

№50 (1852) | 13 ДЕКАБРЯ 2024
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru



Основной источник прогресса

Общее собрание РАН расставило акценты *стр. 2*

Фото Николая Степаненкова



В ближайшие пять лет расходы бизнеса на исследования и разработки должны увеличиться не менее чем вдвое.

тия, майским указом главы государства определены национальные цели развития на перспективу до 2036 года, а в июне были утверждены приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоемких технологий. «Три этих указа определяют целеполагание научно-технологического развития на ближайшие годы», - отметил В.Фальков.

- Общим ориентиром достижения технологического лидерства является показатель, характеризующий долю внутренних затрат на исследования и разработки в структуре валового внутреннего продукта. К 2030 году он должен составлять не менее 2% ВВП, при этом не только за счет средств бюджета, но и с активным привлечением инвестиций со стороны предпринимателей. В ближайшие пять лет расходы бизнеса на исследования и разработки должны увеличиться не менее чем вдвое, - подчеркнул министр.

По его словам, эта работа ведется в тесном взаимодействии с РАН. Для повышения востребованности результатов научных исследований, полученных в рамках государственного задания, реализуется пилотный проект по формированию госзадания на проведение фундаментальных и поисковых исследований в соответствии с запросами ведущих компаний. Уже организована совместная деятельность по формированию запросов квалифицированных заказчиков по важнейшим наукоемким технологиям, определенным соответствующим указом президента. «Механизм работы с заказчиком апробирован не только в рамках пилота, но и на боевой задаче в шестой подпрограмме», - подчеркнул глава Минобрнауки.

Говоря о молодежных лабораториях, министр отметил, что работа этих исследовательских групп направлена на создание прототипов устройств для энергетики, микроэлектроники, лекарственных средств и медицинских изделий. Он напомнил, что за прошедшие шесть лет в рамках нацпроекта «Наука и университеты» были созданы 940 такого рода молодежных лабораторий, абсолютное большинство из которых (578) - в академических институтах. В этом году сформированы национальные проекты технологического лидерства, каждый из которых включает мероприятия по исследованиям и разработкам. «А результаты,

составит 665 миллиардов. На 10% увеличится финансирование прикладных научных исследований.

По словам вице-преьера, много сделано для создания новых правил формирования госзадания для академической и университетской науки, обеспечен доступ ученых к единой цифровой среде для исследований и разработок в рамках домена «Наука и инновации» на платформе «Гостех». «РАН стала первой организацией в цифровом контуре сервиса экспертизы, где уже сформированы более 200 тысяч экспертных заключений при участии более 5700 экспертов», - сказал Д.Чернышенко.

Он также подчеркнул важность вовлечения в науку молодых перспективных исследователей, рассказал, что при экспертном участии РАН будут созданы еще 800 новых молодежных лабораторий. Каждый второй россиянин считает профессию ученого престижной, а доля студентов, планирующих строить научную карьеру в России, выросла до 92%, отметил заместитель председателя правительства. «РАН активно способствует развитию потенциала региональной науки, осуществляет организацию и координацию важных для развития регионов научных направлений. Сегодня Академия наук - системообразующий институт в едином научно-технологическом пространстве», - резюмировал Д.Чернышенко.

Министр науки и высшего образования, в свою очередь, подчеркнул, что юбилейный год Российской академии наук был отмечен рядом принципиальных решений в научно-технологической сфере: в феврале Президент России утвердил обновленную Стратегию научно-технологического разви-

В натуральную величину

Основной источник прогресса

Общее собрание РАН расставило акценты

Андрей СУББОТИН

► Научная сессия Общего собрания членов Российской академии наук была посвящена роли РАН в решении проблем научно-технологического развития России. Президент РАН Геннадий Красников доложил о новых подходах к организации научно-технологических исследований в стране. Об участии Академии наук в экспертизе проектов научно-технологического лидерства РФ рассказал вице-президент РАН академик Степан Калмыков. Научные и технологические вопросы атомной энергетики представил академик Георгий Рыкованов, научное обеспечение продовольственной безопасности стало темой выступления академика Виктора Хлыстуна. О роли цифровых технологий в современной науке говорили академики Евгений Шляхто и Валентин Анаников: первый - в реализации концепции персонализированной медицины, второй - в области химии и материаловедения. Об антимикробной резистентности - одном из глобальных вызовов человечеству - поведал вице-президент РАН Михаил Пирадов. Также о насущных задачах ученых рассказали академик Владимир

Соловьев (о развитии отечественной космонавтики) и директор Института истории РАН Юрий Петров (о замысле и реализации проекта «Академическая история России»). Перспективные направления исследований для реализации Стратегии пространственного развития России обрисовала доктор экономических наук Ольга Кузнецова, а о том, как эти границы расширялись посредством изучения континентального шельфа в Арктике, информировал академик Кирилл Дегтярев.

Заседание открылось вступительным словом Г.Красникова и приветствиями заместителя председателя правительства Дмитрия Чернышенко, министра науки и высшего образования Валерия Фалькова, председателя Комитета Государственной Думы по науке и высшему образованию Сергея Кабышева и руководителя Федерального медико-биологического агентства Вероники Скворцовой. На собрании также присутствовали представители министерств, Российской академии образования, Российской академии художеств, Российской академии архитектуры и строительных наук, госкорпораций и т. д.

Д.Чернышенко подчеркнул, что все решения по ключевым во-

просам научной и научно-технической повестки правительство принимает с учетом экспертного мнения членов Академии наук. «При личном участии Геннадия Яковлевича и членов Научно-технического совета при Комиссии по научно-технологическому развитию ведется большая работа по формированию перечня приоритетных направлений важнейших наукоемких технологий, а также новых национальных проектов. Подготовлены свыше 270 предложений по их доработке. Важно продолжать эту работу, создавая действенный механизм мониторинга нацпроектов. Это позволит нам отслеживать эффективность их реализации», - сказал вице-премьер. И добавил, что правительство и дальше будет «поддерживать инициативы академии, в том числе в вопросах развития фундаментальных исследований в России».

Д.Чернышенко отметил, что в бюджете 2025 года в рамках госпрограммы НТР денег заложено 83,5 миллиарда рублей или на 14% больше, чем в 2024-м. Основное увеличение идет по разделу «Фундаментальные научные исследования» - на 50,1 миллиарда рублей. В целом бюджет на научные исследования и разработки

созданные в лабораториях, будут масштабироваться в рамках каждого из национальных проектов», - подчеркнул министр.

В.Фальков отметил, что Президент России поручил сформировать новые подходы к научно-методическому руководству, а именно - расширить отдельные полномочия РАН за пределы научных организаций, находящихся в ведении Минобрнауки. Он подчеркнул колоссальную роль фундаментальных исследований и РАН в определении конкретных приоритетов и векторов развития. «В бюджете на 2025-й и плановый период 2026-2027 годов на фундаментальные исследования предусмотрено более 311 миллиардов рублей, соответственно, на 2025 год и дальше - нарастающим итогом», - информировал министр.

Председатель Комитета Государственной Думы Федерального Собрания по науке и высшему образованию Сергей Кабышев процитировал российского физика Сергея Вавилова, который говорил о том, что нужно «не только с удовлетворением взирать на великое прошлое академии, но и прежде всего видеть новое поле для деятельности, намечать направление для превращения науки в реально действующий основной источник технологического и общественного прогресса».

Он акцентировал внимание на том, что наука в России - прежде всего институт интеллектуального, творческого служения благо народа и Отечества, его идеалам и историческим задачам. «Научный патриотизм сегодня - жизненно важная потребность, и он должен быть понят как нечто естественное, чтобы, как говорил Дмитрий Иванович Менделеев, никогда никаким интернационалистам его было не вытравить», - сказал депутат.

С.Кабышев отметил, что совершенствование законодательства в сфере науки происходит в прямом конструктивном диалоге с научным сообществом, которое выступает в нем и как инициатор принципиальных решений, и как равноправный участник. Он рассказал о разработке нового закона о науке, призвав научное сообщество к концептуальному обоснованию и подготовке этого акта, дабы он служил своеобразным эталоном применения научного подхода в законодательстве.

По мнению руководителя Федерального медико-биологического агентства Вероники Скворцовой, начиная с конца 2023 года, создана абсолютная новая база для развития отечественной науки. «Сегодня от РАН во многом зависит координация всех научных направлений и всего научного сообщества для того, чтобы все поставленные задачи были выполнены», - сказала она, подчеркнув, что ФМБА - постоянный стратегический партнер РАН. «Наши сотрудники работают в большинстве отделений Российской академии наук, и, конечно, я хотела бы отметить наше тесное взаимодействие в рамках научного совета РАН "Науки о жизни" и отдельно поблагодарить заместителя президента РАН Владимира Чехонина за тесное сотрудничество по направлениям и прикладных, и фун-



Фото Николая Степаненкова

даментальных биомедицинских наук и биотехнологий», - отметила В.Скворцова, подробно рассказав о работе Межотраслевого совета по нейронаукам и нейротехнологиям при Президиуме РАН.

Президент РАН выступил с докладом о новых подходах в организации научно-технологических исследований в стране. Он напомнил, что по итогам Общего собрания прошлого года было принято постановление, в котором содержались 12 рекомендаций и поручений. «Все они выполнены», - заявил глава РАН, подробно рассмотрев некоторые из них.

Геннадий Яковлевич представил работу Совета по науке и образованию при Президенте РФ и Комиссии по научно-технологическому развитию, которая занимается в том числе разработкой перечня приоритетных направлений научно-технологического развития и важнейших наукоёмких технологий, обеспечением взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, приоритетных направлений государственной научной политики и программы в области научно-технологического развития.

- Согласно обновленной стратегии НТР, в этой конфигурации образован Научно-технологический совет комиссии. Ее руководителем в соответствии с указом президента является глава РАН, что усиливает участие Академии наук в развитии науки и технологий, - отметил Г.Красников.

В соответствии с утвержденными приоритетами направления Научно-технический совет был поделен на секции, возглавляемые членами совета. Для обеспечения эффективного взаимодействия

НТС с РАН за каждой закреплены курирующие вице-президенты. «Таким образом, у нас появился механизм, при котором обеспечена синергия между РАН и Комиссией по научно-технологическому развитию правительства», - подчеркнул Г.Красников, отметив, что в 2024 году на площадке НТС РАН провела экспертизу 20 региональных программ научно-технологического развития, а также

**“
Научный патриотизм сегодня - жизненно важная потребность, и он должен быть понят как нечто естественное.**

рассмотрела 16 нацпроектов технологического лидерства. Научно-технический совет сформулировал к ним свыше 270 замечаний. В итоге большинство замечаний ученых было учтено. «Национальные проекты приобрели более сбалансированный характер», - отметил президент РАН.

По мнению академика, теперь очень важно наладить эффективный мониторинг выполнения поставленных целей. Он заметил, что

национальные проекты в первую очередь нацелены на решение задач импортозамещения, а не достижения технологического лидерства, что, наверное, правильно в текущих условиях и связано с необходимостью скорейшего укрепления технологической независимости.

- Тем не менее считаем, что нашей стране необходимы проекты, ориентированные именно на технологическое лидерство. У нас есть направления, где российская наука, отечественные технологии традиционно были сильными, всегда занимали и занимают мировые позиции, - подчеркнул глава РАН, призвав тематические отделения и научные советы провести аналитическую работу и сформулировать свои предложения, чтобы затем РАН совместно с НТС на площадке Комиссии по научно-технологическому развитию России определила бы перечень таких проектов технологического лидерства.

Достаточно подробно Геннадий Яковлевич остановился на готовящемся новом законе о РАН, первое чтение которого только что состоялось в ГД. В законопроекте, в частности, отражены изменения, затрагивающие вопросы участия Академии наук в принятии ключевых кадровых решений.

