-

“ Аспирантура как уровень образования должна основываться на научной работе, а образовательная составляющая программ - существовать в том объеме и тех формах, которые способствуют успешной исследовательской деятельности аспиранта, ведущей к защите диссертации.

основываться на научной работе, а образовательная составляющая программ - существовать в том объеме и тех формах, которые способствуют успешной исследовательской деятельности аспиранта, ведущей к защите диссертации».

щения акцента на формальную оценку соответствия аспирантских программ требованиям ФГОС» и он неоднократно поднимался на разных площадках. Количество защит кандидатских диссертаций по итогам обучения

в аспирантуре, по ее данным, снизилось по сравнению с 2011 годом на 77%. Такой показатель отнюдь не обещает достижения результата, обозначенного в нацпроекте «Наука», - роста доли защитившихся выпускников до 40% к 2024 году. Сейчас этот показатель составляет 12%.

- Одним из основных нормативных актов, которые мы считаем важными для реализации данного проекта, станет постановление Правительства Российской Федерации об утверждении положения о подготовке

замминистра. Что принципиально изменит принятие поправок? Программы подготовки в аспирантуре теперь будут основываться на федеральных государственных требованиях, утвержденных Минобрнауки. Для программы, которые реализуются сегодня в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), аккредитация отменяется (она была введена в 2011 году), а прием на эти программы закончится 1 сентября 2021 года. Аттестацию выпускников предполагается проводить «в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет ее соответствия установленным Правительством РФ критериям», то есть подразумевается, что итоговый научный доклад, который сегодня готовят даже те, кто собирается защищаться, теперь не нужно будет представлять по завершении обучения. Предусмотрена и возможность защиты диссертации до окончания учебного процесса.

М.Лукашевич коснулась ряда вопросов, возникших у экспертов в ходе предварительного обсуждения законопроекта. Речь, в частности, зашла об изменении модели финансирования аспирантуры (в проекте закона оно не оговаривается). Замминистра напомнила, что сегодня его обеспечивают механизм контрольных цифр приема и гранты, выделяемые Российским фондом фундаментальных исследований в рамках проекта «Аспирант». Рассматривается и вариант максимального использования целевого приема в аспирантуру, который гарантирует и итоговую защиту диссертации, и последующее трудоустройство специалиста.

- Хотелось бы эти модели апробировать, посмотреть, как они в целом будут работать, - сказала М.Лукашевич. На вопрос первого заместителя председателя Комитета по образованию и науке Олега Смолина о том, остается ли аспирантура образовательной ступенью, она ответила утвердительно:

- Мы стараемся максимально показать, что аспирантура - это особый уровень высшего образования с набором особенностей.

Регулирование деятельности этого уровня будет по-прежнему закреплено в статье 72 ФЗ «Об образовании», определяющей формы образовательной-научной интеграции, но с рядом поправок, включая названные выше. ■

научно-педагогических кадров. Там будет оговорена и процедура обучения в рамках нормативного срока аспирантуры в соответствии с ФГОС, и сопровождение аспиранта после выпуска до защиты диссертации, - сооб-

Академический час

● По решению Президиума РАН образована рабочая комиссия для проведения в марте 2020 года юбилейных мероприятий, посвященных 90-летию со дня рождения лауреата Нобелевской премии по физике академика Жореса

Ивановича Алфёрова. Ее возглавил академик Геннадий Красников.

● В конце мая в Москве состоится Вторая Генеральная ассамблея Альянса международных научных организаций (АНСО) стран-членов инициативы «Один пояс - один путь», Третий международный научный форум «Один пояс - один путь» и Третье заседание

Управляющего совета АНСО. Президиум РАН утвердил состав оргкомитета по подготовке и проведению мероприятий и их программы.

● При Президиуме РАН создана Комиссия РАН по модернизации приборной базы научных организаций. Ее возглавил академик Игорь Кукушкин.

● Президиум РАН одобрил проект постановления о соз-

дании Координационного совета РАН и РАО «Здоровье и образование детей, подростков и молодежи». Со стороны Российской академии наук сопредседателем совета утвержден вице-президент РАН академик Владимир Чехонин, а со стороны Российской академии образования - академик РАО Юрий Зинченко.

● Также президиум принял постановление о создании рабочей комиссии по организации и проведению международных семинаров по актуальным научным направлениям и утвердил ее состав. Председательствовать в комиссии будет вице-президент РАН академик Юрий Балегга, а академики Лев Зеленый и Михаил Кирпичников станут его заместителями.

Фото Александры Федосеевой



В Институте теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН Александр Сергеев ознакомился с актуальными разработками ИТ, а также с проектом Междисциплинарного исследовательского комплекса аэродинамики, машиностроения и энергетики, инициированного в рамках «Академгородка 2.0».

Далеко от Москвы

Нажимая на все рычаги

РАН бьется за подъем науки в регионах

Ольга КОЛЕСОВА

► Визит президента РАН академика Александра Сергеева в Новосибирский Академгородок мог стать чисто протокольным: посещение институтов, знакомство с разработками, встреча с руководством СО РАН и Новосибирской области. Но этого не случилось, хотя все вышеперечисленные пункты в программе присутствовали. Неформальности и даже остроте общения способствовали и перемены в стране, и личности дискуссионцев: президент РАН не раз подчеркивал свою особую заинтересованность в развитии науки в регионах, а председатель СО РАН академик Валентин Пармон признался, что руководство Сибирского отделения пригласило академика А.Сергеева в Новосибирский научный центр с целью не только показать крупнейший научно-исследовательский комплекс страны, но и подумать, как его развивать в будущем.

Ненаучное ФГБУ

Пожалуй, квинтэссенцией визита стала встреча с научной общественностью в Доме ученых.

— Одна из важнейших задач, стоящих перед нами, — вернуть престиж Российской академии наук. Приветственного отношения к РАН ни в обществе, ни у средств

массовой информации, ни у власти пока нет, — начал с самого большого А.Сергеев.

По федеральному закону 253, РАН имеет статус федерального государственного бюджетного учреждения (ФГБУ). Даже не научно! Более того, научная работа не прописана в основных видах деятельности РАН:

— Цель — самолет, задача — самолет сбить, а пушку, необходимую для этого, отобрали, — печально пошутил президент РАН.

Главным видом деятельности академии сегодня является экспертиза — вещь, сама по себе необходимая.

— Все организации, где есть наука, должны предоставить в Академию наук для оценки и программы развития, и тематики государственных заданий, и результаты. Нам дан инструмент, чтобы получить общий взгляд на науку в стране, увидеть, где деньги тратятся зря, а где нужно усилить финансирование, но необходимо эту работу правильно организовать, — подчеркнул важность направления А.Сергеев.

Отдав должное тщательному и непредвзятому подходу СО РАН, выдавшему около 25% отрицательных экспертных заключений, академик А.Сергеев пообещал в ближайшее время всеми силами добиваться смены юридического статуса РАН — с простого ФГБУ

на государственную академию с соответствующими полномочиями, правами и обязанностями, среди которых центральное место занимает именно научная

“ Российская академия наук просит Правительство РФ выделять деньги на обновление приборной базы в научных организациях с учетом экспертизы академии.

деятельность. Иначе доходит до печальных парадоксов. Об одном из них рассказал академик Валерий Верниковский: РАН два года не имеет возможности послать в командировку на заседание ООН академик-геологов, входящих в Государственную комиссию по обоснованию заявки РФ на расширение континентального Арктического шельфа. Речь идет уже не только о престиже академии, но и о престиже страны. Академик В.Пармон добавил, что подобного рода проблема есть и с команди-

ровками в регионы лесных пожаров, выяснить причины которых Президент России поручил Росийской академии наук.

Что же касается двойного учредительства для академических институтов (такое предложение от имени Совета старейшин РАН озвучил на встрече академик Николай Добрецов), на пути к этому, по мнению президента РАН, много юридических препон. Видимо, эффективнее осуществлять научно-методическое руководство через сеть научных руководителей.

фракционных коэффициентов, учитывающих и ранг журнала, и количество аффилиаций. И руководство РАН предложило Минобрнауки распространить эту систему оценки публикаций на все учреждения, вызвав тем самым ряд нареканий со стороны представителей сибирских институтов. На критику президент академии ответил просто: попросил СО РАН разработать свою методику оценки публикационной активности. Надо отметить, что сибирские математики в лице академика Сергея Гончарова пришли на встречу уже подготовленными, — соответствующие предложения А.Сергееву передали тут же.

Цепочка к рынку

Серьезные полномочия даны академии руководством страны в плане выполнения Стратегии научно-технического развития, которую А.Сергеев высоко оценил:

— В нынешнем году заканчивается ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», дальше будут финансироваться комплексные научно-технические программы (КНТП). Фактически это программы в виде цепочек от фундаментального знания до рынка, которые РАН должна отбирать, рецензировать и выносить на уровень правительства. Если мы хотим, чтобы науку признали как реальную производительную силу экономики, то академии необходимо такие цепочки инициировать, выстраивать и запускать. Уже появляются первые КНТП, связанные с иммунотерапией рака и разработкой композитных мате-



Александр Сергеев посетил площадку строительства Центра коллективного пользования «СКИФ» в наукограде Кольцово.

Фото пресс-службы СО РАН

риалов, необходимых во многих отраслях промышленности. Здесь, безусловно, есть место и для институтов СО РАН. В частности, возможен запуск КНТП, посвященной добыче труднодоступной нефти.

Другое важное направление - работа по созданию нового раздела программы фундаментальных исследований в интересах национальной безопасности. Раньше оборонная тематика была визитной карточкой академических институтов, и, по мнению А.Сергеева, необходимо эту нишу вернуть.

Помимо возрождения общенационального престижа РАН одна из главных задач академии - развитие науки в регионах. Здесь остается больше вопросов, чем ответов. Так, Александр Михайлович возмущенно отметил, что сегодня одинакового качества научная работа в Москве стоит в два раза дороже, чем в Новосибирске. «Вопрос о единой тарифной ставке носится в воздухе», - подчеркнул глава академии. Но, заметим, вряд ли проблему можно решить в рамках одной отрасли, пусть даже такой передовой, как наука.

Возможно, больше рычагов влияния у РАН в ближайшем будущем окажется в плане обновления приборной базы. «Сегодня суперкомпьютерный центр СО РАН не может найти средства на поддержание машины производительностью в 100 терафлопс», - возмутился президент РАН, напомнив, что мощность суперкомпьютера МГУ составляет 5 петафлопс.

- Российская академия наук просит Правительство РФ выделять деньги на обновление приборной базы в научных организациях с учетом экспертизы академии. Необходимо пересмотреть систему рас-

пределения средств на обновление оборудования научных институтов, которое запланировано в рамках нацпроекта «Наука», чтобы гранты могли получать и организации, которые не относятся к категории ведущих. В ближайшее время мы жестко попросим Минобрнауки, чтобы распределение средств на обновление приборной базы осуществлялось через экспертизу РАН. Как мы фиксируем программы развития, темы и результаты, давайте так же сделаем в части обновления приборной базы, - прокомментиро-

бирская область может стать пилотным регионом.

Актуально, но реально ли?

Академик А.Сергеев посетил ряд институтов Академгородка, где ознакомился не только с актуальными разработками, но и с межведомственными проектами, например, Междисциплинарным исследовательским комплексом аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики, создание которого было инициировано в рамках программы «Академгоро-

нейронаук. «Примерно год назад мы начали заниматься метаболомными исследованиями для ранней диагностики нейродегенерации. Это пионерские работы в мире, мы получаем на них финансирование по Проекту 5-100. Сейчас обсуждается вопрос о создании на базе НГУ и ряда институтов СО РАН Центра омиксных технологий. В его рамках объединились бы все группы, которые работают в этой области в Новосибирске», - сказал А.Покровский. А.Сергеев заявил, что России необходима государ-

посещал вместе с губернатором А.Травниковым. Среди них - компания «Энергозапас», единственный в России разработчик твердотельных аккумулирующих электростанций, «Унискан» - производитель сигнализационных комплексов для охраны протяженных объектов, OCSIAL - мировой лидер по производству одностенных углеродных нанотрубок, которыми можно укреплять различные материалы, включая асфальт.