Значительная часть выступления главы РАН была посвящена формированию госзадания. «Важно, чтобы наши тематические отделения внимательно проанализировали темы, которые будут поступать от ведомств. Отделения должны определить, какие институты эти исследования могут провести. При таком подходе к научно-методическому руководству тематическим отделениям Акаде-

мии наук отводится особая роль», - отметил Г.Красников.

Продолжил тему участия Академии наук в экспертизе проектов научно-технологического лидерства РФ вице-президент РАН Степан Калмыков, отметивший, что НТС фактически является «механизмом участия РАН в оценке важных инициатив в области научно-технической политики, в частности, национальных проектов технологического лидерства, которые разработаны и, соответственно, станут основой нашей жизни на ближайшие пять лет и на более длительный период».

Из 27 человек, которые составляют НТС, 19 - это члены РАН, остальные - представители высокотехнологичных компаний, которые задействованы в работе НТС. Постановлением правительства определены формы, по которым работает Научно-технический совет.

Степан Николаевич подробно рассмотрел задачи и перспективы сотрудничества с ФОИВ при подготовке национальных проектов, отметил изменение парадигмы экспертизы, которую всегда делала РАН, когда ФОИВ формировал некую повестку, передавал Академии наук и она проводила экспертизу. Теперь, наоборот, отметил академик, РАН сама вырабатывает те или иные приоритеты и передает ФОИВ, которые должны учесть эти приоритеты в формировании паспортов национальных проектов.

Также на сессии были рассмотрены вопросы, связанные с открытием представительства Российской академии наук в Донецкой Народной Республике и внесением изменений в Устав РАН, касающихся Попечительского совета Академии наук. ■

Конспект

Новые национальные

Работа в полном объеме начнется со следующего года

Состоялось заседание Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам. Премьер-министр РФ Михаил Мишустин доложил главе государства о том, что правительство подготовило паспорта 19 национальных проектов, направленных на реализацию целей и программы социально-экономического развития России до 2030 года. Работа шла в тесном контакте с профильными комиссиями Госсовета, парламентариями, экспертным и бизнес-сообществами, с ориентиром на обратную связь от граждан. Из федеральных ресурсов на нацпроекты до конца 2030 года планируется выделить свыше 40 триллионов рублей и еще не менее 13 триллионов привлечь за счет внебюджетных инвестиций.

Председатель правительства подробно представил содержание нацпроектов. Он, в частности, подчеркнул, что достижение техноло-

гического суверенитета - одна из приоритетных задач и именно на ее решение направлены восемь национальных проектов технологического лидерства.

По словам М.Мишустина, по национальному проекту «Средства производства и автоматизации» за шесть лет предстоит повысить независимость в области выпуска такой продукции до 95%, также обеспечить вхождение России в ТОП-25 по показателю плотности роботизации промышленности, разработать свыше 340 технологий.

В рамках нацпроекта «Новые материалы и химия» планируется существенно снизить долю импорта химической и критически важной биотехнологической продукции, а также редких и редкоземельных металлов. Нацпроект «Промышленное обеспечение транспортной мобильности» позволит завершить разработки, необходимые для по-

вышения эксплуатационных характеристик воздушных судов.

Мероприятия нацпроекта «Новые технологии сбережения здоровья» станут способствовать увеличению числа применяемых биомедицинских технологий, методов регенеративной медицины, повышению доступности для граждан передовых подходов к профилактике, к лечению. Доля отечественного производства жизненно необходимых и важнейших препаратов должна вырасти до 90%.

В агропромышленном комплексе в рамках соответствующего нацпроекта правительство планируеткратно увеличить долю новой российской техники и оборудования внутри страны, стимулировать инвестиции в научные разработки, интрапробации в области селекции и генетики. Нацпроект «Новые атомные энергетические технологии» направлен в том числе на расширение глобального присутствия России на международном рынке атомных и смежных разработок, а также обеспечение отечественным оборудованием нашего ТЭК. Достижению независимости в космических сервисах и услугах послужит увеличение числа космических аппаратов, что предусмотрено нац-

проектом «Развитие многоспутниковой орбитальной группировки». И так далее.

Для обеспечения экономики сотрудниками будет запущен нацпроект «Кадры», который поможет скоординировать усилия образовательных учреждений, компаний и государства. Ежегодно будут формировать и обновлять прогноз потребности экономики в специалистах на пять лет, который станет основой для распределения бюджетных мест в вузах, колледжах. Усилят и практическое обучение студентов, и профессиональную ориентацию школьников.

Еще будет 20-й национальный проект, направленный на развитие биоэкономики. Мы подготовим его к запуску к концу марта, - отметил М.Мишустин. И добавил, что разрабатывается единый план по достижению поставленных целей, он будет учитывать все доступные инструменты и механизмы. На его основе создается комплексная цифровая платформа анализа движения к достижению поставленных целей, чтобы отслеживать риски неисполнения и оперативно реагировать.

По словам президента РАН Геннадия Красникова, выступившего на заседании, «сложился действен-

ный механизм участия Российской академии наук в решении ключевых вопросов развития науки и технологий в стране».

Глава РАН отметил, что за краткий период существования Научно-технического совета Комиссии по научно-технологическому развитию были рассмотрены 16 национальных проектов технологического лидерства. Совет сформировал свыше 270 предложений и замечаний по национальным проектам, большинство из которых было учтено разработчиками нацпроектов, что позволило их сбалаंसировать.

Кроме того, академик предложил предусмотреть дополнительные проекты, ориентированные именно на достижение технологического лидерства. Г.Красников пояснил, что такие проекты требуют особых подходов, отличных от задач импортозамещения, и предполагают более долгосрочное планирование.

Президент Академии наук добавил, что РАН и Научно-технический совет готовы принять участие в формировании перечня таких направлений на площадке Комиссии по научно-технологическому развитию при Правительстве России. ■



Фото: пресс-центр ТАСС-Урал, фотограф Владислав Бурнашев

Быстрее. Выше. Сильнее

Фиджитал-движение развивается

Правительство утвердило план мероприятий по реализации Концепции развития фиджитал-движения до 2030 года. Помочь в достижении поставленных целей должно создание фиджитал-центров, основными пользователями которых станут молодые люди в возрасте от 14 до 30 лет. Планируется, что к концу 2030 года в России будут функционировать не менее 300 таких центров. Еще одно направление работы - организация федераций фиджитал-спорта во всех российских регионах, а также студенческой спортивной

лиги, которая будет популяризировать новую форму активности среди учащихся. Также концепция предполагает создание научно-методической базы для подготовки фиджитал-спортсменов и внедрение программ повышения квалификации для тренеров и судей. Всего к 2030 году планируется создать не менее 20 образовательных программ в этой сфере.

Ежегодные отчеты о мероприятиях будет принимать Минспорт. Первый из них Минпросвещения и Минобрнауки должны представить в IV квартале 2025 года. ■

Демидовская-2024

Объявлены лауреаты престижной неправительственной научной награды

В пресс-центре ТАСС (Екатеринбург) прошла пресс-конференция, на которой были объявлены имена лауреатов общенациональной неправительственной Демидовской премии 2024 года. Им стали четверо ученых: в номинации «Физика» за выдающийся вклад в фундаментальные теоретические исследования в области сверхпроводимости - академик Михаил Садовский (Институт электрофизики УрО РАН, Екатеринбург); в номинации «Материаловедение» за выдающийся вклад в экспериментальные исследования квантовых материалов, включая сверхпроводники, - член-корреспондент РАН Владимир Пудалов (Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН, Москва); в номинации «Физиология» за выдающийся вклад в молекулярную физиологию и биофизику первичных процессов зрения - академик Михаил Островский (Институт биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН, МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва) и в номинации «Общественные науки» за выдающийся вклад в разви-

тие мирового востоковедения - академик Виталий Наумкин (Институт востоковедения РАН, Москва).

По поручению попечительского совета Научного Демидовского фонда, возглавляемого его президентом губернатором Свердловской области Евгением Куйвашевым и инициатором награды академиком Геннадием Месяцем, имена лауреатов объявил член совета академик Валерий Чарушин. Каждого из новых обладателей награды представил авторитетный коллега: Михаила Садовского - член-корреспондент РАН Игорь Некрасов, Владимира Пудалова - член-корреспондент РАН Николай Колачевский, Михаила Островского - академик Михаил Кирпичников, Виталия Наумкина - академик Михаил Пиотровский.

Финансовое наполнение премии сегодня составляет 2 миллиона рублей. Торжественная церемония вручения премии состоится 7 февраля будущего года в резиденции губернатора Свердловской области. ■

За жизнь и здоровье

Учреждены премии в области медицинской науки

В следующем году в России впервые будут присуждены премии в области медицинской науки. Постановление об учреждении такой награды подписал председатель правительства Михаил Мишустин.

Премии в размере миллиона рублей каждая будут вручаться отечественным ученым за раз-

работки, помогающие сохранить жизнь и здоровье людей и позволяющие справиться с ранее не решенными вопросами медицины, по трем направлениям: в сфере превентивной и персонализированной медицины, в нейротехнологиях, включая когнитивные, а также биомедицинских технологиях. Соответствующие научные и технологические решения должны применяться на практике не менее года.

Лауреатов определит правительство на основании решения Межведомственного совета по присуждению премии. Его состав будет утвержден Минздравом.

Конкурс по отбору номинантов будет ежегодно стартовать 1 марта, а торжественная церемония вручения премии должна проходить не позднее 30 ноября. ■



photogenica.ru

Фото Николая Степаненкова



Юбилей

Век в физике не за горами

ФИАН отмечает 90-летие и заглядывает в будущее

Светлана БЕЛЯЕВА

► Физический институт Академии наук, крупнейший и старейший в стране научно-исследовательский центр, основанный академиком Сергеем Вавиловым в 1934 году, отпраздновал юбилей.

Открывая праздничную церемонию, директор ФИАН член-корреспондент РАН Николай Колачевский зачитал поздравительную телеграмму Президента РФ Владимира Путина, в которой отмечалось, что юбилей - замечательный повод вспомнить главные этапы становления и развития легендарного ФИАН, отдать должное его основателям и многим поколениям выдающихся ученых, среди которых - прославленная когорта семи нобелевских лауреатов. «Их трудом и талантом, энтузиазмом и подвижничеством создавалась уникальная история института, совершались грандиозные прорывные открытия, значительно расширявшие горизонт познания», - говорилось в послании.

Не менее теплые слова в адрес института и его сотрудников содержались в поздравлении министра образования и науки РФ Валерия Фалькова: «Бережно сохраняя заложенные предшественниками академические традиции, а также благодаря постоянному творческому поиску и целеустремленности ваш коллек-

тив неизменно добивается успехов в осуществлении самых смелых планов и реализация научных идей, таких как протонный ускоритель для лечения онкологии, проект станции «Миллиметрон», мощнейший квантовый компьютер и даже развитие олимпиадного движения по финансовой безопасности».

Сам Н.Колачевский подробно остановился на некоторых периодах истории института и рассказал о планах на будущее.

ФИАН ведет свою летопись совместно с Российской академией наук. 300-летний юбилей РАН и становление ФИАН неразрывно связаны с личностью и исторической ролью Петра I, создателя государственности современной России, основателя Кунсткамеры и Физического кабинета. Учреждение Императорской академии наук дало начало развитию современной российской естественной науки.

История российской и советской физики чрезвычайно богата личностями и событиями. 1934 год стал временем создания трех основополагающих институтов - Физического института Академии наук, Математического института Академии наук и Института общей химии РАН. «Символично, что крупнейшие российские научные журналы - «Успехи физических наук», «Успехи математических наук» и «Успехи химии» базируются - в этих ведущих

институтах, опираются на научный авторитет и экспертизу столпов российской естественной науки», - подчеркнул Н.Колачевский.