Президент РАН обсудил с губернатором перспективы развития Новосибирского научного центра и взаимодействие в ходе реализации проекта «Академгородок 2.0». Затем гости вместе с хозяевами посетили площадку строительства Центра коллективного пользования «СКИФ» в наукограде Кольцово. И здесь речь вновь зашла о проблемах науки в регионах. Директор Института ядерной физики академик Павел Логачев еще на заседании Президиума РАН заявил о том, что задержка федерального финансирования может привести к срыву сроков реализации проекта. Запуск Сибирского кольцевого источника фотонов намечен на 31 декабря 2023 года. Чтобы уложиться в срок, необходимо начать производство оборудования в марте 2020-го. Всю производственную документацию ИЯФ подготовил еще полгода назад, но профинансировать за свой счет изготовление дорогостоящего оборудования не имеет возможности. Ввиду многомесячных мытарств с реализацией в Новосибирске утвержденного и президентом, и правительством проекта мегасайенс тема специальных мер по развитию науки в регионах представляется особенно актуальной. ■

“ Ввиду многомесячных мытарств с реализацией в Новосибирске утвержденного и президентом, и правительством проекта мегасайенс тема специальных мер по развитию науки в регионах представляется особенно актуальной.

вал ситуацию А.Сергеев. Есть основания надеяться, что министерство поддержит РАН в этом вопросе.

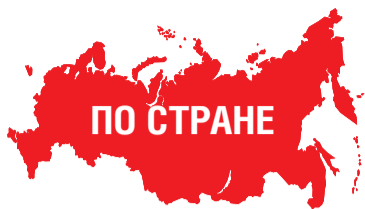
Еще один реальный механизм подъема науки в регионах - разрешить региональным бюджетам поддержку федеральных научных учреждений из своих средств. С таким предложением на предстоящем совместном заседании Президиума Госсовета и Совета по науке при президенте собирается выйти, по словам главы РАН, губернатор Новосибирской области Андрей Травников. И здесь как раз Новоси-

док 2.0», и проектом научно-исследовательского центра «Эко-энергетика 4.0», реализуемым Институтом теплофизики СО РАН в Томске совместно с Томским политехническим университетом.

Отдельного внимания удостоились исследования в области медицины и психологии им. В.Зельмана Новосибирского государственного университета доктор медицинских наук Андрей Покровский отметил, что три года назад в НГУ была создана первая в России кафедра

нейронаук. В ходе обсуждения было высказано предложение посвятить этой тематике одно из заседаний Президиума РАН. Также президенту академии представили актуальную разработку Государственного научного центра вирусологии и биотехнологий «Вектор» - два диагностических набора для выявления нового коронавируса, пришедшего из Китая. Уже идет работа и над прототипами вакцин от него.

Новосибирские наукоёмкие компании академик А.Сергеев



Москва

Пресс-центр МГТУ ГА

Полет идей

► В Москве прошел конкурс научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых учебных заведений гражданской авиации. Он проводился под эгидой Федерального агентства воздушного транспорта.

В состязании приняли участие три главных вуза гражданской авиации России: Московский государственный технический университет ГА, Санкт-Петербургский госуниверситет ГА и Ульяновский институт ГА. Всего были представлены 36 работ по семи направлениям, таким как «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», «Аэронавигация и управление движением воздушного транспорта», «Организация перевозок и технология транспортных процессов» и т. д.

Общеконандные итоги конкурса таковы: СПбГУ ГА - 3 первых, 2 вторых и одно третье место, УИ ГА - 3 первых, 2 третьих, МГТУ ГА - 1 первое, 5 вторых и 3 третьих. То есть явного победителя в этом состязании не было, так как, уступив соперникам по количеству первых мест, МГТУ ГА опередил их по общему числу наград. ■

Чебоксары

Пресс-служба ЧГУ

Как настоящая

► В Чувашском госуниверситете открылась учебно-практическая лаборатория «Цифровая подстанция». Это единственная в России копия-тренажер подстанции «Медведевская» энергосистемы инновационного центра «Сколково».

В лаборатории начали готовить специалистов, которые очень нужны Чувашии - ведущему электротехническому центру России. Она оснащена на средства ООО НПП «ЭКРА», одного из ключевых партнеров университета. В ней проходят подготовку студенты бакалавриата и магистратуры факультета энергетики и электротехники, проводят исследования молодые ученые, повышают квалификацию специалисты, эксплуатирующие цифровое оборудование в электроэнергетике.

Это не единственный пример успешного сотрудничества университета с предприятиями-партнерами. В вузе действуют 25 новых лабораторий в сфере электротехники. Предприятия электротехнического кластера активно участвуют в материальном переоснащении университета. ■

Ставрополь



В подарок одаренным

► Первый на Северном Кавказе специализированный учебно-научный центр опережающей подготовки и воспитания одаренных учащихся будет создан на базе одной из школ Ставрополя при поддержке Северо-Кавказского федерального университета. С такой инициативой выступил врио ректора вуза Дмитрий Беспалов на совещании у губернатора края Владимира Владимировича.

СУНЦ планируется создать в рамках нацпроекта «Наука» и проекта

Станислав ФИОЛЕТОВ

«Кадры для цифровой экономики», в реализации которого участвует СКФУ. Материально-техническая база центра будет сформирована уже до начала нового учебного года, чтобы с сентября здесь приступили к занятиям 50 старшеклассников, сообщает пресс-служба губернатора. В дальнейшем число обучающихся увеличится до 250.

Университет берет на себя основную часть работы по созданию СУНЦ, в частности, привлечет к преподаванию ведущих профессоров университета, организует образовательную, научно-исследовательскую и воспитательную работу с детьми. Вуз также предоставит в распоряжение учащихся свои лаборатории, спортивную инфраструктуру, обеспечит медицинское обслуживание.

При формировании СУНЦ используется опыт центров, которые сегодня уже действуют при МГУ, СПбГУ, Новосибирском государственном и Уральском федеральном университетах. ■

Грозный

Поручена цифровизация

► На базе Грозненского государственного нефтяного технического университета будет создан Региональный центр компетенций цифровой экономики (РЦКЦЭ). Он будет открыт в соответствии с поручением главы республики в рамках нацпроекта «Цифровая экономика». Контуры будущего центра ректор ГГНТУ Магомед Минцаев обсудил в ходе встречи с руководителями министерств транспорта и связи, образования и науки, экономического, территориального развития и торговли, связи.

Для кооперации с реальными секторами экономики намечено сформировать проектный офис

Станислав АНДРЕЕВ

РЦКЦЭ, включить в него представителей заинтересованных министерств и ведомств региона, консолидировать имеющийся интеллектуальный потенциал Чеченского госуниверситета, Чеченского государственного педагогического университета.

Как сообщила пресс-служба ГГНТУ, по итогам встречи проектному офису РЦКЦЭ дано первое поручение: используя имеющиеся в республиканском Министерстве транспорта и связи наработки, изучив опыт цифровой трансформации других регионов страны, подготовить «дорожную карту» по внедрению цифровых технологий в Чеченской Республике на 2020-2024 годы. ■

Барнаул

Атлас этносов

► В Алтайском госуниверситете завершилась работа над уникальным информационно-справочным изданием «Этноатлас Алтайского края».

Атлас, ставший результатом многолетнего труда большого коллектива ученых Барнаула, Бийска, Новосибирска и Омска во главе с кандидатом исторических наук, доцентом кафедры археологии, этнографии и музеологии исторического факультета АлтГУ Иваном Назаровым, был презентован в краевом правительстве. Это первое подобное издание, выпущенное в регионе.

«В книге представлены 32 карты, показывающие особенности размещения народов на территории Алтайского края. Помимо этого, в ней опубликованы 65 этнографических статей, содержащих информацию об этнической истории групп народов, их численности, хозяйственной деятельности, духовной и материальной культуре. В этноатласе также размещены

Алексей КОЗЕРПЫГА

очерки о территориально-административном устройстве Алтайского края, его ландшафте и природно-географических условиях, - рассказал И.Назаров. - Большой раздел посвящен этнической истории края, где говорится о присутствии на его территории с глубокой древности разных народов, которые, взаимодействуя друг с другом, формировали в различные эпохи этническую палитру региона. Этот раздел завершается социологическим описанием современного состояния межнациональных отношений в Алтайском крае».

В работе над этноатласом, которая велась на протяжении пяти лет, приняли участие этнографы, археологи, историки, географы, музеологи и социологи из образовательных, научных и музейных организаций. Всего это 15 авторов и большая часть из них - ученые АлтГУ. Принято решение перевести издание в электронную версию и поместить его на общедоступных ресурсах в Интернете. ■

Челябинск

Все флаги - в кампус

► Губернатор Алексей Текслер поддержал создание Международного кампуса Челябинского госуниверситета.

Кампус в ЧелГУ может быть открыт в рамках двух национальных проектов - «Образование» и «Наука». Его планируется создать на базе банковской школы (колледжа) Центробанка РФ.

Имущество Центробанка в Челябинске на улице Ворошилова включает в себя целый комплекс объектов: административный корпус с учебными площадями, общежитие, гараж и даже стадион. Разрешение Минобрнауки на принятие их в оперативное управление и безвозмездное пользование было получено вузом в декабре 2019 года. Сейчас начинаются подготовка и оформление необходимых документов.

«Мы планируем размещать там студентов из Японии, Южной Кореи, Индии, Китая, Вьетнама, Египта, Ирана, стран Евросоюза и т. д., - рассказывает ректор ЧелГУ

Пресс-служба ЧелГУ

Сергей Таскаев. - Площади кампуса способны вместить более тысячи человек. Попутно мы решили целый ряд сопутствующих проблем: миграционного режима, безопасности иностранных граждан, их социальной ответственности, питания, учебной деятельности и досуга».

Губернатор Челябинской области А.Текслер проект одобрил. «Считаю целесообразным создание таких объектов в регионе, - отметил он на встрече с ректором ЧелГУ. - Привлечение на Южный Урал иностранных специалистов, повышение их квалификации и сохранение этого потенциала на нашей территории - непростая, но важная задача, решение которой повысит ее инвестиционную привлекательность».

После того как Международный кампус ЧелГУ начнет работу, руководство вуза будет ходатайствовать об открытии на его территории представительства Уральского отделения РАН. Предварительная договоренность об этом уже достигнута. ■

Тольятти

Есть движение!

► В кампусе Тольяттинского госуниверситета появится новый корпус, в котором разместится высокотехнологичный парк с широким спектром инновационных возможностей. Минобрнауки согласовало проектно-сметную документацию по объекту капитального строительства на сумму 315,3 миллиона рублей.

Как отметил ректор ТГУ Михаил Криштал, вуз движется в направлении создания полноценного университетского инновационно-технологического центра. Новый ИТЦ будет ориентирован на реализацию CAD/CAM/CAE-технологий, изготовление физических моделей изделий и готовых к применению средств производства (прессформ, штампов, инструментов), изделий конечного потребления.

Пресс-служба ТГУ

В основу комплекса технологических процессов лягут современные компьютерные технологии проектирования и быстрого прототипирования, технологии вакуумного литья, автоматизированной металлообработки, поверхностной закалки, автоматизированного технологического контроля выпускаемых изделий и т. д. Будет закуплено новое суперсовременное оборудование для центра ультразвуковых технологий, центра лазерных технологий, центра аддитивных технологий и магниевого центра.

ИТЦ будет интегрирован не только в существующую инфраструктуру ТГУ, но станет важной составляющей Научно-образовательного центра Самарской области и всего промышленного комплекса региона. ■





Портрет проблемы

Солнцестояние

Почему тормозится создание национальной Службы космической погоды?

Записал Станислав ФИОЛЕТОВ

► «Скоро к телескопу, действующему на Кисловодской горной астрономической станции Главной (Пулковской) астрономической обсерватории РАН добавятся аналогичные инструменты в Пулковской, Крымской и Коуровской обсерваториях. Два аппарата начнут службу в обсерваториях Иркутского государственного университета, Института солнечно-земной физики СО РАН, Дальневосточного отделения РАН в Уссурийске, а также на Кубе. Тем самым будет возрождена отечественная Служба Солнца, которая в советское время насчитывала 20 наземных станций и была лучшей в мире. Через два года система работает в полном формате».

Это было сказано в 2014 году корреспонденту ТАСС заместителем директора Главной (Пулковской) астрономической обсерватории (ГАО РАН) Юрием Наговицыным. А в начале 2016 года директор Института космических исследований РАН Лев Зеленый объявил о решении объединить в единую систему Крымскую, Кавказскую и Пулковскую обсерватории - для создания на их базе единой Национальной службы наблюдения за Солнцем.

Наступил 2020 год. Службы Солнца как не было, так и нет. Регулярные наблюдения за светилом по-прежнему ведет только Кисловодская горная астрономическая станция Главной (Пулковской) астрономической обсерватории РАН. Ее заведующий доктор физико-математических наук Андрей ПЛАТОВ поделился наболевшим.

- Важность единой, подчеркиваю, единой Службы Солнца поясню на одном лишь примере. В США и России созданы системы геопозиционирования - GPS и ГЛОНАСС. В Америке эта система действует с 80-х годов прошлого века, у нас - с начала 2000-х. GPS включает примерно в два раза больше спутников, чем ГЛОНАСС, хотя количество запусков ГЛОНАСС в два раза

больше, чем GPS. Следовательно, ГЛОНАСС стоит в несколько раз дороже. Почему? Спутники выходят из строя, и причина прежде всего в радиации. Ее уровень на орбитах входит в понятие «космическая погода» (КП). Таким образом, игнорирование КП проделало дыру в кармане каждого отечественного налогоплательщика. Минимизация расходов, а также устойчивость работы космических группировок - необходимые компоненты успешного функционирования и развития многих отраслей экономики и обороны. Все это невозможно без точного прогнозирования космической погоды.

В 2000-х годах в США было сделано открытие, связавшее результаты изменения магнитных полей на Солнце с изменениями потоков солнечного ветра на орбите Земли. Встала задача разработки научной основы прогнозирования косми-

На сегодняшний день службы космической погоды есть во многих странах. При этом только США, КНР и России обладают телескопами-магнитографами: без получаемых на них данных полноценный прогноз невозможен. К сожалению, если в США и КНР службы КП интенсивно развиваются, на них выделяются большие средства, то в России ситуация выглядит удручающе.

Впрочем, систему, подобную американской, попытались внедрить и у нас. В 2008 году Росгидромет запустил проект образования солнечной наблюдательной сети, с тремя подпрограммами, одна из которых предусматривала создание солнечного телескопа-магнитографа нового поколения (СТОП-2). Он был разработан и изготовлен в трех экземплярах Институтом солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН (ИСЗФ СО РАН) в

логами убедительно показывает: отечественные не только не хуже, а по некоторым параметрам даже точнее (<http://solarstation.ru/sun-service/forecast>).

Мне могут напомнить: но ведь в Саянской солнечной обсерватории Института солнечно-земной физики СО РАН тоже есть магнитограф СТОП? Да, но это - первая модель телескопа, установленная в 80-е годы прошлого века. Теоретически он работает. Но для получения магнитограммы ему нужно два часа непрерывного ясного неба. Кроме того, у него очень низкое пространственное разрешение. Для построения прогнозов необходимо получить карту всего Солнца - это он не может, а потому для прогнозов неприменим. Что касается магнитографов СТОП-2, установленных по программе Росгидромета в 2010 году на Байкале и в Уссурийске, они в режиме постоянных наблюдений

с кем не желая сотрудничать. Но наблюдений-то не ведется - не на чем. Знакомство с некоторыми прогнозами привело меня к неутешительному выводу: мои коллеги элементарно «перепевают» американские данные. Ученые США же выкладывают только результаты, то есть сами прогнозы, а основные оперативные исходные данные наблюдений, прежде всего магнитограммы, у них закрыты. Как можно на этом багаже моделировать, делать оригинальные прогнозы?

Вторая причина, прямо скажу, критической ситуации кроется в целевых показателях, по которым оцениваются научные результаты. Учитывается только количество публикаций. В этих условиях гораздо проще опубликовать статью, беря информацию из Интернета, чем получать собственные новые экспериментальные данные. Положение - парадоксальное: прикладные исследования академическими институтами не поддерживаются, ведь на них много публикаций не сделаешь, а механизма их поддержки системой не предусмотрено. В нашем конкретном случае это привело к тому, что эксплуатационные расходы, ремонт и модернизация телескопов превращаются в хобби наблюдателей.

Еще одно. В нашей стране не существует такого важного компонента для прогнозирования космической погоды, как математические модели магнитной газодинамики. С их помощью рассчитывается распространение плазмы от Солнца к Земле. В других странах развиваются общие платформы для моделирования и прогнозирования КП. В США, например, это Центр интегрирования моделей космической погоды (CISM). Для иностранных ученых, как правило, такие платформы недоступны. В 80-е и даже еще в 90-е годы прошлого столетия наша страна была лидером в этой области. Мы не только потеряли приоритет, но и отстаем все больше. За державу обидно. ■

“ Каждый институт, в котором теплится хоть какая-то «солнечная» тематика, пытается создавать собственный центр прогнозов, ни с кем не желая сотрудничать.

ческой погоды, и в 2011 году в NOAA (аналог российского Росгидромета) создается специальное подразделение (Space Weather Prediction Center, NOAA/SWPC). Исследования в этой сфере стали частью большой программы, объединившей разные научные организации. Вся система наблюдений за Солнцем и космической погодой претерпела глубокие преобразования. Параллельно с гражданским сформировано и военное крыло Службы космической погоды. Обсерватории, не вписавшиеся в эту систему, потеряли финансирование. Такое, например, произошло с Национальной солнечной обсерваторией (NSO/Sacramento Peak).

кооперации с другими организациями. Два аппарата установили в Байкальской и Уссурийской астрофизических обсерваториях, третий - на Кисловодской станции. К сожалению, телескопы не были доведены до ума, а в 2014 году программа закрылась - бюджетное финансирование прекратилось.

Ученые Кисловодской станции по своей инициативе вышли на разработчиков, вложили собственные средства - и телескоп-магнитограф заработал, пошли регулярные наблюдения. Результаты, а потом и прогнозы космической погоды начали выкладывать в Сеть. Кстати, сравнение этих прогнозов с американскими ана-

не работают - прежде всего из-за того, что нет средств на их эксплуатацию, а кроме того, вышли из строя CCD-камеры.

Понимая, что прогноз КП необходим, в 2016 году Правительство РФ выпустило распоряжение (подписанное вице-премьером Дмитрием Рогозиным), на основании которого ФАНО подготовило свой документ. В 2017 году сформирован межведомственный совет, который, по идее, должен координировать работу в этой сфере.

На практике же наблюдается вот что: каждый институт, в котором теплится хоть какая-то «солнечная» тематика, пытается создавать собственный центр прогнозов, ни

Фото предоставлено К. Гавриловым



Хранители древностей

Шедевры из палеолита

Находки археологов под Брянском рассказали о культуре кроманьонцев

Юрий ДРИЗЕ

► Старший научный сотрудник Института археологии РАН, кандидат исторических наук Константин ГАВРИЛОВ приобрел, скажем так, европейскую известность: в окрестностях Брянска, недалеко от села Хотылево, экспедиция, которой он руководит, раскопала стоянку кроманьонцев. Для специалистов, изучающих верхний палеолит (позднюю эпоху каменного века, когда происходило расселение по планете *Homo sapiens*), удача, безусловно, значительная.

- Впервые я приехал в Хотылево после окончания аспирантуры истфака МГУ, - рассказывает Константин Николаевич. - Опыт раскопок у меня уже был, но экспедиции никогда не возглавлял. Было это еще в прошлом веке, в 1993 году. Так что копаю в Хотылево я уже больше четверти века. А посоветовала мне погрузиться в поздний палеолит мой научный руководитель Людмила Васильевна Грехова, когда я был студентом второго курса.

Уникальный памятник древности, один из главных в России, от-

крыл в 1966 году брянский археолог и краевед Федор Заверняев. Но в 1981 году раскопки пришлось прекратить. Главные результаты Федор Михайлович опубликовал, но они не вписывались в устоявшиеся схемы развития культуры верхнего палеолита на Русской равнине. Требовались время и новые данные, чтобы осмыслить собранный материал. И только через 12 лет раскопки удалось продолжить.

- Что представляли собой эта местность и люди в эпоху палеолита?

- Представьте живописные верховья Десны (сегодня недалеко от Брянска). Высокий берег (сейчас его высота - метров 20, а тогда, наверное, была менее 10), испещренный балками. Становище кроманьонцев находилось в самой подходящей точке - на мысу. Численность племени установить можно предположительно - их было не менее ста человек: большие семьи, объединенные в общины. Жилища строили из жердей, накрывали шкурой мамонта наподобие чума, а внутри складывали очаг. Судя по всему, люди здесь обитали не постоянно. Видимо, зимовать пред-

почитали в других местах: тут было намного холоднее, чем сейчас, дули сильные ветры, река замерзала. Мы находили кости птиц, в том числе чаек, а они, как известно, охотятся только на открытой воде. Так что возвращалось сюда племя не раньше весны.

Вокруг была лесостепь, в ней обитала масса живности: мамонты,

подтверждает. В общем, с голоду не умрешь, тем более что у них уже были лук и стрелы.

Внешне кроманьонцы такие же, как мы. Среднего роста, примерно 160 сантиметров, но были и крупнее - 180 сантиметров - хорошо развитые физически. Отличал их от неандертальцев более высокий уровень культуры. Они умело обрабатывали камень, выделывая скребки, резцы, ножи, а на украшения наносили орнамент.

Старый раскоп 60-х годов был почти полностью засыпан, и мы начали копать снова, не представляя, до какой глубины предстоит дойти. Однако первые находки появились довольно быстро - на глубине полутора метров - это были кости мамонта и кремневые предметы.

« Кроманьонцы умело обрабатывали камень, выделывая скребки, резцы, ножи, а на украшения наносили орнамент.

медведи, бизоны... Племя предпочитало мамонта - его кости преобладают среди всех найденных - и птиц (скорее всего, добывали их ради перьев). Ловили ли рыбу, неизвестно, фактов, подтверждающих это, нет. Рыбьи кости не сохраняются, а изображения отсутствуют. Но почему бы человеку не побаловать себя рыбкой? А она там водилась - присутствие чаек это

Сомнений не осталось: работы продолжать необходимо.

- Кроманьонцы были религиозны?

- Это можно только предполагать, основываясь на сделанных нами реконструкциях. Здесь, на мысу, по нашим представлениям, происходили некие ритуальные действия, скорее всего, связанные с праздниками. На наш взгляд, у

них были свои представления о прекрасном. Об этом говорят найденные нами фигурки, в основном женские, но встречаются и мужские. И среди них - подлинные шедевры. Однако для демонстрации они не предназначались. Судя по местоположению, их использовали при похоронах. Скажем, последняя находка - статуэтка беременной женщины, вырезанная из бивня мамонта, высотой всего 4 см. Мы назвали ее Венерой (на снимке на с. 9). Нашли ее рядом со скоплением костей, уложенных с особой тщательностью и засыпанных минеральной краской - охрой. Считаем, что так древние люди изображали кровь. Обряд связан, мы решили, с продолжением рода. И не только человеческого. Рядом в определенном порядке были уложены окрашенные охрой кости мамонта. Сочетание беременной женщины и животного, на которого племя чаще всего охотилось, - часть неких ритуальных действий, символизирующих продолжение рода и человека, и животного. Вместе они обеспечивали процветание племени.

Если поставить рядом женские статуэтки, относящиеся к этому периоду палеолита, и найденные в других местах, то обращает внимание, что они изображают не только беременных. Есть и девушки, и зрелые женщины в детородном возрасте, и даже старухи. Вспомним русский фольклор и европейские сказки для взрослых - выходит, существовала глубокая традиция почитания женщины, матери, вос-

ходящая, возможно, к каменному веку. Женщина в древнем мире считалась символом живых сил природы, прямо связанных с продолжением и обновлением человеческого рода. А может, и всего космоса.

Рядом с Венерой нашли еще более интересную статуэтку, вырезанную из куска мела в виде рельефа. На нем изображены две женщины, причем без головы.

- Это как понимать? Автор обошелся без неважных деталей?