Академик Сергей Вавилов был основателем и первым директором ФИАН, сформировал его облик. Он привлек в институт выдающихся ученых, которые заложили научные направления и его структуру. Знаковым событием стало приглашение в ряды фи-



Ученых ФИАН, которые были вовлечены в серьезные исследования за рубежом, ждут эксперименты на Тянь-Шаньской высокогорной станции.

новцев академиков Леонида Мандельштама и Григория Ландсберга, которые к тому времени были уже состоявшимися учеными, работали в Московском университете, успели открыть комбинационное рассеяние, номинировались на Нобелевскую премию. В итоге в ФИАН вокруг них сформировались научные группы, начались прорывные научные исследования, сложились уникальные коллективы.

Второй «находкой» для ФИАН стал, по словам Н.Колачевского, выдающийся физик Игорь Тамм, который также перешел работать в стены нового института. Если посмотреть на его научные труды, то это и квантовая механика, и физика твердого тела, и теория излучения, и ядерная физика. Не менее важно, что он воспитал блестящую плеяду учеников, среди которых - Виталий Гинзбург, Андрей Сахаров, Леонид Келдыш, чьи имена давно вписаны в историю науки.

Самым ярким достижением И.Тамма и его коллег стали, по словам директора, открытия и толкование эффекта Черенкова, за что в 1958 году была присуждена Нобелевская премия.

Физики Александр Прохоров и Николай Басов совершили, по словам Н.Колачевского, «цивилизационное открытие» лазерного излучения. Он отметил также деятельность Басова на посту директора ФИАН (1973-1989): «Пробивал броню на жилье, закреплял ученых в институте, смог удержать более 50 человек, предоставив им прекрасные условия работы».

Институт рос, расширял направления исследований и всегда щедро делился коллективами, идеями и технологиями: из него «вышли» 10 научных центров разного профиля, но при этом сам ФИАН богател связями, всегда оставался на пересечении научных направлений.

В выступлении директора шла речь и о наиболее важных направлениях, которые сегодня выполняются коллективом ФИАН.

Это проект «Миллиметрон», который через 10 лет должен функционировать на орбите. Над созданием антенной части установки, приемников, баллистического навигационного обеспечения работает большой коллектив.

Поскольку в ядерной физике произошла политизация науки, группы ученых ФИАН, которые были вовлечены в серьезные исследования за рубежом, частично переориентируются на работы внутри института. Например, их ждут эксперименты на Тянь-Шаньской высокогорной станции. При поддержке Минобрнауки будут развиваться протонный и ионный синхротроны для работ в области ядерной медицины и терапии онкологических заболеваний.

Развитие получают и квантовые вычисления - сформирована «дорожная карта» на ближайший период до 2030 года. Путь к полноценному, работающему квантовому вычислительному предполагается пройти вместе с госкорпорацией «Росатом».

Еще один конек ФИАН - квантовая физика. Квантовые сенсоры, оптические часы - это направление обеспечивает синхронизацию системы ГЛОНАСС и космические миссии, ученые работают над созданием новых сенсоров, гироскопов акселерометров, магнитометров.

Развиваются работы и в Центре высокотемпературной сверхпроводимости и квантовых материалов им. В.Л.Гинзбурга. Там ведутся экспериментальное исследование фундаментальных проблем высокотемпературной сверхпроводимости и материалов с нетривиальной топологией электронной структуры. Молодежный коллектив, который собрался в этом центре, синтезирует новые материалы, работает в области сверхсильных магнитных полей.

В заключении директор ФИАН пообещал достойно провести свой корабль к столетию и заверил, что принципиальных преград на этом пути не существует.

На празднике также была представлена первая часть монументального труда историографа Валентины Березанской «Из истории ФИАН», в котором дан исторический срез личностей и достижений российской и советской науки. ■

Фото Александра Боткова. Государственный Эрмитаж©



в историческом здании Биржи - там предполагается разместить Музей геральдики. Благодаря спутникам и выставочным центрам появились свои Эрмитажи и в других городах. Это целый мир, который строится под руководством ученого-востоковеда М.Пiotровского, неустанно рассказывающего о нем с телеэкрана, с газетных и книжных страниц, в университетских лекциях.

Кажется, он знает Эрмитаж как родной дом: его отец академик Борис Борисович Пиотровский был директором Эрмитажа с 1964-го по 1990 годы, и сын буквально вырос в Зимнем дворце, впитал его ауру. В любом случае, трудно назвать ученого его калибра, которой уделял бы такое внимание просветительству.

В нашей подробной беседе («Поиск», №№6-8, 2024) Михаил Борисович еще раз подчеркнул, что Эрмитаж удивительным образом сочетает в себе набор очень значимых функций: памятник русской государственности, музей мировой культуры, историко-архитектурный заповедник, университет, научно-исследовательский институт - такого переплетения, пересечения нет больше нигде. Пиотровский настаивает на уникальности Эрмитажа как особого явления русской культуры и эрмитажной науки как фундамента реставрационной и выставочной деятельности. С недавних пор не допускает даже, чтобы его перечисляли через запятую. Хотя не всем это может понравиться.

Пиотровский - Почетный гражданин Санкт-Петербурга. Это дань признательности города Эрмитажу и его директору. По статистике, миллионы туристов приезжают в северную столицу России, чтобы увидеть белые ночи и посетить Эрмитаж. Музей подарил Санкт-Петербургу свой самый яркий праздник, ставший общегородским. В Дни Эрмитажа (в этом году они прошли с 30 ноября по 12 декабря) и без того насыщенная жизнь главного музея страны уплотняется до предела: открываются новые выставки и постоянные экспозиции, проходят церемонии, концерты, детские конкурсы, подписываются соглашения. События выплеснулись в пространство города: проекция эрмитажных картин на брандмауэрах зданий; мультимедийное шоу на фасадах Главного штаба, финал Всероссийского конкурса современного медиаискусства «Страна СВЕТА-2024»...

Но в этой веренице дней особо выделяются два. Во-первых, 7 декабря - День святой Екатерины, в честь которой была названа при крещении императрица Екатерина Великая. В этот день жители и гости города могли бесплатно посетить все экспозиции музея. В самом Эрмитаже день начался с Божественной литургии в храме Спаса Нерукотворного Образа в Зимнем дворце. Затем - общее собрание сотрудников, на котором М.Пиотровский выступил с символическим отчетом перед основательницей Эрмитажа. Далее - сенсация: мировая премьера концерта до мажор для фортепиано с оркестром, который написал неаполитанец Джованни Паизиелло, придворный композитор Екатерины II, по случаю тезоименитства императрицы. Он прозвучал лишь



Трудно назвать ученого его калибра, который уделял бы такое внимание просветительству.

однажды, два столетия назад, и считался утраченным. Но вот маэстро Кристиан Делизо обнаружил оригинальную партитуру в архиве консерватории Неаполя и восстановил ее. Он же дирижировал исполнявшим концерт оркестром *Capriccio Italiano* в Эрмитажном театре. Это было возвышенно, красиво и динамично.

«Нас упрекают в том, что мы культивируем имперские традиции, - заметил Пиотровский. - Так и есть, потому что Эрмитаж был создан как императорский музей». Попробуйте возразить.

Это было сказано уже в ходе большой пресс-конференции, на которой директор подвел итоги года. И вновь не обойтись без цифр. По всем показателям превышение намеченных планов: 65 выставок вместо привычных 30, те же 30 археологических экспедиций, 30 научных конференций, 40 книг высочайшего эрмитажного уровня, пять защищенных диссертаций.

Я спросил Михаила Борисовича, пробовал ли он подсчитать, сколько его учеников трудится в Эрмитаже? Оказалось, нет, не пробовал, но ясно, что это выпускники родного восточного факультета Санкт-Петербургского университета, где он - деканом, и созданных им новых образовательных форматов - кафедры музейного дела в СПбГУ и Международной школы искусств в Европейском университете Санкт-Петербурга. «В Эрмитаже много научной молодежи, которую вы можете увидеть почти в каждой моей программе на телеканале «Культура»», - уточнил директор и подвел к мысли, что главный ее учитель - сам Эрмитаж, основы его экосистемы, которые он обозначил как матрицы собственного исторического достоинства, патриотизма и хорошего вкуса.

На моей полке несколько книг Михаила Борисовича, часть из них - с дарственными надписями: «Мой Эрмитаж», «Для музеев нет табу», «Хороший тон». Раскрываешь и поражаешься точности и актуальности его размышлений. Их порой исповедальной откровенности: «Я директор Эрмитажа. Горжусь, ценю, дорожу этим званием, но иногда... Хочется в пустыню: ночью смотреть на звезды, слушать, как шуршит песок, наслаждаться советами мудрецов и мечтать быть хорошим востоковедом».

Жду, когда этот ряд пополнит новая книга, написанная им с давним другом Эрмитажа британской журналисткой Джеральдин Норман, «Культура как скандал», о настоящих и вымышленных скандалах, сопровождавших музей на протяжении его истории.

Люди России

Равновеликий Эрмитажу

Академику Михаилу Пиотровскому - 80

Аркадий СОСНОВ

► Иногда цифры выразительнее слов, но без слов, знаете ли, тоже не обойтись. Государственному Эрмитажу - сокровищнице мировой культуры - исполнилось 260 лет. Сегодня Эрмитаж, основанный волею Екатерины Великой в Зимнем дворце Санкт-Петербурга, - это более трех миллионов произведений живописи, скульптуры, графи-

ки, декоративно-прикладного искусства, памятников археологии, нумизматики, образцов оружия - с каменного века до наших дней. За минувший год его посетили 3,3 миллиона человек, из них 25% - бесплатно, а еще 10% - по льготам, которых становится все больше. Каждый в среднем провел в музее 2,5 часа и сделал 5 тысяч шагов...

Более 32 лет музей возглавляет академик РАН и Российской академии художеств Михаил Бори-

сович Пиотровский. За годы его директорства музей решительно шагнул за пределы Зимнего дворца - обосновался в здании Главного штаба, благодаря чему Дворцовая площадь становится частью музейного ансамбля, творческой лабораторией, обрел мощное открытое фондохранилище в «Старой Деревне», где создается уже новый Эрмитаж в интерьерах нового Санкт-Петербурга. Ведутся ремонтно-реставрационные работы

Предположу, что Пиотровский не боится скандалов, которыми чревата, например, демонстрация ультрасовременного искусства или авангардное прочтение художественной классики. Он готов полемизировать с оппонентами. Единственное, чего решительно не приемлет, - так это некомпетентной лжи. А ее больше всего в социальных сетях, и директор регулярно тщательно изучает все, что пишут об Эрмитаже. После чего объясняет позицию музея, развенчивает клеветы и обманы. Редкое сочетание академической утонченности и вовлеченности в самые широкие слои социума.

Пиотровский - пожалуй, единственный из директоров учреждений культуры и науки, кто наряду с обычными пресс-конференциями ежегодно - тоже в рамках Дней Эрмитажа - проводит интернет-беседы с блогерами, подписчиками музея. Это онлайн-событие - часть программы по созданию «Небесного Эрмитажа», призванной обеспечить доступ ко всем музейным событиям из любой точки мира. У этой программы появилось подспорье в виде Совета цифровых меценатов - партнеров, содействующих развитию информационных технологий в музее. Участники первой встречи обсудили создание банка объемных цифровых

моделей, способы демонстрации первых в стране арт-токенов, отображающих разные этапы реставрации эрмитажных шедевров.

И второй из особых Дней Эрмитажа: 9 декабря в Георгиевском зале Зимнего дворца состоялась церемония в честь Дня святого великомученика Георгия Победоносца - покровителя Эрмитажа. Традиция берет начало 26 ноября 1769 года (9 декабря по новому стилю), в день памяти святого Георгия Победоносца, когда Екатерина II учредила орден Святого Георгия. В 1795 году в ту же дату был освящен Георгиевский (Большой тронный) зал Зимнего дворца, где до 1917 года проходили важнейшие торже-

ственные церемонии. Эрмитаж с 1996 года возродил эту традицию, а с 2007-го вся Россия отмечает 9 декабря День героев Отечества.