- Такова одна из традиций изображения женщины, характерная для периода верхнего палеолита. Женщина рассматривалась как сосуд для рождения человека. Как показал радиоуглеродный метод, возраст найденных предметов - от 24 до 20 тысяч лет. Однако значимость памятника, по моему мнению, определяется не столько возрастом находок, сколько их высоким художественным уровнем. Мы получили некоторое представление о верованиях древних людей и теперь лучше понимаем, как проходили обряды захоронений.

- Находки - выдающиеся. Что вы испытали, раскопав их?

- В тот день, когда нашли женские фигурки, я был по делам в Брянске. Позвонил помощник, сообщил о находках и очень удивился, даже слегка обиделся, что я принял новость спокойно, как должное. А я был уверен: так все и будет! Опыт подсказал. Мы копали больше 20 лет. И не только в этом месте. Находили немало ценного, интересного, и я верил: статуэтки рано или поздно обнаружим обя-

зательно. Так и случилось. Но мало найти древние шедевры - их еще надо сохранить, ведь они распались на кусочки. Мы их осторожно собрали, пропитали специальным раствором на клею и отвезли в Москву. Там специалисты их окончательно восстановили.

- За рубежом знают о ваших раскопках?

- В сентябре я организовал в Брянске международную конференцию. Приехали около 80 археологов, среди них - больше десятка иностранных коллег. Мы повезли их в Хотылево, показали раскоп - они были в восторге. Так что в Европе (и США) знают о наших работах и ждут продолжения. Оно будет обязательно и, уверен, результат - тоже. Поблизости нашел немало перспективных мест площадью в несколько гектаров. Думаю, едва ли не на каждом мысу можно встретить подобные стоянки. И не только палеолитические. Рассчитываю найти следы пребывания здесь неандертальцев, так



Женщина в древнем мире считалась символом живых сил природы, прямо связанных с продолжением и обновлением человеческого рода. А может, и всего космоса.

что копать нам не перекопать. Хватит еще на несколько поколений археологов.

Этим летом (полевой сезон длится всего полтора месяца - июль и часть августа) наша группа обязательно вернется на раскоп.

Он невелик - чуть более 30 кв.м. (однако за эти годы обследованы более 700 тысяч кв.м.), а глубина достигает 5 метров. По всем признакам нам предстоит опуститься еще ниже, где, уверен, обнаружим культурные слои, относящиеся к

древнекаменному веку. Так что труд предстоит долгий и тяжелый. Хорошо, что раскопки никому не мешают, хотя дачные поселки находятся совсем близко. Но сегодня эти земли не заняты, и для местных жителей мы стали своими, нами

даже гордятся. А пока зима, пишу статьи (а иногда и книги), готовлю докторскую диссертацию - обещаю директору представить ее к защите до отъезда в поле.

Экспедиции так прочно вошли в мою жизнь, что я уже не могу без них обходиться. Образовалась как бы «вторая семья», ведь в группу входят специалисты - бывшие студенты, которые приезжали в Хотылево на практику еще лет 20 назад. Удачные раскопки - прекрасный стимул для археолога. ■



Вместе

Про талоны и людей

Исторический кроссворд напомнил о войне

Татьяна ЧЕРНОВА

День студента 25 января в стране отметили, как обычно, с размахом, но среди всех традиционных просветительских мероприятий одно выделялось особенно ярко. Всероссийский историче-

ский кроссворд - пожалуй, самая необычная работа по истории, к которой привлекли широкую общественность в этом году.

В 2020-м прошел второй по счету кроссворд. Выпустить такой своеобразный опросник предложил Московский городской педагогический университет (МГПУ), его

инициативу поддержала Государственная публичная историческая библиотека России. По замыслу авторов, разгадывание кроссворда - популярная форма досуга, доступная всем возрастам, такой формат должен был привлечь к участию в акции множество людей. Разместить у себя площадку

для проведения исторического кроссворда захотели более 200 образовательных учреждений по всей России.

В Москве разгадать исторические загадки можно было на семи площадках: в МГПУ, Исторической библиотеке, военно-патриотическом парке «Патриот» и четырех школах.

акции журналистам показали одно из заданий. В нем - письмо, которое некий Ваня пишет своей жене с Колымы в 1942 году. Он подробно рассказывает о том, что ест, пьет и куда ездит работать. Ответчику, исходя из информации, полученной из письма, предлагают отгадать, чем же занимался Ваня, почему он так

Умение прочитать источник является сутью исторического знания.

Кроссворд 2020 года посвятили 75-летию Великой Победы. В основу заданий легли не просто исторические факты, связанные с Великой Отечественной войной.

«В кроссворде в основном присутствовали вопросы на логику, а также на умение прочитать источник, что и является сутью исторического знания, - объяснила начальник Управления по связям с общественностью МПГУ Татьяна Апостолова. - Есть много интересных мелочей, которые характеризуют тот период. Мы отнеслись к ним с трепетом и старались сделать задания именно про быт обычного человека».

Предполагалось, что каждый участник акции должен будет поработать со смыслами и найти ответ при помощи логики, а не конкретных знаний. Для того чтобы понять, какие вопросы включены в кроссворд, в преддверии

питался, и даже определить цель послания и дописать последнюю фразу.

«История как школьная дисциплина - предмет трудный, - добавила Т.Апостолова. - В качестве предмета для сдачи ЕГЭ ее выбирают нечасто. Есть позиция, что этот экзамен должен стать обязательным, - историю должны знать все. Но сейчас дети тонут в потоке информации и не всегда понимают, где правда, а где вымысел. Тем не менее интерес к истории есть, и мы бы хотели, чтобы он только возрастал».

Всего в кроссворде были десять заданий. Каждый участник получил две тетради. В первой - инструкции, как выполнять задания, во второй - сам кроссворд. Ее нужно было сдать по окончании работы. При решении кроссворда разрешалось пользоваться литературой и Интернетом. ■



Подробности для «Поиска»

Внимание к горению

Для приручения воспламеняющихся газовых смесей нужен тонкий расчет

Василий ЯНЧИЛИН

Любая незначительная утечка газа, даже при хорошей вентиляции, может привести к пожароопасной и порой взрывоопасной ситуации. Многие здесь зависят от того, какие газы, в какой пропорции и концентрации вырвались наружу. Как выяснилось, этой проблемой занимаются исследовательские группы. Например, старший научный сотрудник лаборатории вычислительной физики, кандидат физико-математических наук Иван ЯКОВЕНКО вместе с коллегами в Объединенном институте высоких температур РАН разрабатывает новые подходы к изучению и моделированию горения обедненных составов газообразных смесей на основе водорода. Что же он изучает и как проводит свои исследования? «Поиск» решил выяснить это, обратившись к молодому ученому, получившему на свои исследования грант Президента РФ.

- Иван, для начала хотелось бы выяснить, какие газовые смеси на основе водорода считаются обедненными?

- Это горючие газовые смеси, мы их также называем бедными, в составе которых в небольшом количестве содержится топливо и в избытке - окислитель. В качестве топлива может выступать любой горючий газ или даже смесь газов, которые вступают в химическую реакцию с окислителем, - чистым кислородом или кислородом в составе воздуха. При этом в бедной смеси топливо в результате хими-

ческих превращений расходуется полностью, а окислитель - лишь частично. Получается, «обеднить» можно любую смесь. Для этого достаточно изменить соотношение между топливом и окислителем в пользу последнего.

Наша группа занимается смесями на основе водорода. Этот газ не только перспективное альтернативное топливо, сгорающее без выделения углеводородных выбросов, но и одно из самых пожаро- и взрывоопасных веществ.

- Почему вы решили заняться такой темой?

- Добавление даже минимального количества водорода в воздух может привести к формированию легко воспламеняемой смеси. Горючая смесь может образоваться в результате незапланированного выброса водорода в атмосферу при разгерметизации топливных баков или неконтролируемого химического синтеза. То же самое происходит, когда водород постепенно накапливается в помещении и перемешивается с большим объемом воздуха. Воспламенение бедных смесей представляют серьезную угрозу пожаро- и взрывобезопасности промышленных объектов, например, на атомных электростанциях, где водород может накапливаться в результате нештатной работы реакторной зоны. Или в новейших двигателях и источниках энергии, использующих этот горючий газ в качестве рабочего тела, а также в системах его транспортировки и хранения.

Кроме того, сегодня все острее ставится вопрос о снижении вред-

ных выбросов в атмосферу при сжигании различных видов топлива. Новые поколения двигателей должны соответствовать все более жестким нормативным требованиям. Один из способов уменьшить воздействие на окружающую среду - сжигание топливных смесей бедного состава. Для этого нужно точно определить пределы их устойчивого горения, то есть предельные значения «разбавления» топлива окислителем в зависимости от условий сжигания. Необходимо также выявить механизмы и критерии устойчивого горения смесей обедненного состава, исследовать динамику этого процесса.

Однако тему эту изучают пока недостаточно. Мы решили внести свой вклад в решение этой проблемы и стали разрабатывать подходы к детальному компьютерному моделированию этих процессов.

- То есть ваши исследования чисто теоретические?

- Да, наша работа носит в основном теоретический характер. Детальное моделирование крупномасштабных процессов горения - это сложнейшая задача. Для ее решения требуются значительные вычислительные ресурсы, взвешенный анализ важнейших факторов и процессов, от которых зависит развитие горения смесей. Поэтому основной акцент мы делаем на выборе оптимальных физических моделей и математических алгоритмов, с помощью которых проводим наиболее эффективное и точное моделирование.

При моделировании нам необходимо учитывать большое число факторов и сопутствующих горению процессов, таких как диффузия различных компонентов смеси, влияние гравитации, перенос излучения. Горение таких смесей происходит достаточно медленно, а самые интересные и важные особенности этого процесса проявляются на больших пространственных масштабах - объемах, сравнимых с размерами помещений, в которых может происходить выброс, а затем и горение. Все это диктует жесткие требования к вычислительным мощностям.

Для исследований мы используем ресурсы Суперкомпьютерного комплекса МГУ и Межведомственного суперкомпьютерного центра РАН. Благодаря компьютерному моделированию мы можем предсказать динамику реагирующей системы, проанализировать структуру газодинамических течений и выявить основные механизмы, определяющие развитие или затухание процесса горения.

Однако всегда необходимо сопоставлять теоретические результаты, полученные в вычислительном и реальном экспериментах. С одной стороны, такое сравнение позволяет провести всестороннее тестирование вычислительных кодов и физико-математических моделей, заложенных в расчет. С другой, - нередко открывает возможность для более точной и физически обоснованной интерпретации результатов натурального эксперимента.

- Где могут быть востребованы результаты ваших исследований?

- Процессы горения остаются основным источником энергии в мире. Тем не менее энергетические и двигательные системы необходимо постоянно совершенствовать, в том числе для снижения загрязнения окружающей среды. Как я уже говорил, подходы, основанные на использовании обедненных топливных составов или альтернативных источников энергии, таких как водород, - это перспективные технологии на пути к достижению «зеленой» энергетики будущего.

Но для разработки реальных технических решений необходимы детальные исследования. Мы анализируем физико-математические модели, выбираем оптимальные вычислительные алгоритмы и реализуем их в виде эффективных компьютерных программ. Результаты, которые мы получаем, открывают широкие возможности для дальнейших исследований и разработок в области обеспечения эффективного горения обедненных



Детальное моделирование крупномасштабных процессов горения - это сложнейшая задача. Для ее решения требуются значительные вычислительные ресурсы, взвешенный анализ важнейших факторов и процессов.

составов и пожаро- и взрывобезопасности. В особенности это актуально для технических устройств, работающих на таком перспективном топливе, как водород.

- Чем планируете заниматься после завершения проекта?

- Мы стремимся построить теоретическую базу, в частности, предложить и протестировать наиболее точные и эффективные теоретические модели и вычислительные алгоритмы, помогающие анализировать горение обедненных смесей. В дальнейшем эти наработки позволят решить широкий круг задач физики горения и взрыва. На следующих этапах проекта и после его завершения мы собираемся провести экспериментально-теоретические исследования горения обедненных составов вместе с научными группами, которые занимаются натурными экспериментами. Объединенный институт высоких температур РАН имеет всю необходимую экспериментальную базу для такого рода исследований, в том числе уникальный стенд «Сфера», предназначенный для изучения крупномасштабных процессов горения. ■

Зачет по истории

Подготовила Ольга КОЛЕСОВА

С предельной точностью

Универсальный метод определения масс частиц был разработан в ИЯФ СО РАН



Юрий ШАТУНОВ,
член-корреспондент РАН,
главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН



Александр СКРИНСКИЙ,
академик, научный руководитель ИЯФ СО РАН

► Впервые термин «спин» ввели голландские аспиранты Сэмюэл Гаудсмит и Джордж Уленбек в 1925 году, хотя сам эффект раздвоения атомарных потоков, позволяющий предположить существование у электрона собственного магнитного момента и связанного с ним импульса, был обнаружен в 1922-м немецкими физиками Отто Штерном и Вальтером Герлахом. Концепции спина (а Гаудсмит и Уленбек предложили рассматривать электрон как вращающийся волчок) предстояло сыграть значительную роль и в физике элементарных частиц, и впоследствии в ускорительной физике.

Юрий Шатунов, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН: Понятие спина помогло ученым разобраться в строении атомов. Когда же пришло время физики высоких энергий, то сначала высказывались мнения, что в этой области от спина ничего не будет зависеть. Однако результаты экспериментов на первых ускорителях протонов свидетельствовали, что рассеяние частиц не объясняется только их электрическими зарядами. Для проверки предположения об участии спинов в рассеянии требовалось ускорять поляризованные протоны, чем и занялись в конце 1950-х годов в лаборатории Сакле (Франция). Но очень быстро выяснилось, что подобный эксперимент не так-то просто поставить. Уже при энергии в несколько ГэВ поляризация пучка терялась. Два теоретика - М.Фруассар и Р.Стора - проанализировали ситуацию и обнаружили спин-орбитальные резонансы, приводящие к потере поляризации. Однако в 1963 году группа теоретиков МГУ во главе с А.Соколовым и И.Терновым предсказала радиационную самополяризацию электронов и позитронов при их длительном движении в магнитном поле, что, собственно, и пробудило интерес к проблеме в Институте ядерной физики, где в это время строились накопители ВЭП-1 и ВЭП-2.

Александр Скринский, академик, научный руководитель ИЯФ СО РАН: Вращение высокоэнергичного электрона или позитрона по циклической орбите

приводит к тому, что спин начинает давать излучение. И это может при определенных условиях приводить к самополяризации - спины всех частиц выстраиваются по полю. Однако вышеупомянутые резонансы этому процессу мешают. Поэтому в 1960-х годах было долгое сомнение: наверное, резонансы убьют эту слабую радиационную поляризацию.

Ю.Шатунов: В ИЯФе радиационной поляризацией занялись сразу и теоретики, и экспериментаторы. А.Скринский с командой теоретиков пришли к заключению: Тернов и Соколов рассматривали идеальный случай в однородном магнитном поле, а в реальном накопителе магнитное поле принципиально неоднородно, и, кроме того, спин подвергается воздействию переменных полей, возникающих при колебаниях частицы. При таком подходе оказалось, что уравнение, описывающее движение спина, совпадает по форме с уравнением движения электрона и нужно применять одинаковые методы решения этих задач. В 1973 году А.Скринским, Я.Дербеневым и А.Кондратенко была окончательно сформулирована теория радиационной поляризации, учитывающая реальное движение частиц и их спинов в накопителях. Впоследствии правильность теории была подтверждена на всех работавших в мире электрон-позитронных накопителях.

А.Скринский: Но еще в конце 1960-х начались попытки получить радиационную поляризацию экспериментально. Не идти от создания электронных пучков при малой энергии, а потом ускорения их до нужной, а получить поляризацию прямо на высоких энергиях.

Ю.Шатунов: Надо сказать, изначальная программа института не содержала даже упоминаний о поляризованных пучках. Установка ВЭП-2 строилась для доказательства возможности встречных электрон-позитронных пучков, что еще в начале 1960-х казалось не очень реальным делом. Но в 1967 году на ВЭП-2 была проведена регистрация рождения π -мезонов при e^+e^- аннигиляции. После такого успеха изменилось и отношение к поискам радиационной поляризации. Параметры накопителя ВЭП-2

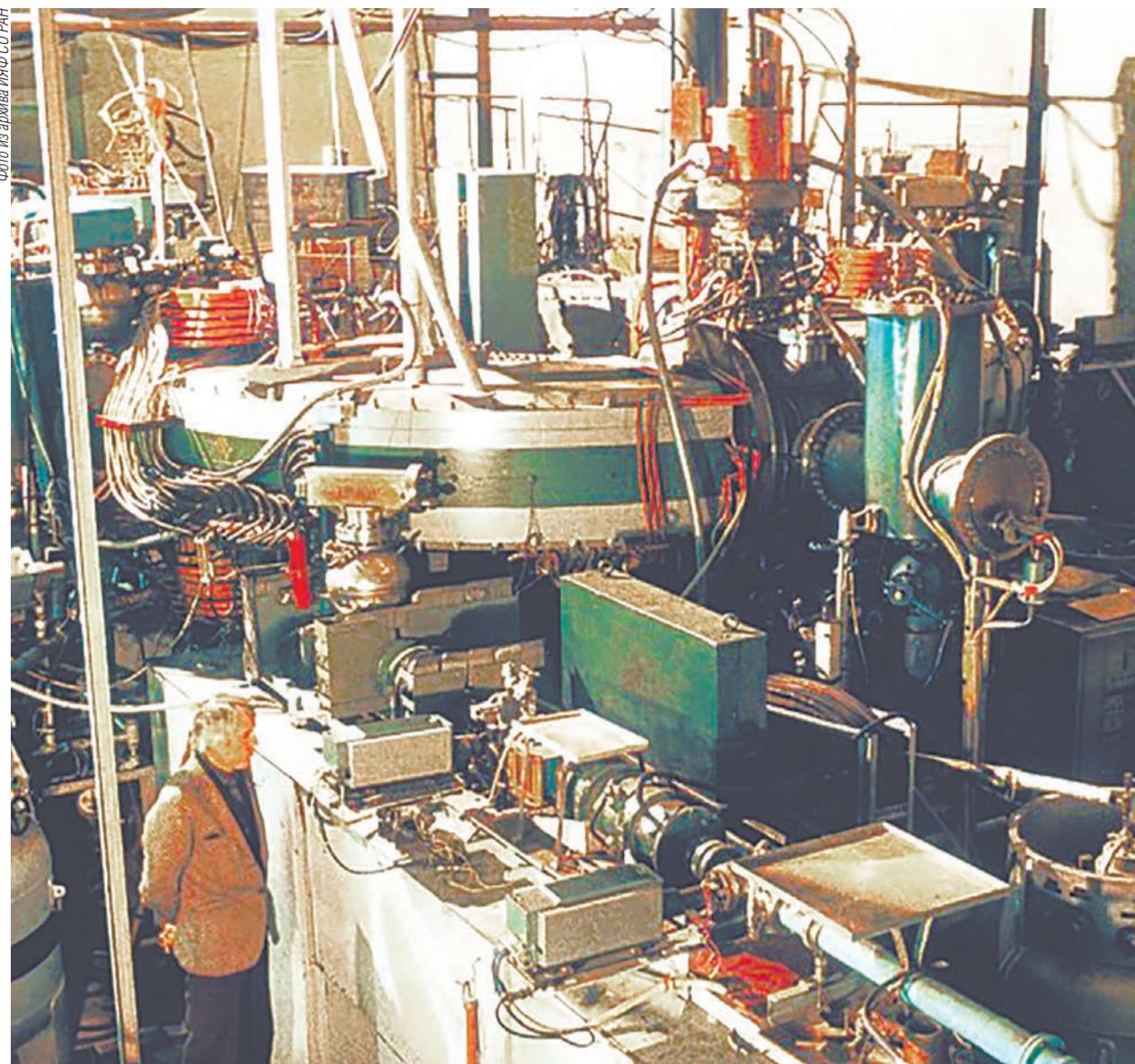


Фото из архива ИЯФ СО РАН

давали надежду такую поляризацию получить. Работала группа энтузиастов из разных лабораторий: кроме нас со Скринским участвовали Г.Тумайкин, С.Середняков, М.Егорычев. В ВЭП-2 был добавлен только один элемент - высокочастотный виток (деполяризатор), который можно настраивать на частоту прецессии спина, больше ничего даже менять не пришлось. Оказалось, что два счетчика, с помощью которых измерялась светимость в месте встречи пучков, годятся и для регистрации актов столкновения и рассеяния пары частиц при их движении внутри сгустка. Скорость счета таких событий зависит от поляризации частиц и скачкообразно изменяется при настройке деполяризатора на спиновую частоту. Впоследствии этот метод получил название «метод резонансной деполяризации». В 1969 году на ВЭП-2 мы все-таки засекли поляризацию, но неустойчивую. Был даже подготовлен к печати препринт, но он так и не увидел свет - из-за недоверия авторов самим себе. (Интересно, что Гаудсмит и Уленбек тоже поначалу опасались публиковать концепцию спина, но их учитель профессор Эренфест настоял, сказав, что они достаточно молоды, чтобы разок сделать глупость.)

А.Скринский: Настоящие рабочие поляризованные пучки появились только на коллайдере ВЭП-2М (на снимке). Тогда же родилась идея: появление таких «вращающихся часов» (электрон условно вращается, как волчок, его спин меняет направление, счетчики ре-

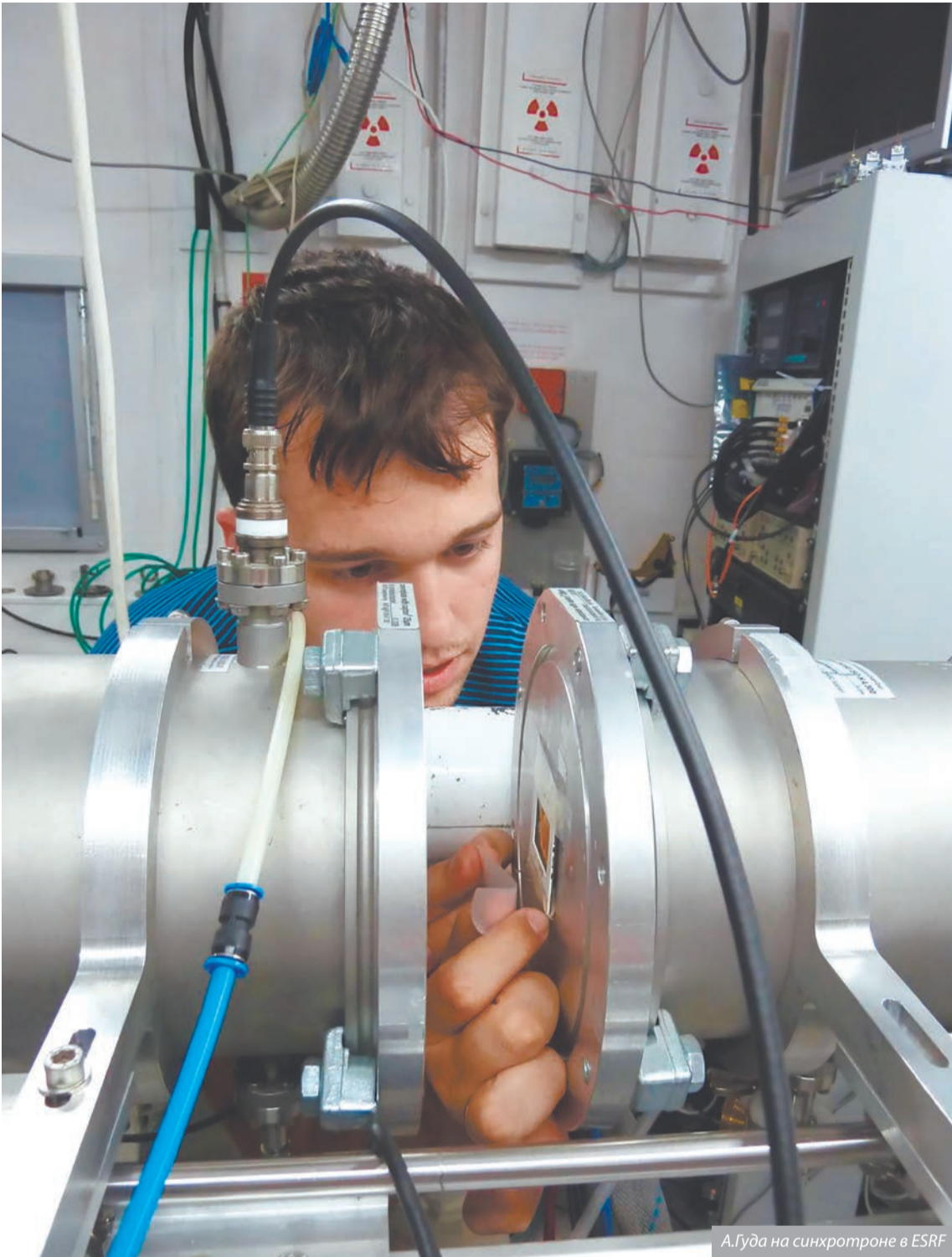


При компьютерном моделировании экспериментов прецизионные массы частиц, участвующих в столкновении, берутся из таблиц в Particle Data Group, львиная доля данных которых получена в ИЯФ СО РАН.