И в этот же день Михаил Борисович Пиотровский, стоявший у истоков многих эрмитажных событий и начинаний, от имени Союза музеев России, который он возглавляет более 20 лет, отметил свое 80-летие! Тогда же стало известно, что Президент России Владимир Путин наградил его орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени за большой вклад в развитие отечественной культуры и искусства, многолетнюю плодотворную деятельность.

Остается лишь восхищаться тем, что на все эти начинания и

продолжения у него хватает физических и духовных сил. Наверное, только ценой таких трудозатрат можно чувствовать свое соответствие Эрмитажу.

Недавно к многочисленным заботам Пиотровского добавилась еще одна. В поздравлении от Санкт-Петербургского отделения Российской академии наук читаем: «Мы чрезвычайно высоко ценим то, что в самом молодом региональном отделении РАН в городе, где 300 лет назад родилась Академия наук, Вы возглавляете объединенный научный совет по социально-гуманитарным наукам». Если вдуматься: кто еще мог бы его возглавить?! ■

Опыты

Правильная линия

В УлГУ разработали технологию получения ДНК человека

Ольга НИКОЛАЕВА

► Коллектив научных сотрудников Передовой инженерной школы Ульяновского государственного университета (УлГУ) «ФармИнжи-

держит гены Y-хромосомы) и резус-фактора (Jurkat содержит нормальную последовательность гена RHD) плода во время беременности, а также для научных исследований, где необходима ДНК человека», - комментирует директор Департа-

«Для привлечения молодежи в исследовательскую сферу используются все инструменты «Платформы университетского технологического предпринимательства».

ринг» разработал собственную технологию получения препаратов ДНК из клеточных линий человека Jurkat и Raji. «Эти препараты используются в качестве контрольных образцов при проведении ПЦР-тестов и других молекулярно-диагностических процедур, выявления реакций на многие генетические маркеры человека, например, при определении пола (Jurkat является мужской клеточной линией и со-

держит гены Y-хромосомы) и резус-фактора (Jurkat содержит нормальную последовательность гена RHD) плода во время беременности, а также для научных исследований, где необходима ДНК человека», - комментирует директор Департа-

мента перспективных исследований и разработок ПИШ «ФармИнжиниринг» Денис Викторов. Сегодня геномная ДНК линии Jurkat производится только компанией Thermo Scientific (США) и не поставляется покупателям из Российской Федерации. Отечественные компании - производители наборов реагентов для молекулярно-генетической диагностики испытывают острую потребность в

данных препаратах ДНК. В планах научных сотрудников Передовой инженерной школы УлГУ - развитие технологий по выделению геномной ДНК из других клеточных линий человека и животных, расширение пула промышленных партнеров.

К разработкам ПИШ активно привлекаются молодые ученые.

- Передовая инженерная школа работает в партнерстве с «Тест-Геном» и «Фарматомом» - высоко-

технологичными компаниями, которые занимаются прецизионной терапией и диагностикой онкозаболеваний, - рассказывает проректор УлГУ по научной работе Александр Фомина. - Образовательные программы ПИШ разработаны с учетом кадровых и технологических запросов наших партнеров. Вчерашние магистранты становятся младшими научными сотрудниками и начинают работать в R&D-проекте».

По словам А.Фомина, для привлечения молодежи в исследовательскую сферу используются все инструменты «Платформы университетского технологического предпринимательства» - в партнерстве с МГУ им. Н.П.Огарева открыта стартап-студия, проводятся тренинги предпринимательских компетенций, реализуется акселерационная программа Ulsu.Tech. ■



Фото предоставлено пресс-службой УлГУ

ПОДПИСКА - ВСЕГДА!

Дорогие читатели!

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

Для оформления электронной подписки: ООО «ИВИС». Тел.: (495) 777-65-57, доб. 122. E-mail: sales@ivis.ru

Наши подписные индексы

«Почта России»	П 1889
«Пресса России»	43298
«Урал-Пресс»	29855 - подписка на полугодие 19021 - годовая подписка



Храм Гроба Господня.

Зачет по истории

Сказание о граде Ерусалиме

Российские связи со Святой землей изучили в МГИМО

Ольга КОЛЕСОВА

► «Калики переходящие» - так запечатлен в древнерусских былинах образ первых паломников на Святую землю. Богатырь новгородский Василий Буслаев, сознавая, что «много дел неправедных совершил», отправляется вместе с дружиной в Палестину и «град Ерусалим» и гибнет в сражении с сарацинами, как повествуется в наиболее полных версиях сказаний. Именно в Иерусалиме, согласно русским народным преданиям, «при царе Давиде из небесной тучи выпадала огромных размеров книга за семью печатями, заключающая в себе все тайны бытия». Книга в народе стала именоваться «Голубиную», символизируя нисхождение Святого Духа. Так что связи русского человека с этим городом насчитывают не годы, а столетия.

В Иерусалиме, как считал основатель Императорского православного палестинского общества Василий Хитрово, у России есть три принципиальных интереса: отношения Святейшего Синода с Иерусалимским патриархатом, поддержание православия в местном населении, создание нормальных условий для жизни русских паломников на Святой земле. В XXI веке сотрудничество Императорского

православного палестинского общества» (ИППО) с Российским фондом фундаментальных исследований (сегодня - Российский центр научной информации) добавило еще и научный интерес: совместный конкурс «Палестина» был призван придать новый импульс развитию российского востоковедения. И это удалось: логичным итогом изучения исторических и культурных связей России и Ближнего Востока стала Всероссийская

перспективе российской внешней политики на православном Востоке», в ходе реализации которого междисциплинарный коллектив ученых Московского государственного института международных отношений (университет МГИМО) Министерства иностранных дел Российской Федерации под руководством доктора экономических наук Андрея Федорченко провел комплексный анализ истории российского присутствия в Иерусалиме

«С момента Крещения Руси образ Святой земли входит в сознание православного человека; такие понятия, как «Иерусалим», «Гефсимания», «храм Гроба Господня», «Голгофа», «Вифлеем», становятся символами веры.

научная конференция «200 лет дипломатической поддержки русского присутствия на Ближнем Востоке: история создания Азиатского департамента МИД Российской империи», прошедшая в Санкт-Петербурге. В 2019-2021 годах в рамках конкурса научных проектов ИППО - РФФИ проведены более 40 научных исследований, издана «Энциклопедия ИППО: 1882-2022».

Одно из центральных мест среди этих работ занимает проект «Иерусалим и Святая земля в ре-

ме и на святых для православного человека местах с середины XVIII века и до настоящего времени.

- В нашем коллективе собрались неслучайные люди, - рассказывает участник проекта профессор кафедры востоковедения МГИМО, доктор исторических наук Александр Крылов. - Имя руководителя проекта экономиста Андрея Васильевича Федорченко известно всем, кто занимается Ближним Востоком, не только в России, но и за рубежом. Проректор нашего университета

Владимир Морозов специализируется на современной истории и внешней политике Израиля, преподает на кафедре дипломатии. Научный сотрудник Екатерина Шебалина давно занимается проблемой «латинского влияния» - присутствия Римской католической церкви на Востоке. Сам я специалист по истории стран Ближнего Востока, закончил Институт стран Азии и Африки, достаточно долго работал на дипломатической службе в нашем посольстве в Тель-Авиве и представительстве России при Палестинской национальной администрации, сейчас - профессор кафедры востоковедения МГИМО. Мы хотели дать комплексный анализ того, чем на протяжении веков занималась Русская православная церковь (РПЦ) в столь известном всему миру городе, каковым является Иерусалим. Еще в 2018

Истоки православия

Уже в «Повести временных лет» (XI век) содержатся достаточно точные географические сведения о городах и святынях стран Восточного Средиземноморья. Видимо, эти свидетельства основывались на сообщениях русских православных паломников, которые «сбивались в дружины» и совершали «хождение к святым местам».

- Пожалуй, самое интересное, что мы сделали в рамках нашего проекта, - с помощью современных компьютерных методов вычленили в древнерусских летописях и других литературных памятниках слово «Иерусалим», а потом проанализировали найденные отрывки, - поясняет профессор Крылов. - С момента Крещения Руси образ Святой земли входит в сознание православного человека; такие понятия, как «Иерусалим», «Гефсимания», «храм Гроба Господня», «Голгофа», «Вифлеем», становятся символами веры. Многие стремятся увидеть эти места своими глазами, и начинается история многовекового паломничества русских людей в Иерусалим, «чтобы Гробу Господню поклониться и в Ердань-реке искупаться». Очень скоро устанавливаются и контакты между Иерусалимским патриархатом и Русской православной церковью, а также государством Российским. Со времен Ивана III Россия берет православных в Святой земле на свое попечение. Иван IV, более известный нам как Иван Грозный, получает от Иерусалимского патриархата грамоту о том, что является «помазанником Божиим», признанным Греческой православной церковью, с которой у нас, кстати, всегда были тесные контакты.

Жемчужины Русской Палестины большей частью сохранились: Горненский женский монастырь в Иерусалиме, женский монастырь Марии Магдалины в Гефсиманском саду на Масличной горе, Хевронский участок, о котором мало кто знает.

Благодаря гранту РФФИ научный коллектив продолжил сбор материалов, в том числе непосредственно в Иерусалиме, где ему большую поддержку оказала Русская духовная миссия, основанная в 1847 году Порфирием Успенским. Со дня основания РДМ не покидала Святую землю и даже в периоды, когда православные из России не могли совершать паломничество, проявляла поистине самоотверженную заботу о бесценных храмах, памятниках и реликвиях на территории Русской Палестины. В итоге ученые университета МГИМО написали не одну монографию, а целых две - настолько обширны были собранные в ходе реализации проекта РФФИ сведения и материалы. Первая книга посвящена собственно Иерусалиму - истории, демографии, экономике Святого города, вторая - связям России с Иерусалимом.

Нет другого такого города в мире, - убежден Александр Владимирович. - Иерусалим 52 раза был завоеван различными армиями, дважды полностью стерт с лица земли, но как птица Феникс возрождался из пепла и оставался одним из главных религиозных центров трех монотеистических религий - христианства, ислама и иудаизма. Когда в XVI веке Иерусалим был завоеван султаном Селимом I и вошел в состав Османской империи, Россия берет под покровительство православных, которые оказались под властью османских правителей. Причем российская политика всегда была бескорыстной: в отличие от других держав, наша страна больше давала, чем брала. Уже в XIX веке, чтобы облегчить положение русских православных паломников, Россия открывает консульские представительства в Яффо, Хайфе, Иерусалиме и основывает Русскую духовную миссию.

Русская Палестина

Святой город неоднократно становился одной из причин русско-турецких войн. Царь Петр I положил начало активному вмешательству России в вопрос о статусе святых мест в Палестине, заняв сторону греческого православного патриархата, оказав ему тем самым ощутимую поддержку. Чтобы положить конец религиозным распрям, султан Осман III подписал в 1757 году указ, получивший название «статус-кво», четко разграничивающий между шестью конфессиями размеры собственности и степень ответственности за сохранность святынь храма Гроба Господня и других святых мест. Попытка изменить статус-кво стала, кстати, скрытым casus belli для Крымской войны. А после Балканской операции русской армии 1877-1878 годов был подписан Берлинский трактат,

в котором прописан обязательный для исполнения всеми державами принцип, обеспечивающий религиозную свободу и доступ к святым местам для верующих всех конфессий. «Между различными христианскими конфессиями делаются храм Гроба Господня, храм Успения Богородицы в Гефсимании, церковь Рождества Христова в Вифлееме; между христианской и мусульманской конфессиями - часовня Вознесения Господня на Масличной горе, могила Св. Лазаря на Масличной горе; между иудейской и мусульманской конфессиями - Стена Плача в Старом городе и могила Рахили на полпути к Вифлеему».