гистрируют вращение) создает возможность с очень высокой точностью измерить частоту прецессии. Оказалось, что резонансная деполяризация - путь к абсолютно точному измерению энергии электронов и позитронов. Следовательно, этот способ может служить для прецизионного (предельно точно) измерения энергии, а затем и вычисления массы частиц, рождающихся при аннигиляции электронов и позитронов, - p -мезонов, ϕ -мезонов и так далее, поскольку вся кинетическая энергия сталкивающихся электрона и позитрона переходит в образующуюся частицу. Тех параметров, которых уда-

лось достичь на ВЭП-2М, другие ускорители мира дать не могли. И мы получили рекордную точность в измерении - впервые это было сделано для ϕ -мезона. Словом, был разработан универсальный метод определения точной массы элементарных частиц, который теперь используется во всех экспериментах, вплоть до измерения Z-бозонов, рекордных по энергии частиц, полученных в ЦЕРНе и имеющих в сто раз большую массу, чем протон. Сегодня при компьютерном моделировании экспериментов прецизионные массы частиц, участвующих в столкновении, берутся из таблиц в Particle Data Group, львиная доля данных которых получена в нашем институте. Шкала прецизионных масс в физике элементарных частиц установлена с помощью метода поляризованных пучков, предложенного и разработанного сотрудниками ИЯФ. До его появления было лишь «предзнание» о массах элементарных частиц - теперь же измерения достигли точности 10^{-6} и выше.

Ю.Шатунов: Одно время в литературе даже встречалось выражение «сибирский метод». Потом, к сожалению, забылось. Единственное, где упоминание места изобретения осталось, - так это в названии разработанного нами устройства для подавления резонансов - «сибирский змейка». Самая большая установка, в которой используются «сибирские змейки» - протон-протонный коллайдер в Брукхейвене (США), где сталкиваются поляризованные протоны с энергией 250 ГэВ. ■



А.Гуда на синхротроне в ESRF

Грани гранта

Секреты поглощения

Спектроскопии на пользу компьютерное моделирование

Василий ЯНЧИЛИН

► Приборы, которые работают на принципах ускорения заряженных частиц, давно используются для изучения вещества. Такого рода техника прошла эволюцию - от рентгеновских трубок до мощных синхротронных установок, которые дают возможность вникнуть в самые сокровенные тайны материи. С помощью такого оборудования и квантово-механических вычислений исследуют метеориты и катализаторы заведующий лабораторией нанодиагностики Международного исследовательского института интеллектуальных материалов Южного федерального университета Александр Гуда. Его методика количественного анализа локальной атомной структу-

ры на основе данных резонансной рентгеновской спектроскопии получила поддержку в виде гранта Президента России. «Поиск» задал молодому ученому несколько вопросов о его работе.

- Александр, что это за локальная структура вещества, которую вы исследуете?

- Все тела, как известно, состоят из атомов и молекул. Их расположение определяет природу вещества. Взять хотя бы алмаз и углерод. Они состоят из атомов углерода, но имеют совершенно разные свойства. Чтобы заглянуть в глубь вещества, мы используем рентгеновское излучение.

Метод называется «спектроскопия рентгеновского поглощения», при его применении атомы вещества поглощают рентгеновские фотоны. Когда это происходит,

электрон получает дополнительную энергию от фотона (становясь «фотоэлектроном»), рассеивается на соседних атомах и создает интерференционную картину. Метод рентгеновской спектроскопии называется интерферометр, он позволяет исследовать расположение атомов даже в аморфных телах и жидкостях, которые нельзя изучить с помощью дифракции.

Мы развиваем теоретический метод анализа спектров рентгеновского поглощения. Провести измерения недостаточно, нужно еще добыть ценную информацию из спектров. Для этого на помощь приходят численные методы квантовой механики. Объекты наших исследований - вещества без дальнего порядка. Это аморфный диоксид кремния, который используется как подложка для мно-

гих важных катализаторов. При создании катализатора в матрицу оксида кремния встраивают атомы металла, например, хрома. Такой материал используется для получения полиэтилена. Мы исследуем и природные образцы. Это минералы, образующиеся при столкновении метеоритов с Землей, - тектиты и импактиты. В их аморфную матрицу того же оксида кремния

пользуя более продвинутые методы машинного обучения.

В сотрудничестве с математиками мы делаем программное обеспечение PyFitIt, которое использует методы машинного обучения в анализе спектров рентгеновского поглощения. В будущем оно будет доступно широкому кругу специалистов, которые смогут воспользоваться как теоретической базой

“Идея в том, чтобы рассчитать большую базу данных теоретических спектров. Потом их сравнивают с результатами эксперимента.”

встраиваются атомы железа. Информация о локальном окружении железа важна для понимания геологических процессов.

- Расскажите, как вы применяете резонансную рентгеновскую спектроскопию? Что за данные используете?

- Этот метод активно развивается благодаря совершенствованию источников синхротронного излучения. В отличие от рентгеновской трубки синхротроны производят яркий сфокусированный рентгеновский пучок. Появление синхротронов можно сравнить с появлением лазеров после лампы накаливания.

С помощью яркого и интенсивного излучения можно регистрировать электронные возбуждения, происходящие на d-оболочке атомов. В отличие от s- (сферическая) и p- (гантелеобразная) оболочек, известных нам со школьных курсов химии, электроны на 3d-оболочке очень близко расположены друг к другу. При правильно подобранной энергии падающего на образец излучения фотоэлектрон попадает на 3d-оболочку и из-за «тесноты» начинает активно взаимодействовать с другими 3d-электронами.

С точки зрения квантовой механики, возникает множество возбужденных уровней в электронной системе. Если теперь детектор настроить так, чтобы он ловил фотоны, выходящие только от 3d-электронов, то мы будем работать с резонансными процессами, в которых электронные возбуждения очень хорошо заметны. Так мы многократно повышаем чувствительность метода рентгеновской спектроскопии к структуре вещества. В резонансных спектрах определение симметрии расположения атомов, их валентности и различных деформаций намного точнее.

- В чем состоит ваша методика количественного анализа?

- Мы разработали подход, позволяющий проводить теоретическое моделирование резонансных спектров ab initio (из первых основополагающих принципов). Раньше для этого применяли полуколичественные методы, содержащие в себе много подгоночных параметров. Мы же все параметры получаем из квантово-механических расчетов. Идея в том, чтобы рассчитать большую базу данных теоретических спектров. Потом их сравнивают с данными эксперимента. Но не просто как отпечатки пальцев, а ис-

спектров, так и самим программным обеспечением для анализа.

- Ваши исследования носят чисто фундаментальный характер или имеют также прикладное значение?

- Сама методика - это чисто теоретическая разработка. Однако мы стараемся применить ее к реальным объектам - атомам 3d-металлов (обычно это элементы от титана до меди в таблице Менделеева) в аморфном оксиде кремния. Сейчас работаем с двумя типами объектов. Это катализаторы для производства полиэтилена, в которых атомы хрома помещаются на подложку оксида кремния.

А также геологические объекты, образующиеся при соударении метеорита с Землей, - тектиты и импактиты, в которых железо внедряется в матрицу оксида кремния. По резонансным спектрам рентгеновского поглощения мы определяем, валентность атомов металла (Cr²⁺, Cr³⁺ или Cr⁶⁺), сколько у него соседей и какие это атомы: кислород, углерод или водород. Эти данные имеют важное практическое значение для понимания процессов, происходящих в материале.

- Насколько отличаются нынешние эксперименты по исследованию структуры вещества от первых экспериментов Рентгена?

- Экспериментальная техника с тех времен ушла далеко вперед. Вместо рентгеновских трубок сегодня используют мощные синхротроны уже четвертого поколения. Создаются рентгеновские лазеры на свободных электронах, которые позволяют исследовать структуру вещества с временным разрешением выше, чем 100 фемтосекунд! Новые источники синхротронного излучения скоро появятся и в России - расписание об этом подписано на высшем уровне.

- Что вы планируете исследовать дальше?

- В ходе работ, которые проводятся в Международном исследовательском институте интеллектуальных материалов ЮФУ, мы движемся в сторону практического применения методов машинного обучения в спектроскопии. В первую очередь это хорошо знакомая нам спектроскопия рентгеновского поглощения. Но не собираемся останавливаться и хотим объединить несколько спектральных методов в одну методику, чтобы повысить точность анализа и дать инструмент даже неспециалистам в области спектроскопии. ■



нацпалу

следовательский государственный университет.

Есть среди вузов, охваченных исследованием, и антигерои со стажем. Так, уже несколько лет подряд (от трех до пяти) отрицательных отзывов больше, чем положительных, дают студенты Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина, Российского университета дружбы народов, Университета ИТМО и некоторых других.

Составители подчеркивают, что речь не идет о каком-либо рейтинге и оценка на основе отзывов содержит субъективную составляющую. Комментируя результаты исследования, руководитель проекта «Социальный навигатор» Наталья Тюрина рассказала, что в течение нескольких месяцев после празднования Дня студента его герои пишут в основном благожелательные сообщения, а с наступлением экзаменов и особенно в период заселения в общежитие тон посланий меняется на противоположный. На рост отрицательных отзывов могут влиять, к примеру, увеличение числа иностранных студентов, которых расселяют без учета культурных и религиозных особенностей соседей, или реорганизационные процессы, происходящие в вузах-участниках Проекта 5-100. Немало претензий студенты предъявляют к низкому качеству преподавания иностранных языков, к сожалению, растет и количество тех, для кого учеба оказалась труднее, чем они ожидали. Студенты-платники все чаще пишут о своих разочарованиях в уровне организации образовательного процесса.

московских и питерских студентов - 38,2% и 36,1%, вторых - 44% и 46,4% соответственно. В региональных университетах удовлетворены учебной 40,6%, не удовлетворены 47,2%.

В общей сложности на основе отзывов своих респондентов аналитики оценили 203 государственных

Зеркало

Плоховато с похвалами

Студенты все чаще критикуют свои вузы

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Количество студентов, в целом положительно оценивающих условия и качество своего обучения, сокращается на протяжении последних четырех лет. Об этом говорят данные очередного исследования «Российские вузы глазами студентов», подготовленного экспертами в рамках проектов «Социальный навигатор» и «Табитуриент» МИА «Россия сегодня». Оказалось, что больше всего недовольных учится в педагогических

(более 66%) и медицинских университетах (50,9%), а наиболее удовлетворены условиями получения своего образования студенты социально-экономических вузов (менее 40%). В то же время в минувшем году среди будущих педагогов и медиков наметился рост положительных отзывов.

В общей сложности эксперты «Табитуриента» проанализировали порядка 45 тысяч оценок, рассмотрев более двух тысяч разрозненных эссе, написанных в среднем в объеме страницы. Кроме того, в

декабре был проведен опрос 503 студентов, оценивших по десятибалльной шкале такие показатели своих университетов, как удобство расположения корпусов, доступность транспорта, наличие условий для спорта и досуга, качество общестий и другие. Наихудших оценок (ниже семи баллов) удостоились организация питания и работа административного аппарата.

Выяснилось, что пропорции довольных и недовольных в обеих столицах (с областями) и регионах разнятся несущественно. Первых среди

« Наихудших оценок студентов удостоились организация питания в вузах и работа административного аппарата.

вуза. Признанные лучшими 15 из них получили «зеленую метку». В этом почетном списке преобладают московские и питерские учебные заведения, исключение составил Новосибирский национальный ис-

Н.Тюрина призвала вузы конструктивно отнестись к результатам исследования, посмотреть на ситуацию глазами главного субъекта учебного процесса и что-то изменить к лучшему. ■

Институт человека

Поможет от дрожи

Предложено новое средство для лечения болезни Паркинсона

Управление по связям с общественностью БелГУ

► Разработанный учеными Белгородского государственного университета (НИУ «БелГУ») фармацевтический препарат «Рапиталам» способен замедлить процесс нейродегенерации на ранних стадиях. Это подтвердили исследования, проведенные доцентом кафедры фармакологии и клинической фармакологии НИУ «БелГУ», кандидатом медицинских наук Натальей Авдеевой.

Ученый отмечает, что болезнь Паркинсона, или дрожательный паралич, считается вторым по распространенности нейродегенеративным заболеванием в мире.

- Во многих клинических случаях важным симптомом болезни Паркинсона является тремор, или непроизвольные ритмические мышечные сокращения, дрожание конечностей. До настоящего времени не разработано идеального лекарственного средства, которое могло бы полностью избавить пациента от опасного

недуга, давая при этом минимум побочных эффектов. Мы, как и многие ученые, ведем поиск наиболее действенных терапевтических препаратов, и «Рапиталам» - один из них, - рассказала Н.Авдеева.

Проводимое на базе НИИ Фармакологии живых систем НИУ

дано на беспородных крысах линии Спрег-Доули (англ. Sprague Dawley) в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей. Животным, разделенным на шесть групп, вводили тестируемый

10 мг/кг по антитреморным эффектам сопоставим с препаратом сравнения в дозе 50 мг/кг. «Рапиталам» в дозе 10 мг/кг снижает проявление дрожательного эффекта, усиленного оксотренином, в сравнении с контрольной группой за более короткий промежуток времени. В группе, принимавшей «Рапиталам» в дозе 10 мг/кг, уже после 60-й минуты наблюдалось угасание тремора (на двадцать минут раньше, чем после приема другого тестируемого препарата). Конкурентное преимущество разработки ученых НИУ «БелГУ» в том, что она показывает высокий результат при лечении дрожательной формы болезни Паркинсона, причем побочные эффекты сведены к минимуму. Это принципиально важно, когда есть высокая вероятность развития привыкания к препаратам и требуется обязательное увеличение их дозировки. ■

« Разработанный учеными БелГУ препарат способен замедлить процесс нейродегенерации на ранних стадиях.

«БелГУ» исследование показало, что инновационное лекарственное средство «Рапиталам» для лечения дрожательной формы болезни Паркинсона обладает выраженным антитреморным эффектом. Испытание фармакологической субстанции прове-

«Рапиталам» и другой известный препарат, который традиционно применяется для симптоматического лечения паркинсонических пациентов.

В результате эксперимента фармакологи НИУ «БелГУ» выявили, что «Рапиталам» в дозах 3 и



В центре событий

Светлана БЕЛЯЕВА

Без паники!

На борьбу с коронавирусом поднялся весь научный мир

► Новости о распространении нового коронавируса, выявленного в результате вспышки пневмонии в китайском городе Ухань, множатся день ото дня. По данным Национальной комиссии по здравоохранению Китая, в стране насчитываются уже около 6 тысяч подтвержденных случаев инфицирования. Заболевшие выявлены также в Южной Корее, Японии, США, Таиланде, Канаде, Вьетнаме, Сингапуре, Непале, Франции, Германии, Австралии, Малайзии, Камбодже и на Шри-Ланке. И хотя онлайн-карта шестивия вируса по планете Wuhan Coronavirus (2019-nCoV) Global Cases (by Johns Hopkins CSSE), размещенная на сайте gisanddata.maps.arcgis.com, не показывает случаев заражения в нашей стране, российские власти осуществляют контроль ситуации на самом высоком уровне.

Активно подключились к изучению проблемы и всестороннему освещению вопроса и российские ученые. Одним из первых специалистов ситуацию подробно прокомментировал академик, первый заместитель председателя Комитета Госдумы по образованию и науке Геннадий Онищенко. В ходе пресс-конференции в МИА «Россия сегодня» он рассказал, что коронавирус - это целое семейство вирусов, включающее 39 морфологически и генетически описанных видов. Свое название они получили из-за внешнего

облика: на поверхности вирусной частицы красуется «корона» из выступающих белков.

Новый вид вируса - 2019-nCoV - был зафиксирован в декабре прошлого года в китайском городе Ухань с 12-миллионным населением. По словам ученого, вирус 2019-nCoV близок к возбудителю ближневосточного респираторного синдрома, который впервые был диагностирован в Саудовской Аравии в 2012 году, и коронавирусу тяжелого острого респираторного синдрома (он спровоцировал вспышку атипичной пневмонии в 2002-2003 годах), вызывающих серьезные заболевания дыхательных путей.

- Новый вирус близок к ним, клинические проявления и тяжесть течения заболевания похожи, - сказал Г.Онищенко. - Но пока инфицирование не носит взрывоопасный характер, оно нарастает медленно.

Крайне важным ученый считает недавнюю (22 января) публикацию Китайской академией наук полной библиотеки данных по последовательностям генома коронавируса за 2019 год.

- Это очень ценная информация для профессионалов, позволяющая готовить диагностические препараты, - отметил он.

Г.Онищенко призвал россиян не паниковать и рассказал, что пути передачи коронавируса и обычного гриппа схожи, однако

2019-nCoV распространяется в сто раз медленнее.

- Он мало контагиозен (не распространяется стремительно), не так заразен, как грипп, и это хорошо для нас. Инфицироваться можно при контакте с больным, во время разговора, чихания, нахождения в одном помещении. К стати, при гриппе в сотни раз легче заразиться, чем при этом заболевании, - добавил академик.



Китай принял все меры для создания правильного эпидемиологического режима и для того, чтобы ученые немедленно изучили геном коронавируса.

Отягощающим обстоятельством в нашей стране является ожидаемый подъем заболеваемости гриппом в ближайшее время. По словам ученого, клинические проявления нового заболевания в начальной стадии совпадают с клиникой гриппа и других ОРЗ. Еще одним отягощающим фактором может стать то, что в России работает много граждан Китая, которые сейчас уезжают в свою страну для празднования китайского Нового года и вернутся об-

ратно после 1 февраля. Прежде всего это относится к Хабаровскому краю, Приморскому краю и Благовещенску, - отметил он. По словам Г.Онищенко, главная опасность нового вируса в том, что он является причиной тяжелой острой респираторной инфекции у людей старшего возраста.

Что касается возможностей создания вакцины для профилактики нового коронавируса, то ученый считает, что сделать ее несложно, однако пока нет понимания, какие категории людей следует прививать.

Руководитель отдела вирусологии им. А.А.Сморodinцева Института экспериментальной медицины Лариса Руденко, выступая в Санкт-Петербургском пресс-центре ТАСС, рассказала, что из 39

просто при мимолетной встрече с носителем инфекции.

- Пошел второй месяц распространения нового коронавируса, и если бы это был вирус гриппа, то сейчас можно было бы говорить об эпидемии, чего мы не наблюдаем. Китай принял все меры для создания правильного эпидемиологического режима и для того, чтобы ученые немедленно изучили геном коронавируса, выложив его в базу вирусологических данных. Это сделано для того, чтобы специалисты в разных странах начали подготовку диагностических препаратов. В России диагностикум уже есть, также имеются все возможности для раннего выявления заболевания и его лечения.

Л.Руденко призвала не паниковать и отметила, что в нашей стране сегодня ведется большая профилактическая работа и предприняты серьезные меры с целью препятствовать проникновению нового коронавируса на территорию РФ. Закрыты все сухопутные границы с Китаем, в аэропортах идет активный мониторинг прибывающих пассажиров.

- Кроме Китая зарегистрированы лишь единичные случаи заболевания, опасности широкого распространения инфекции нет, - заверила она.

Что касается вакцин, то, по словам Л.Руденко, в Институте экспериментальной медицины на протяжении последних двух лет идет активная работа в области разработки специальной универсальной платформы, с помощью которой в случае вспышки конкретного инфекционного заболевания можно будет создать вакцину, в том числе и от любого типа коронавируса. Однако дело это небыстрое.

- Разработка любой вакцины включает много этапов, в том числе лабораторные исследования, доклинические испытания на животных и несколько фаз клинических исследований на людях. Ни один ученый не пойдет на риск без достаточного изучения своего препарата. И речь может идти о годах работы, к тому же нужны огромные финансовые затраты и государственная поддержка, - подчеркнула Л.Руденко.

О создании вакцины против нового вируса приходят новости и из-за рубежа, в частности, газета South China Morning Post со ссылкой на заведующего кафедрой инфекционных заболеваний Гонконгского университета Юэна Квок-Юнга сообщила, что он с коллегами по университету разработали вакцину против нового вида коронавируса, обнаруженного в Китае, однако необходимо время, чтобы ее протестировать.

По сообщению CNN, Национальные институты здоровья США тоже приступили к работе в этом направлении, первая фаза клинических испытаний займет несколько месяцев, и доступной вакцина может стать не раньше, чем через год.

При этом зарубежные иммунологи отдают должное китайским ученым, которые оперативно просеквенировали и опубликовали геном нового патогена, и теперь сделать вакцину от коронавируса проще, чем от других вирусов, таких как ВИЧ или вирус гриппа. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Ценители морепродуктов

Неандертальцы умели плавать и нырять. На это указывают находки археологов. С подробностями - The New York Times.

► Неандертальцы собирали раковины моллюсков в прибрежной полосе, но они также умели плавать под водой, добывая морепродукты, чьи раковины затем превращали в острые орудия и скребки, пишет The New York Times о новом исследовании, которое опубликовано в журнале PLOS One. «Это открытие расширяет наши знания о диапазоне способностей неандертальцев», - отмечает Сильван Сориано (Sylvain Soriano), археолог из Университета Париж X - Нантер (Paris Nanterre University) и один из авторов публикации. «Сейчас уже можно говорить о том, что неандертальцы были способны нырять в неглубоких местах», - добавляет он. Выводы авторов исследования основаны на изучении множества обработанных вручную орудий из раковин, которые были найдены в итальянской пещере. Таким образом, для удовлетворения своих повседневных нужд неандертальцы не только охотились на оленей с помощью копий и дротиков с кремневыми наконечниками, а также добывали и поддерживали огонь для получения березового дегтя, но и пользовались тем, что могло им дать море. Ученые обнаружили пещеру Мошерини (Grotta dei Moscerini) на западном побережье Аппенинского полуострова в конце 1930-х. Во время раскопок в 1949 году археологи, используя сито, выделили здесь десятки раковин моллюсков. Многие из них были заточены или видоизменены обитателями пещеры - неандертальцами, которые придавали наружным скелетам моллюсков

острые края, подобно тому, как они изготавливали каменные лезвия из кремневых сколов. Возраст некоторых раковинных орудий - около 100 000 лет.

Орудия из пещеры Мошерини хранились в Музее естественного исторического Университета Колорадо (University of Colorado Museum of Natural History), и их описала археолог музея Паола Вилла (Paola Villa). Около 170 обработанных раковин отнесены ею к виду гладких моллюсков, которые до сих пор обитают у итальянских берегов, - это вид Callista chione. Эти экспонаты изучили под микроскопом и обнаружили различия, которые позволяют отделить раковины мертвых моллюсков, собранные на берегу, от добытых с морского дна. «У живых животных, которые были в морской воде, раковина блестящая, а у вынесенных волнами на берег - тусклая и матовая», - говорит Вилла. По оценкам исследователей, около четверти раковин, обработанных



Для удовлетворения своих повседневных нужд неандертальцы пользовались тем, что могло им дать море.

неандертальцами, принадлежали живым моллюскам, добытым из воды, следовательно, эти люди были способны нырять на глубину от полутора до четырех метров. ■

К истокам популяций

Образцы древней человеческой ДНК получены в Центрально-Африканском регионе. Об этом сообщает Sciencemag.org.