Но понятие «Русская Палестина» возникло позже, и заслуга в этом принадлежит главе Русской духовной миссии в Иерусалиме архимандриту Антонину (в миру - Капустин), возглавлявшему РДМ 29 лет - с 1865 года до самой своей смерти в 1894-м.

Именно архимандрит Антонин начинает подвижническую деятельность - скупает участки из числа мест, упомянутых в Новом Завете и связанных с историей Святого семейства и жизнью Спасителя, - рассказывает А.Крылов. Эти жемчужины Русской Палестины большей частью сохранились: Горненский женский монастырь в Иерусалиме, женский монастырь Марии Магдалины в Гефсиманском саду на Масличной горе, Хевронский участок, о котором мало кто знает, но именно на этом месте под сенью Мамврийского дуба произошло явление Троицы патриарху Аврааму. Сегодня это единственная христианская церковь на территории Хеврона, и принадлежит она РПЦ. И, безусловно, нельзя не упомянуть церковь Вознесения - самую высокую точку Иерусалима на Масличной горе, любимый участок архимандрита Антонина, где он и похоронен. Иерусалим был близок русскому человеку даже тогда, когда попасть туда было невозможно. Свидетельство неослабевающей духовной связи - подмосковный памятник у Истры Новоиерусалимский монастырь, основанный патриархом Никоном в 1656 году. В годы Великой Отечественной войны комплекс сооружений, повторяющих очертания святынь иерусалимских, был разрушен, но сейчас восстановлен. И наш соотечественник может попасть в Иерусалим, не покидая Подмосковья.

Хочу отметить сегодняшнее бережное отношение государства к сокровищам Русской Палестины. Возвращено России и отреставрировано Сергиевское подворье, ведется работа по возвращению Александровского подворья. В бытность дипломатом 20 лет назад лично видел, что на российском участке в Иерихоне была город-



Женский монастырь Марии Магдалины в Гефсиманском саду на Масличной горе.

ская помойка. Сейчас там построено прекрасное здание музейного комплекса с ухоженной территорией, и музей этот быстро стал достопримечательностью самого древнего города на Земле.

Культурный след

О Святой земле неоднократно вспоминали классики русской литературы - Александр Сергеевич Пушкин в поэме «Монах» и Михаил Юрьевич Лермонтов в стихотворении «Ветка Палестины». «Жождение в Святую землю» совершили П.А.Вяземский, Н.В.Гоголь, И.А.Бунин и С.Я.Маршак. О том, что первый опубликованный сборник стихов знаменитого детского поэта и переводчика советских времен назывался «Сиониды» и содержал палестинский цикл, напомнили читателям «Вестника РФФИ» участники проекта.

- Было интересно проследить, насколько глубокий отпечаток оставил Иерусалим в русской культуре, начиная от былин и сказаний,

- отмечает А.Крылов. - Кто только из русских поэтов и писателей ни обращался к этой теме! Никогда не были на Святой земле Николай Гумилев и Борис Пастернак, но проникновенно писали о ней. Палестинские сюжеты вдохновляли и художников - Василия Верещагина, Василия Поленова, Илью Репина и многих других. Словом, этот раздел нашего исследования получился настолько ярким, воздушным и интересным, что статью «Влияние Иерусалима на культуру России» по просьбе «Вестника РФФИ» мы с Андреем Васильевичем Федорченко написали в сто с лишним страниц, а сокращать рука не поднималась ни у нас, ни у редакторов.

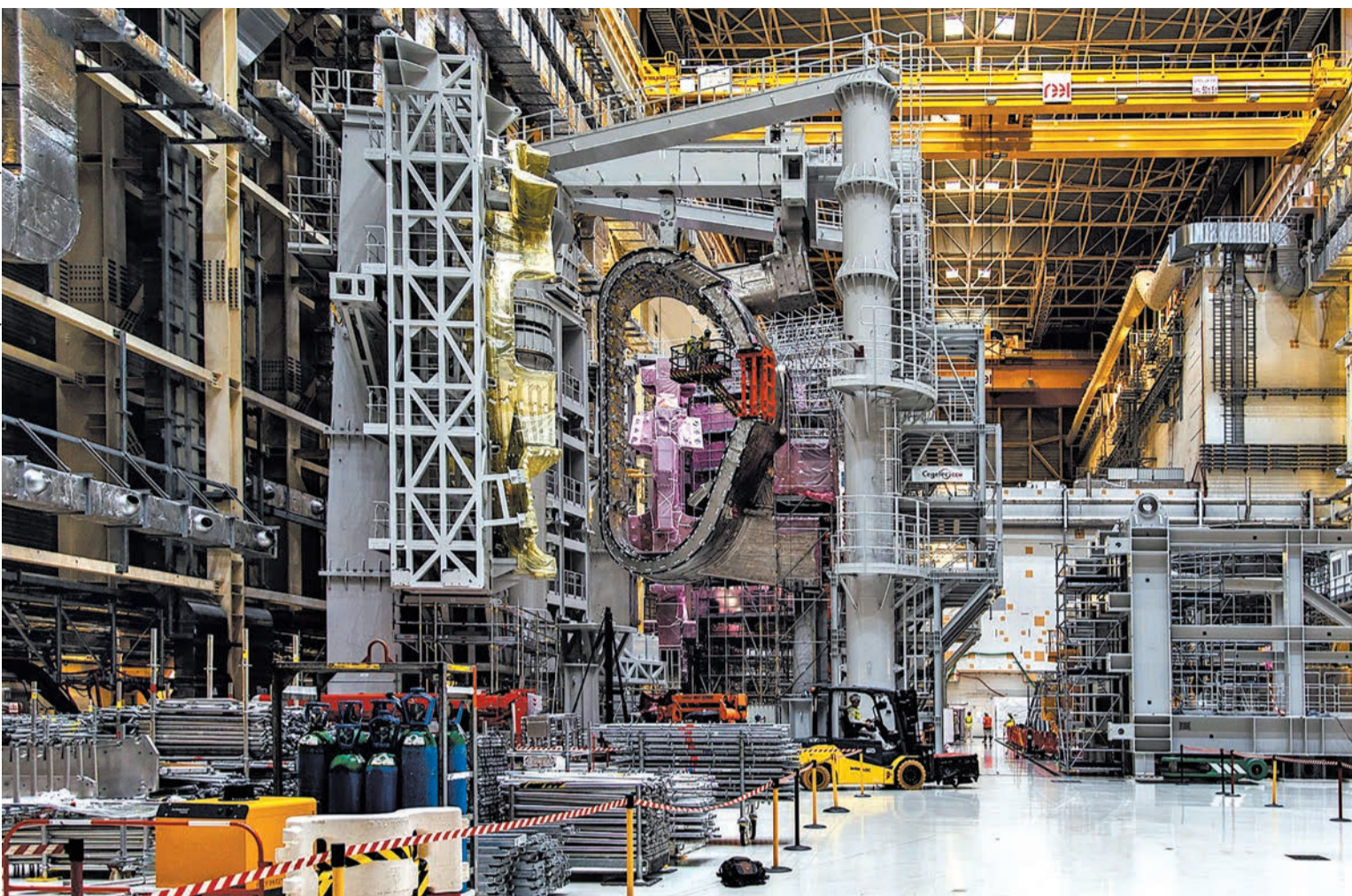
Хочу отметить, что главная цель нашего проекта достигнута - комплексный анализ истории российского присутствия в Иерусалиме проведен. Лучшее доказательство тому - презентация летом 2024 года наших монографий в Русской духовной миссии. Символично, что проходила

она в праздник Святой Троицы - день основания миссии. И патриарх Иерусалимский Феофил III, и глава РДМ отец Вассиан высоко оценили наш труд.

Но поразило меня другое: этим летом в храме Гроба Господня я был в одиночестве - ни паломников, ни туристов. Это anomalно. Конечно, ситуация на Ближнем Востоке нуждается в скорейшем урегулировании. Иерусалим заслуживает особого международного статуса, как и было предложено в резолюции ООН 1947 года. И тогда религиозные конфессии, присутствующие здесь, смогут самостоятельно решить все проблемы. На дипломатической службе я убедился, что они прекрасно умеют это делать. И Святой город станет действительно городом мира для паломников всех религий и всего человечества. ■

Использованы материалы монографий и статей, подготовленных в ходе реализации проекта РФФИ №21-014-41001 «Палестина».

Фото предоставлено Организацией ИТЭР



В каждом конкретном случае приходится решать новую задачу, так как в нынешних условиях транспортная логистика и платежи крайне осложнены.

ка полоидального поля PF1 - самый большой сверхпроводящий магнит, который был создан на территории бывшего Советского Союза.

- Катушка уже распакована, ее готовят к холодным испытаниям, - прокомментировал А.Красильников.

И хотя изначально испытывать катушки не планировалось, руководство решило все-таки их протестировать, чтобы специалисты-криогенщики и те, кто занимается сверхпроводниками, поскорее приступили к сборке электромагнитной системы.

Вне политики

В уходящем году десятки российских предприятий, в том числе институты РАН и научно-исследовательские центры, продолжили разработку и изготовление компонентов будущей установки. Они успешно следовали поставленному графику и смогли произвести все поставки в срок, несмотря на сложности, возникшие в результате наложенных на РФ санкций.

- Ежегодно у нас уходит в Кадараш несколько десятков грузовиков, - рассказывает А.Красильников. - И в каждом конкретном случае приходится решать новую задачу, так как в нынешних условиях транспортная логистика и платежи крайне осложнены.

Как отмечают российские сотрудники ИТЭР, в проекте «идет абсолютно гармоничное взаимодействие между всеми специалистами». Кроме того, по словам А.Красильникова, в последнее время именно российские ученые выдвигаются на высокие руководящие должности. Например, сейчас созданием всей сверхпроводящей системы ИТЭР руководит бывший заместитель генерального директора НИИ электрофизической аппаратуры им. Д.В.Ефремова Игорь Родин. Еще один бывший сотрудник этого же института - Александр Алексеев - управляет экспертной службой инженеров. Именно через нее проходят ключевые решения по непредвиденным техническим вопросам, которые периодически возникают.

Команда ИТЭР уверена, что наука должна оставаться вне политики, и своим примером она наглядно демонстрирует, как даже в сложных условиях можно достигать высоких результатов. ■

Горизонты

Далеко ли до Солнца?

Запуск ИТЭР снова откладывается

Татьяна ЧЕРНОВА

► Последние три десятка лет ведущие ученые и инженеры из разных стран бок о бок трудятся над созданием реактора небывалого размера и сложности, который, как задумано, должен открыть человечеству путь к новой безопасной энергетике. «Поиск» давно следит за судьбой грандиозной установки и по сложившейся уже доброй традиции под конец года рассказывает о том, чего удалось добиться ученым за ушедший год, об их планах на будущее и сроках получения долгожданной плазмы.

Международный термоядерный экспериментальный реактор (ИТЭР) - один из самых сложных научных объектов современности. Идея его создания возникла в 1980-х годах как ответ на необходимость в устойчивых и безопасных источниках энергии. Проект был официально запущен в 2006-м, и его основными участниками стали Европейский союз, США, Россия, Китай, Япония, Южная Корея и Индия. Реактор строится во Франции, рядом с исследовательским центром Кадараш, и его цель - продемонстрировать возможность получения чистой энергии из термоядерного синтеза, который происходит при сверхвысоких температурах и давлениях, аналогично процессам, происходящим в Солнце.

Несмотря на то, что до окончания строительства еще далеко, проект ИТЭР представляет собой решающий шаг к созданию коммерческих термоядерных электростанций в будущем. Ожидается, что его успешная реализация позволит решить глобальные проблемы энергетической безопасности и изменения климата, предоставив человечеству практически неиссякаемый источник энергии без вредных выбросов углерода. Кроме того, создание ИТЭР стало сегодня настоящим символом крепкого международного сотрудничества в области науки и технологий и демонстрацией того, что люди готовы находить решения даже в сложных экономических и политических реалиях.