► В Центральной Африке слишком жарко и влажно, чтобы там могла сохраниться древняя ДНК. По крайней мере, так считали ученые. Но из костных останков четырех детей, погребенных тысячи лет назад в каменном укрытии посреди травянистого участка местности в Камеруне, удалось выделить достаточное для анализа количество ДНК, и это первые образцы древней

Луис Квинтана-Мурси (Lluís Quintana-Murci). Он и другие исследователи давно предполагали, что до того как 3000 лет назад популяция банту увеличилась взрывным образом, пигмеи занимали большие территории, чем сейчас. Вторая неожиданность обнаружилась при сравнении ДНК древних центрально-африканских детей с другими генетическими данными из Африки.

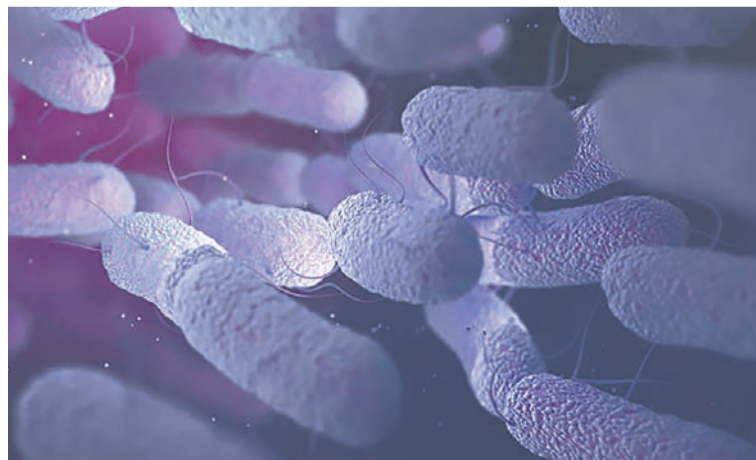


человеческой ДНК, полученные в Центрально-Африканском регионе, сообщает Sciencemag.org со ссылкой на Nature, где опубликованы неожиданные результаты исследования. Область Центральной Африки, где была сделана находка, считается родиной народностей банту - этнических групп, которые разговаривают на языках банту. Это самая многочисленная группа среди бенуэ-конголезских языков, на языках банту разговаривают в Западной и Центральной Африке. Но погребенные на территории Камеруна дети оказались родственными охотникам-собираателям народностей бака и ака, которых принято называть пигмеями. Сегодня эти люди живут в 500 километрах от тропических лесов на западе Центральной Африки. «В предполагаемой колыбели языков банту, следовательно, и народностей банту, эти люди были, по сути, «пигмеями-охотниками-собираателями», - говорит эксперт Sciencemag.org, популяционный генетик из Института Пастера (Pasteur Institute) в Париже

Взяв образцы из богатых ДНК косточек внутреннего уха всех четырех детей, которые были погребены в период от 3000 до 8000 лет назад в известном археологическом месте под названием Шум Лака, ученые собрали полные геномы двух детей и частичные геномы двух других. Сравнив эти последовательности с ДНК ныне живущих африканцев, они обнаружили, что все древние дети были в родстве на уровне кузенов, а одну треть своей ДНК они унаследовали от предков, более близких к охотникам-собираателям запада Центральной Африки. Остальные две трети детской ДНК «происходят от исходной западно-африканской популяции, включающей популяцию-призрак, или популяцию-невидимку, о которой прежде ничего не было известно», - говорит руководитель исследования, популяционный генетик из Гарвардского университета (Harvard University) Дэвид Райх (David Reich). «Призрачная» линия - наиболее древняя у людей современного анатомического облика, а возникла она 250 000 лет назад. ■

Предсказанному верить?

Некоторые микробы кишечника могут быть индикатором смерти в ближайшие 15 лет. Рассказывает Sciencemag.org.



► Микробный состав нашего кишечника связан со многими патологиями и расстройствами - от артрита до аутизма. Недавно были опубликованы результаты двух исследований, которые предполагают, что микробиом кишечника - совокупный геном населяющих его микробов - может служить предсказателем состояния индивидуального здоровья в обозримом будущем более эффективным, чем собственные гены человека, сообщает Sciencemag.org. В первой работе под руководством биоинформатика Брейдена Тирни (Braden Tierney) из Гарвардской медицинской школы (Harvard Medical School) проанализированы 47 исследований, которые были направлены на выявление связи кишечного микробиома с 13 распространенными заболеваниями. Среди них - шизофрения, гипертония и астма, все они считаются «сложными», поскольку вызваны как генетическими факторами, так

и факторами окружающей среды. Данные этих исследований сравнили с 24 исследованиями по полногеномному поиску ассоциаций, оценивающему наличие корреляций между специфическими генетическими вариантами человека и заболеваниями. Главный вывод, к которому пришли авторы публикации, размещенной на сервере препринтов bioRxiv: генетические варианты микробиома кишечника позволяют отличить здорового человека от больного на 20% эффективнее, чем человеческие гены. А для рака прямой кишки микробиом кишечника оказался предсказателем более эффективным, чем исследования, связанные с полногеномным поиском ассоциаций, на 50%. По предсказательной силе индивидуальный генетический профиль превосходил микробиом только в том случае, если у человека был диабет I типа.

Во втором исследовании, проведенном международной группой,

ученые искали связь между микробиомом и продолжительностью жизни человека. Авторы использовали данные о состоянии здоровья тысяч жителей Финляндии, регистрируемые с 1972 года. В 2002 году участники сдали образцы стула, в которых спустя 15 лет определяли совокупную последовательность ДНК. Как показал анализ, смертность людей, в кишечнике которых было много бактерий семейства Enterobacteriaceae, включающего кишечную палочку и сальмонеллу, в следующие 15 лет была выше на 15%. Эти результаты опубликованы на сервере препринтов medRxiv. Для обоих исследований остается неясным, почему микробиом связан со смертью и болезнями. Возможно, микробы каким-то образом вызывают заболевание или сокращают продолжительность жизни. Но также возможно, что они просто отражают некие происходящие в организме процессы. ■

Знай наших!

Поработал над ошибкой

Алтайский ученый поправил французских коллег

Алексей КОЗЕРЛЫГА

► Доцент кафедры ботаники биологического факультета Алтайского государственного университета, старший научный сотрудник Южно-Сибирского ботанического сада Алексей Ваганов в рамках программы «Академическая мобильность АлтГУ» проходил научную стажировку в крупнейшей гербарии мира, расположенной в Национальном музее естественной истории Парижа.

В ходе исследований российский ученый выявил неточность в родовом определении папоротника *Anopteris*. По словам Алексея Владимировича, в гербарии он был отнесен к представителям рода *Onychium*. Ученый АлтГУ доказал, что это самостоятельный род папоротника.

«В систематике рода *Anopteris* продолжительное время была путаница. Так, представителя рода *Anopteris* с островов Центральной

Америки ошибочно относили к составу азиатского рода *Onychium Kaulf* под названием *Onychium strictum Kunze*, - рассказывает А.Ваганов. - Проанализировав просмотренный гербарный материал по ряду внешних морфологических признаков и ультраструктуре спор, мы с коллегами пришли к выводу о распространении данного растения исключительно на острове



“ В систематике рода *Anopteris* продолжительное время была путаница. Так, представителя рода *Anopteris* с островов Центральной Америки ошибочно относили к составу азиатского рода *Onychium Kaulf*.

Гаити. Принимая во внимание наличие существенных для данного таксона признаков, считаем правомерным рассматривать его в качестве самостоятельного вида папоротника, в связи с чем для него была осуществлена номенклатурная комбинация -

A.intermedia (Morton) A.Vaganov et Schmakov.

На основании результатов исследования гербарных образцов и литературных данных в Национальном музее естественной истории ученый АлтГУ установил, что в составе *Anopteris* насчитываются

три вида. В связи с этим для двух из них были предложены номенклатурные комбинации - *A.stricta* (Kunze) A.Vaganov et Schmakov и *A.intermedia* (Morton) A.Vaganov et Schmakov. В ходе стажировки были также уточнены диагнозы таксонов, их география и синонимика.

Помимо гербария ученому АлтГУ удалось поработать и в старейшей ботанической библиотеке Национального музея естественной истории, имеющей в своем хранилище уникальные издания специальной ботанической литературы и научной периодики. Полученные сведения в дальнейшем помогут дополнить информацию о семействе *Pteridaceae*, а также экологии и географии исследуемых таксонов. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1920

К ЗАХВАТУ КОЛЧАКА

Daily Mail сообщает из Харбина, что Колчак находится не в Нижнеудинске, но в Иркутске в руках революционеров и будет предан суду, жизнь его находится в опасности. О судьбе находившегося в его поезде золотого запаса на сумму в 70 миллионов фунтов стерлингов пока определенно ничего не известно, но, вероятно, он попал в руки большевиков.

«Голос России» (Берлин), 1 февраля.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ТЕЛЕФОНА

Изобретатель телефона д-р Александр Грагам Белль, сейчас - 73-летний крепкий старик, занимается новыми опытами в своем местожительстве Баддок в Америке. Он недавно выстроил летучую лодку, могущую пролететь в час 71 английскую милю.

«Свобода России» (Ревель), 1 февраля.

МИР МЕЖДУ ЭСТОНИЕЙ И СОВ. РОССИЕЙ

Между Эстонией и Сов. Россией в 12 ч. 45 мин. ночи на 1 февраля 1920 года подписан мир. По мирному договору, признается полная независимость Эстонии. Военные убытки возмещаться не будут. Военнопленные отпускаются домой. Эстония получает 15 миллионов золота, из коих первые 8 миллионов уплачиваются в течение пер-

вого месяца, а остальные 7 миллионов - во второй месяц. Кроме того, Эстонии даются преимущественные права и концессии на постройку жел. дор. Ревель - Москва и 1 миллион десятин леса для эксплуатации.

«Рассвет» (Гельсингфорс), 2 февраля.

БОРЬБА С ЭПИДЕМИЕЙ СЫПНОГО ТИФА

В целях борьбы с эпидемией сыпного тифа президиум буртырского Совдепа постановил принять все меры к функционированию 19 бань в районе. Подотделу сооружений президиум предложил отвести для отопления бань дачи, предназначенные к сломке, а заведующему экономическим отделом поручил всех служащих банного дела перевести на военное положение.

«Вечерние известия» (Москва), 2 февраля.

ДОМОВЫЕ КЛУБЫ-ГРЕЛКИ

Не раз уже приходилось отмечать, что петербургские рабочие подают нам всем хорошие мысли. Когда наступили холода, они наряду с прочей работой принялись за организацию домовых клубов-теплушек. Что это такое? В каждом доме, по этому плану, должна быть одна квартира или комната, которая отапливается во что бы то ни стало. В этой комнате устраивается клуб. Тут есть газеты, журналы и пр., здесь можно и отдохнуть и, главное, согреть-

ся. Клуб действует как грелка. Сейчас повсюду наступили у нас жесточайшие холода. Бедствия, порожденные холодом, сейчас поистине ужасны. Нам нужно сделать все возможное, чтобы их претерпеть, чтобы их смягчить, чтобы предохранить живых людей от замерзания.

«Борьба» (Екатеринослав), 3 февраля.

РЕЛИГИОЗНЫЙ ДИСПУТ

В Колпине в присутствии 3000 местных рабочих и граждан состоялся религиозный диспут об отношении к религии и коммунизму. После докладов т.т. Ядвиги и Пахомова выступили два местных священника и один католический ксендз. Диспут носил оживленный характер. В результате прений у слушателей составилось ясное представление, что религия не вяжется с воплощением в жизнь коммунистических идей, и попы ушли ни с чем.

«Деревенская коммуна» (Петроград), 4 января.

ВЫХОД ИЗ ПРОЛЕТКУЛЬТА

Группа пролетарских поэтов подала заявление о своем выходе из Пролеткульта, мотивируя это условиями работы, тормозящими выявление творческих возможностей пролетарских писателей. Выбывшие поэты образуют секцию пролетарских писателей при литературном отделе Наркомпроса.

«Правда» (Москва), 4 февраля.

Главный редактор Александр Митрошенков Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0097. Тираж 10000. Подписано в печать 29 января 2020 года Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16