Обновленная базовая линия

В ноябре 2024 года состоялось ежегодное заседание Совета ИТЭР, на котором принимаются стратегические решения по реализации всего проекта. На нем было утверждено, что ИТЭР поэтапно переходит на новую базовую линию, что означает, по сути, обновленный график мероприятий и гибкую структуру, которую, в зависимости от ситуации и реального развития событий, можно оптимизировать для достижения нужных результатов. Это крайне важный для проекта момент, ведь гибкость позволит коллективу эффективнее управлять ресурсами.

- Это связано с текущей целесообразностью, - объясняет вице-председатель Международного совета ИТЭР Виктор Ильгисонис. - Например, по мере развития проекта может меняться последовательность проводимых мероприятий. Если изготовление каких-то отдельных элементов затянется, то мы не будем просто ждать, а переключимся на другие мероприятия, возможные в сложившейся ситуации.

По словам В.Ильгисониса, процедура оптимизации и ускорения процессов уже запущена. Так, некоторые из запланированных на 2025 год работ начали выполняться в 2024-м. То есть фактически ИТЭР стал работать по новому плану еще до официального его утверждения.

Первая плазма

Согласно предыдущей базовой линии в 2025-м ученые хотели получить так называемую первую плазму, которая представляет собой краткосрочный тестовый импульс на малой мощности. В новой стратегии от нее было решено отказаться. Нынешняя базовая линия предполагает, что пуск случится в 2034-м и это будет сразу термоядерный эксперимент. На полную термоядерную мощность в дейтериево-тритиевом эксперименте ИТЭР хочет выйти в 2039 году. К слову, в предыдущей версии базовой линии начать экс-

плуатацию токамака на смеси дейтерия и трития предполагалось в 2035 году.

Еще одна причина, по которой начало эксплуатации реактора сдвигается, - решение о переходе с бериллия на вольфрам при изготовлении первой стенки.

- Решение о бериллиевой стенке было принято 16 лет назад, - рассказал В.Ильгисонис. - За это время правила ЕС изменились. Теперь для ИТЭР работа с бериллием окажется крайне дорогой, потому что мы все технические работы должны будем обставлять таким объемом средств обеспечения безопасности, которые просто экономически невыгодны. Выгоднее вложиться в материал с большими перспективами для использования в будущих энергетических установках.

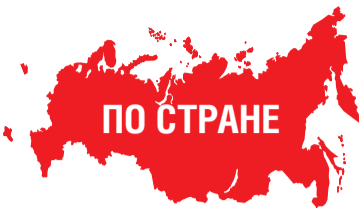
Стенка, гиротроны и магнит

Да, новая стенка - это существенное изменение в ИТЭР. Переход на вольфрам означает, что в плазме будет больше многозарядных примесей.

- Поэтому понадобится существенно увеличить мощность дополнительного нагрева, - объясняет директор Проектного центра ИТЭР ГК «Росатом» А.Красильников. - Чтобы ее обеспечить, необходимо увеличить количество гиротронов с 24 до 80-87. Россия, по-видимому, получит колоссальный дополнительный заказ.

Заниматься изготовлением дополнительных гиротронов предстоит Институту прикладной физики РАН и НПП «Гиком», которые уже создали и отправили во Францию четыре комплекса. На площадке в Кадараше российские специалисты уже приступили к их монтажу.

Доставлена на площадку и российская сверхпроводящая катуш-



Москва

Константин ФРУМКИН

МИФИ предложил свои критерии

► В Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» разработаны 9 критериев, которые могут быть использованы для составления рейтинга вузов в сфере устойчивого развития. Об этом на организованной агентством RAEX конференции «Университеты и устойчивое развитие: международная повестка и национальные цели России» рассказал директор Центра мониторинга и рейтинговых исследований НИЯУ МИФИ профессор Сергей Киреев.

Среди критериев: средний балл ЕГЭ, доля трудоустроенных выпускников, социальные условия обучения и работы в вузе, объем доходов образовательного учреждения от результатов интеллектуальной деятельности на одного научно-педагогического работника (НПР), доходы вуза из внебюджетных источников на одного НПР, объем НИОКР вуза на одного НПР и т. д.

Предложения МИФИ будут использованы агентством RAEX при разработке методологии рейтинга университетов. ■

Томск

Готовят кадры

► От наличия отечественной электроники напрямую зависит развитие экономики России, здравоохранения, авиационной и космической промышленности и технологий безопасности. На базе радиофизического факультета Томского госуниверситета по программе повышения квалификации стартовал курс лекций, нацеленных на подготовку кадров высокой квалификации для разработки отечественных электронных устройств и систем.

- Курс «Полупроводниковые детекторы синхротронного излучения: проектирование, моделирование и технология» реализуется совместно с Институтом сильноточной электроники СО РАН, - рассказал научный сотрудник лаборатории детекторов синхротронного излучения ТГУ и центра «Перспективные технологии в микроэлектронике» Антон Тяжев. - Он предназначен для специалистов в области электроники, работающих в сфере

Пресс-служба ТГУ

проектирования и эксплуатации оборудования, а также для магистрантов и аспирантов физических, химических и технических специальностей. Обучение помогает добыть те знания и компетенции, которые необходимы для разработки отечественной электроники.

В первую очередь речь идет о разработке детекторов синхротронного излучения, необходимых для комплектации исследовательских станций ЦКП «СКИФ». Слушатели осваивают программное обеспечение TCAD Sentaurus для моделирования характеристик сенсоров синхротронного излучения, специализированное ПО для проектирования и моделирования отдельных узлов усилительных интегральных микросхем детекторов синхротронного излучения.

Один из модулей программы посвящен обучению работе на оборудовании дизайн-центра ИСЭ СО РАН «Микроэлектроника квантовой радиографии». Освоив про-



Фото предоставлено пресс-службой ТГУ

грамму курса, слушатели смогут самостоятельно проектировать отдельные части систем детектирования синхротронного излучения, проводить анализ и выбор систем для заданных назначений.

Добавим, что создание и развитие отечественной электроники входит в число критически важных технологических направлений. ■

Ученые ТГУ уже сделали весомый вклад в решение этой задачи. На основе разработанных ими сенсоров совместно с учеными ИЯФ СО РАН собран первый российский координатный детектор на полупроводниках GINTOS. Детектор, способный выдерживать высокие потоки энергии, будет установлен на одной из станций ЦКП «СКИФ». ■

Москва

Креативные продюсеры

► Российская академия музыки им. Гнесиных и НИУ ВШЭ подготовили образовательную программу для музыкальной индустрии: в 2025/2026 учебном году впервые в России начнет работу сетевая магистратура «Продюсер в музыкальной индустрии».

Подготовили образовательную программу преподаватели профессорско-преподавательского состава факультета креативных

индустрий НИУ ВШЭ и кафедры продюсерства исполнительских искусств РАМ им. Гнесиных. Она объединяет экспертные знания в сфере менеджмента, медиакоммуникаций и цифровых технологий с глубокими профессиональными компетенциями в области музыковедения. Выпускники получат два диплома с квалификацией «магистр».

Обучение будет проводиться в вузах, а также на базе промышленных партнеров программы.

Пресс-служба РАМ им. Гнесиных

- Партнерство наших брендов откроет перед выпускниками программы двух дипломов новые возможности на рынке труда, - отметил ректор НИУ ВШЭ Никита Анисимов.

- Новая магистерская программа уникальна тем, что РАМ им. Гнесиных и НИУ ВШЭ намерены объединить усилия, создать новый базис для подготовки продюсеров в России, - подчеркнул ректор Академии музыки Александр Рыжинский. ■

Владикавказ

Пресс-служба СОГУ

Всё для туристов

► Новые идеи по созданию туристических продуктов и стратегии их продвижения представили в Северо-Осетинском государственном университете им. К.Л.Хетагурова 44 студенческие команды вузов и ссузов из тридцати городов России в финале Всероссийского командного кейс-чемпионата «Корпоративные стратегии развития туристического потенциала региона».

Команды-участники разработали пилотные проекты по знакомству потенциальных туристов с природными, историко-культурными, религиозными, национальными, промышленно-производственными и аграрными особенностями Северной Осетии - Алании. РСО - Аланию в финале представили пять команд.

Команда «Инвесторы будущего» из Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ презентовала проект «Осетинский фестиваль времен года», в основе которого идея организации празднования весны, лета, осени и зимы. По мнению авторов, такое мероприятие поможет сгладить заметные сезонные колебания турпотока в Северную Осетию, и это будет способствовать созданию новых рабочих мест, увеличению дохода от туризма, а также популяризации осетинской культуры. А команда Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова «Амбассадоры гор» предложила проводить во Владикавказе этно-музыкальный фестиваль.

Кейс-чемпионат организован СОГУ в рамках X Международной научно-практической конференции «Развитие современной экономики и управления: проблемы и перспективы». ■

Ялта

Елена ГОЛОВАНОВА

Осень в танце хризантем

► Впервые за всю историю Никитского ботанического сада в два последних дня «Бала хризантем-2024» гости выставки уходили домой с подарком в виде живых коллекционных хризантем.

Селекционеры представили обширную экспозицию новинок. А посетители предлагали свои названия для наиболее любопытных, на их взгляд, сеянцев. Для этого достаточно было заполнить специальную карточку непосредственно на выставочном участке.

Ежегодное самое красивое выставочное мероприятие Крыма заположило социальные сети тысячами прекрасных фотографий и восторженных откликов. Выбор традиционных Королевы и Принцессы бала был непросто. «Каждая достойна», - делились впечатлениями наиболее эмоциональные гости НБС и в порыве эмоций иногда вместо одной претендентки называли и по три, и по пять.

В итоге Королевой бала «Осень в танце хризантем» стал сорт с романтическим названием «Сон в облаках».

Фото предоставлено Ботсадом



Высота хризантемы достигает 115 сантиметров, а диаметр доходит до двадцати. Крупное, ажурное, кремово-белое соцветие действительно напоминает кудрявое облачко.

Принцессой 2024 года выбрали сорт «Героям Донбасса» ярко-красной окраски. Он создан в ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН». Хризантема достигает 55 см, отличается прочными цветоносами побегов. Продолжительность

цветения в условиях Южного берега Крыма - более тридцати дней!

- Решение назвать именно этот сорт хризантемы «Героям Донбасса» было принято нами в 2023 году после многочисленных предложений граждан, - пояснил директор сада Юрий Плугатарь. - Нам писали, что необычный цвет хризантемы с ее пронзительно-красными цветками символизирует нашу память обо всех, кто защищает Россию, спасает жизни людей, приближая мирную жизнь на Донбассе. Это -

наша дань героям, в честь которых назван один из самых красивых цветков.

Напомним, что первые хризантемы появились в России именно в Никитском ботаническом саду в 1812 году, откуда они и распространились за пределами Крыма по всей стране. А вот заниматься селекцией хризантем в НБС начали в 1939-м, ровно 85 лет назад. На перспективные сорта получены авторские свидетельства, и эта работа продолжается. ■



Из первых рук

Гори, не пылая

Исследования мирового уровня ведут к революции в двигателестроении

Станислав ФИОЛЕТОВ

▶ Наиболее значимым результатом ученых молодой лаборатории физики поверхности и катализа Северо-Осетинского государственного университета (СОГУ) ее руководитель доктор физико-математических наук, профессор Тамерлан МАГКОЕВ считает разработку и создание опытного образца металлооксидного гетерогенного катализатора. Он поможет проводить химическую реакцию низкотемпературного окисления углеродного топлива, которую еще называют «холодным горением».

Над проблемой, решение которой сулит поставить на службу новый вид энергии и, как следствие, привести к революции, например, в двигателестроении, ученые работают не одно десятилетие. Пока ни в одной стране полноценно управлять процессами низкотемпературного окисления не научились. Североосетинские ученые открыли дверь к новой техно-

логии. Сегодня контролировать реакцию превращения угарного газа в углекислый им удастся в 50% случаев.

Другой наиболее значимый результат лаборатории - установление новой топологии металлооксидной каталитической

“ Лаборатория физики поверхности и катализа развивает и углубляет тематику, географию сотрудничества. Более того, на ее базе «проросла» новая лаборатория - физики адсорбционных явлений - в которой 60% сотрудников - молодые ученые.

системы, позволяющей повышать активность катализатора (топология - раздел математики, изучающий наиболее общие свойства геометрических фигур, не изменяющиеся при любых деформациях).

Эти несомненные достижения, как и само появление ла-

боратории, - итоги реализации мегагранта, который в 2019 году выиграл североосетинский университет. Конкурсы, проводимые Минобрнауки РФ, направлены на «создание в российских вузах и научных организациях исследовательских лабораторий мирового уровня под руководством ведущих ученых». Среди задач проектов - подготовка квалифицированных кадров, помощь в проведении прорывных исследований, стимулирование притока молодежи в научную среду, создание устойчивых связей с ведущими мировыми научно-образовательными центрами.

Понятно, что основными претендентами на получение мега-

важнейшее из этих условий - участие в проекте крупного зарубежного ученого. В нашем случае им стал директор Научно-исследовательского центра катализа, ведущий профессор химического факультета Калифорнийского университета в Риверсайде (США), почетный член химического и каталитического обществ США Франциско Заера.

- Мы познакомились в 1994 году в Университете Токио, где вместе работали в одной лаборатории, - вспоминает Тамерлан Таймуразович. - Меня поразило: его мысли 24 часа семь дней в неделю были заняты работой. В отличие от остальных коллег,

следований - на вес золота. В 1999 году была совместная работа в синхротронном центре BESSY в Берлине. Так что перед началом российского мегапроекта нас связывали не только деловые, но и теплые человеческие отношения.

Взаимодействие с американскими, японскими и российскими коллегами на всем протяжении выполнения проекта. Так, для анализа поверхности сплавов потребовались сложные и разнообразные спектрографические методы. Рентгеновские и электронные исследования проводились в СОГУ и СПбГУ (который, к слову, Тамерлан Таймуразович закончил с отличием и там же защитил диссертацию). Позже исследование продолжилось в рамках совместного проекта РФФИ JSPS (Japan Society for the Promotion of Science - Японское общество продвижения науки) в Калифорнийском университете в Риверсайде (группа Заеры) и в Университете Токио.

Сам Заера позитивно отзывался не только о продолжении совместной работы, но и о возможности изучить подходы российских коллег, обогатиться опытом, наработанным разными исследовательскими группами. К сожалению, после начала СВО контакты с Заерой прекратились. Зато появились новые. «Налажено и плодотворно развивается сотрудничество с учеными Шанхайского университета инженерных наук и Ардаканского универси-

грантов выступали признанные научные центры Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Казани... И вот успех СОГУ - вуза из небольшой северокавказской республики. Проект завершен. Удалось ли его участникам в полной мере выполнить задачи, поставленные условиями конкурса?

которые выдыхались без сна и отдыха, он мог работать 23 часа в сутки. Отдохнет час - и снова как новенький. Работали на ускорителе, доступ к которому предоставлялся на одну-две недели. Многие группы вынуждены ждать своей очереди не один год, поэтому каждая минута ис-

тета (Иран), - говорит Т.Магкоев. - Все они - Юн Мин и Цинью Вань из Китая, Реза Бейджатманеш-Ардакани и Мохаммадреза Элахи-фард из Ирана - известные и авторитетные специалисты в области физики поверхностных явлений и катализа. Подготовлены совместные с ними проекты для конкурсов РФФ.

Сейчас из-за отсутствия достаточной фундаментальной базы подбор металлооксидных катализаторов происходит в значительной степени эмпирическим путем, то есть перебором различных комбинаций. Российско-американская команда начала с разработки фундаментальных основ технологии создания металлооксидных катализаторов с заданными свойствами, а затем к ее апробации. Изучили процессы взаимодействия широкого спектра атомов и молекул на поверхности металлов, металлических сплавов, оксидных и металлооксидных подложек. Установили взаимосвязь между природой подложки, ее атомной и электронной структурами, морфологией, стехиометрией, концентрацией дефектов поверхности, с одной стороны, и характером адсорбции, взаимодействия и взаимного превращения атомов и молекул на ней, с другой.

Столь тонкие и сложные исследования потребовали установок класса мегасайенс. На помощь вновь пришли наработанные международные связи. Синхротронный источник нашелся в лаборатории Брукхаузенского Университете Токио. Там же

провели исследования на ускорителе частиц тандемного типа. Как тут ни подчеркнуть пользу широкого международного сотрудничества ученых разных стран! Наглядный пример «науки без границ», сотрудничества без конфронтации и политических амбиций.

Вернемся, однако, к сути проекта. Основной подавляющего большинства современных катализаторов являются драгоценные металлы, так называемые платиноидные катализаторы. Они существенно удорожают изделия и технологии их изготовления, кроме того, приводят к истощению природных запасов этих редких элементов. Одной из целей проекта стал поиск альтернатив. В ходе многочисленных экспериментов подбирались многокомпонентные металлические сплавы недорогих металлов железа, алюминия, магния, цинка и т. п. Анализировалось взаимодействие различных компонентов с атомной и электронной структурами поверхности в ходе химических реакций. В конечном итоге удалось получить альтернативные платиноидным наноразмерные модельные катализаторы, не уступающие им или даже превосходящие их по параметрам.

Примером может служить созданный катализатор, представляющий собой игольчатые кристаллы - наноразмерные частицы меди на поверхности нестехиометрического, то есть гомогенного, оксида молибдена. Для его проверки ученые изготовили топ-



ливную ячейку. Новый катализатор сравнили с известным платино-родиевым катализатором. Активность первого оказалась выше в 1,5-2 раза.

Также разработаны научные основы технологии получения оксидных подложек с заданной атомной структурой поверхности для контролируемого роста на их поверхности пленок металлов определенной структуры. Это так называемые МДМ-структуры (металл - диэлектрик -

металл) с резкими границами раздела. Предложены принципы получения высокоэффективных электронных эмиттеров на основе пленок лантана и бора для наноскопии и нанолитографии. Наконец, североосетинские ученые подключились к проведению НИР для разработки детекторов частиц для мегасайенс-проекта NICA (Nuclotron based Ion Collider Facility) Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ).

Лаборатория физики поверхности и катализа развивает и углубляет тематику, географию сотрудничества. Более того, на ее базе «проросла» новая лаборатория - физики адсорбционных явлений - в которой 60% сотрудников - молодые ученые. Таким образом, цели проекта выполнены и уже перевыполнены. В Северной Осетии - Алании на базе СОГУ появилась и развивается лаборатория мирового уровня. ■

Грани интеграции

На фронтире биомедицины

Петербургский Политех вырастил китайского партнера



Андрей Рудской и Ван Циншэн.

Сергей ТЕПЛОВ

▶ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого открыл новый научно-технологический центр «Аддитивные технологии и материалы в интеллектуальных биомедицинских системах». Центр создан на базе Чжэцзянского китайско-российского научно-исследовательского института инженерных технологий.

На торжественной церемонии подписания соглашения выступили ректор СПбПУ, председатель Санкт-Петербургского отделения РАН Андрей Рудской и директор Чжэцзянского института, выпускник Политеха Ван Циншэн. Участников, среди которых были научный руководитель Ван Циншэна, директор Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ профессор Анатолий Попович и секретарь партийного комитета и директор Административного комитета парка будущих технологий Го Юньвэй, приветствовали студенты СПбПУ - первые члены команды нового центра.

Ключевые направления центра охватывают передовые области биомедицины: создание нейрорегулируемых протезов с обратной связью, способных вернуть людям утраченные воз-

можности, интеллектуальных экзоскелетов, облегчающих движение и восстанавливающих утраченные функции; технологии биопечати тканей и органов, использующие потенциал стволовых клеток для восстановления здоровья. Особое внимание будет уделено биомиметическим (биоимитационным) материалам, адаптирующимся к окружающей среде, и органическим природоподобным биоматериалам.

Центр уже занимается созданием программного обеспечения для биомедицинских систем с использованием искусственного интеллекта и разработкой методик обучения специалистов в высокотехнологичных областях науки. Его сотрудники уверены: их усилия уже в недалеком будущем приведут к конкретным результатам и будут подхвачены следующим поколением инженеров и исследователей.

- Центр станет колыбелью передовых решений в области биоэлектроники и аддитивных технологий в медицине, интеграции умных материалов в биологические системы. Его миссия - улучшать качество жизни, дарить здоровье людям в России и Китае. Здесь, на стыке промышленности, науки и инноваций, крепнут основы нового этапа нашего сотрудничества, - отметил академик А.Рудской. ■

Фото: Управление по связям с общественностью СПбПУ

Фото предоставлено пресс-службой ЮРГПУ (НПИ)



Подобного сочетания свойств, как у пеностекла, нет ни у одного из теплоизоляционных материалов.

производству пеностекла в качестве такой жидкости используют глицерин, - рассказывает Борис Михайлович. - Однако до настоящего времени никто не рассматривал физико-химические процессы разложения порообразователя и его взаимодействия с другими компонентами сырьевой смеси. Эти исследования и были целью нашего гранта. А главный итог работы - создание модели, которая описывает все процессы, происходящие внутри трехкомпонентной смеси: стекло, глицерин, стабилизатор вспенивания (силикат натрия). Оказалось, что процессы происходят не только между стеклом и глицерином, но и внутри самой порообразующей смеси.

То есть мы выяснили, что стекло использовать можно любое, хоть некондиционные отходы. Главное - чтобы компонента, обеспечивающего вспенивание стекла, было не менее 0,3%. Чуть-чуть. Годятся как порообразователи технического глицерина, его побочные продукты и другие дешевые аналоги. То есть мы выяснили, что отечественные производства могут стать более конкурентоспособными за счет повышения качества изделий из пеностекла: можно регулировать скорость и интенсивность физико-химических процессов и оптимизировать состав сырьевой смеси.

В итоге выполнения проекта мы опубликовали ряд научных статей, в том числе в высокорейтинговом журнале Journal of Cleaner Production, который входит в международный ТОП-10 журналов по направлению «Экология» (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652623031529>), защитили две магистерские диссертации и одну на соискание ученой степени кандидата технических наук.

- А кто у вас в соратниках? Тоже, как вы, молодежь?

- Именно этот грант небольшой, рассчитанный на одного ученого, который может взять в помощь одного-двух студентов или аспирантов. Мне это не понадобилось. Ну, а вообще я старший научный сотрудник лаборатории «Рециклинг отходов топливной энергетики», где наш коллектив под руководством доктора технических наук, профессора Елены Альфредовны Яценко работает в разных направлениях. Например, трудимся над получением строительных и специальных материалов на основе отходов добычи и сжигания угля, нефти, бытового мусора. В наши дни молодежная наука активно поддерживается государством в виде различных стипендий и грантов. Поэтому подавляющая часть коллектива - молодежь, в основном аспиранты и ученые в возрасте до 39 лет. ■

Перспективы

Елизавета ПОНАРИНА

Будьте разборчивы!

Стеклобой укрепит наш мир, если попадет в умные руки

► Как-то, приучая к порядку, отец сказал: «Грязь - это материя не на своем месте, возвращай вещи туда, откуда взяла, будешь убираться реже». А через пару десятилетий коллега из газеты «Социалистическая индустрия» написал статью «Вещи из второй половины» - о том, что сырью, шедшему при обработке древесины в отходы, нашли толковое применение. Эти истории вспомнились мне, когда Борис ГОЛЬЦМАН (на снимке), доцент кафедры «Общая химия и технология силикатов» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М.И.Платова рассказывал мне об одной из своих работ.

Борис Михайлович еще не вышел из категории «молодой ученый» и потому о химии говорит увлеченно. Дай волю, с упоением и подробностями сообщает, что общего между фарфоровой посудой и листом стекла, как из керамики можно делать броню и ракеты, импланты или линзы для очков виртуальной реальности. Но в этот раз тема была приземленной, касающейся получения материалов для разного строительства. Проект в свое время поддержал Российский научный фонд (грант №21-79-00004), и уже одно это свидетельствовало,

что в основе его нетривиальная идея. Работа «Исследование процессов структурообразования пористых стекломатериалов, инкорпорированных углеродной нанофазой» перспективна тем, что позволит превратить в полезный новый продукт то, что мы выкидываем в мусор. Речь о битом стекле, посуде и бутылках, кои народ давно перестал сдавать за малую денежку. Поговорки типа «Пил, пил, сдал - машину купил» нынешнюю молодежь не веселят. Зато теперь, оказывается, из стеклобой можно получать самый перспективный сегодня теплоизоляционный материал - пеностекло.

- Потому что у него комплекс свойств такой, какого нет больше ни у одного другого материала, - объясняет Борис Михайлович. - Только не путайте с вспененными полимерами - пенополистиролом или пенополиуретаном. Пожар в ночном клубе «Хромая лошадь» - известный пример беды с этими материалами. Большинство людей погибло там не от огня, а от того, что надышалось гадостью, которая образуется при горении полимеров. У них было химическое отравление. А другой вариант - минеральная и стекловата - сильно впитывает воду и теряет теплоизоляционные свойства.

- Наше пеностекло, во-первых, чистое на 99,9%, - продолжает ученый, - не реагирует вообще ни с чем, ничего не выделяет. Ну, и долговечность у него такая же, как у стеклянной бутылки, - может стоять тысячелетие. Из пеностекла реально делать плиты, блоки, фасонные изделия (полукруглую опалубку для труб, например), щебень. Гранулы пеностекла похожи по свойствам на керамзит, а керамзитом засыпают фундаменты, используют как дренажирующий слой в садоводстве, дорожном строительстве, например, автомобильных развязок. Можно сооружать объекты для работы на воде - материал экологически и гигиенически безопасный, легкий, не тонет, годится для понтонных переправ. И при этом функционирует как при абсолютном нуле, так и при температуре до 500 градусов Цельсия. С ним ничего не происходит даже при воздействии пара. Плюс устойчив ко всем обычно применяемым кислотам и их парам, не подвержен поражению бактериями и грибами, непроедимо для грызунов. Подобного сочетания свойств нет ни у одного из теплоизоляционных материалов. А делать материал можно из некондиционных отходов.

- Прямо из боя стеклотары?

- В первую очередь. Когда-то же у нас налажат раздельный сбор мусора. Сортированное, конечно, можно снова в переплавку, а вот всякие осколки разноцветные надо пускать на изготовление пеностекла.

- И как его получить?

- Надо в обычный порошок стекла добавить то, что будет гореть: уголь, органика, например, глицерин. Если мы нагреем эту смесь, добавка, сгорая, даст пузырьки газа, которые вспенят стекло. Мы, кстати, пробовали уксус, сахар, крахмал - они в целом тоже подходят. Можно как

аналоги использовать отходы пищевых производств, например, растительных масел.

- А золошлаковые отходы, из которых терриконы состоят?

- Их как раз можно задействовать как основное сырье для получения пеностекла, мы с ним по другому гранту РФ работаем. Вполне успешно.

- То есть хотите навести порядок в нашем общем доме?

- Хотим, ведь золошлаков накоплено миллионы тонн. Но с их использованием есть проблема: из-за своего химического состава они очень трудно плавятся. И как раз этот новый грант №23-79-01004 посвящен поиску добавок, которые бы упростили процессы плавления и вспенивания такого тугоплавкого сырья.

А в этой работе мы изучали химию формирования структуры пеностекла. Задача - из несортного стеклобой получить уникальный материал. Для этого нужно при нагревании стекла снижать вязкость постепенно, без резкого расплавления. Если в порошок стекла добавить сырье, которое при нагревании образует газ, то нагреваемое стекло перейдет из твердого состояния в пластичное, а газ, раздувая вязкую массу, создаст в ней поры. Резкое охлаждение повысит вязкость стекла и зафиксирует пористую структуру.

- Обычно порообразователи - мел, известняк, доломит, сажа, антрацит, графит. Сложность работы с ними в том, что необходимо ультратонкое измельчение частиц, а это энергозатратно, дорого. Мы сконцентрировали внимание на органических жидкостях, которые распределяются равномерно в порошок стекла в виде тонких пленок, что в результате дает качественное порообразование. На крупных предприятиях по



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист Марина АСТВАЦУРЯН

История завершена?

Геномные данные показали, что пандемия COVID началась на рынке в Ухане. С подробностями - Nature News.

► На недавней конференции под названием «Подготовка к следующей пандемии: эволюция, патогенез и вирусология коронавирусов», прошедшей в японском городе Авадзи, был представлен повторный анализ данных, полученных в первые дни пандемии. Это исследование подтвердило, что продаваемые на рынке в Ухане (Китай) животные были заражены вирусом. Хотя как именно попала к ним инфекция, пока установить не удалось.

Многие из первых выявленных случаев COVID-19 были связаны с оптовым рынком морепродуктов

Хуанань в Ухане. Некоторые исследования привели к выводу, что вирус на рынок принесли люди, где передали его другим, в то время как другие предположили, что рынок был местом первых событий распространения, в ходе которых животные с вирусом впервые заразили людей. «Если вы можете показать, что на рынке есть инфицированные животные, то история завершена», - говорит Эдвард Холмс (Edward Holmes), вирусолог из Сиднейского университета (University of Sydney) в Австралии, имея в виду конкретно животных,

инфицированных предшественником SARS-CoV-2. Новый анализ предполагает, что инфицированные животные были на рынке в то же время, когда там появились первые случаи COVID-19.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что SARS-CoV-2 возник у животных. Однако поскольку предшественник вируса у животного обнаружен не был, некоторые продолжают утверждать, что вирус мог быть выпущен - случайно либо преднамеренно - из Уханьского института вирусологии. Изучая повторно последовательности ДНК и РНК, выделенные из мазков, которые были взяты вскоре после закрытия рынка Хуанань 1 января 2020 года, канадский вирусолог Анжела Расмуссен (Angela Rasmussen) из Университета Саскачевана (University of Saskatchewan) сосредоточилась на поиске потенциальных промежуточных животных. Геномные данные восприимчивых к SARS-CoV-2 американской норки (Neogale vison), горностая (Mustela erminea), масковых паль-



https://www.nature.com

мовых циветт (Paguma larvata), енотовидных собак (Nyctereutes procyonoides), рыжих лисиц (Vulpes vulpes) и свиных барсуков (Arctonyx collaris) показали, что, когда какое-нибудь из этих животных заражается вирусом, его клетки создают копии генов, которые производят белки, необходимые для борьбы с инфекцией. Та же закономерность

обнаружилась в профилях РНК людей, которые были на рынке, и двух восприимчивых видов животных, которые там были: енотовидных собак и свиных барсуков. Но «это не заменяет обнаружение вируса у инфицированного животного», подчеркивает Стэнли Перлман (Stanley Perlman), вирусолог из Университета Айовы (University of Iowa). ■



https://www.sciencealert.com

Попали в жилу

Крупнейшее в мире месторождение золота найдено в Китае. Об этом сообщает ScienceAlert.

► По данным китайских государственных СМИ, в Центральном Китае обнаружены залежи высококачественной золотой руды, содержащие около 1000 метрических тонн драгоценного металла. Месторождение оценивается примерно в 600 миллиардов юаней или 83 миллиарда долларов США, и его можно считать крупнейшим и самым прибыльным природным хранилищем золота из когда-либо обнаруженных, превосходящим южноафриканский рудник Саут-Дип, в котором, по оценкам, находятся рекордные 900 метрических тонн. Геологическое бюро провинции Хунань (The Geological Bureau of Hunan Province) объявило об обнаружении 40 золотых жил на глубине трех километров в Пинцзяне, северо-восточном уезде провинции Хунань. Считалось, что только они содержат 300 метрических тонн золота, но 3D-моделирование предполагает, что дополнительные запасы могут быть обнаружены на глубине трех километров. «Золото видно во многих пробуренных ядрах горных пород», - говорит старатель бюро Чэнь Жулинь (Chen Rulin). Образцы ядер показывают, что каждая метрическая тонна руды может содержать до 138 граммов (почти 5 унций) золота. Это исключительный уровень качества, учитывая, что руда, добытая из

подземных шахт, считается высококачественной, если в ней содержатся более 8 граммов. Китай уже доминирует на мировом рынке золота с запасами, которые, как считалось, в начале 2024 года превышали 2000 тонн, его горнодобывающая промышленность вносит около 10% мирового производства. Сообщения о новом месторождении способствовали дальнейшему росту и без того стремительно повышающейся цены на золото, отмечает ScienceAlert.

Не ясно, сколько еще месторождений ценной руды еще предстоит открыть в мире, и эксперты разделились во мнении о том, достигнут ли пик добычи золота. Образцы зерна, взятые по периферии участка в провинции Хунань, указывают на то, что обнаруженный сейчас золотосодержащий пласт может простираться даже дальше, чем первоначальные прогнозы. 2024 год был знаменательным для открытий, связанных с золотом. Так, два месяца назад австралийские ученые получили данные, свидетельствующие о значительной роли в образовании крупных самородков сейсмической активности и самих землетрясений. Помимо изучения того, как золото образуется естественным образом, ученые также изучают новые способы манипулирования драгоценным металлом. В исследовании, опубликованном в апреле, сообщается о создании нового вида двумерного золота под названием «голден», имеющего высоту всего в один слой атомов и обладающего некоторыми интересными свойствами, не наблюдаемыми в трехмерной форме золота. ■

В одно время, в одном месте

Древние следы указали на сосуществование двух видов человеческих предков. Об этом пишут Science.org; NewScientist; Nature News; Sci.News.

► Однажды около 1,5 миллиона лет назад два или три представителя нашего рода Номо прошли по илистому берегу озера в Африке, а за несколько часов до или после этого по той же береговой линии прошел другой представитель человеческого семейства, вероятно, Paranthropus, с меньшим мозгом и большой челюстью. Эти ранние гоминины были современниками гигантских журавлей, древних лошадей и антилоп, и, возможно, они видели друг друга. Исследование смешанных следов, опубликованное в Science, установило, что у каждого вида древних людей был свой собственный отчетливый вертикальный шаг, а представители двух разных видов находились в одном и

местах, что убедило многих палеоантропологов в том, что наши предки жили рядом с другими типами гомининов, причем у каждого вида были свой рацион и своя экологическая ниша. Но окаменелости могут накапливаться в одном слое в течение тысяч или десятков тысяч лет, поэтому исследователи не смогли доказать, что два разных рода гомининов жили в одном и том же месте в одно и то же время.

Новые смешанные следы были обнаружены в 2021 году Ричардом Локи (Richard Liki), полевым лаборантом в Институте бассейна Туркана (Turkana Basin Institute), когда он и другие сотрудники группы руководимой палеоантропологом Луизой Лики (Louise Leakey) из Университета Стоуни-Брук (Stony Brook University), директором Исследовательского проекта Кооби Форы (Koobi Fora Research Project), раскапывали еще не изученные окаменелости гомининов на знаменитом ископаемом месте Кооби Форы недалеко от озера Туркана в Кении. Лики сначала закопала следы, чтобы защитить их, а в 2022 году пригласила взглянуть на них Кевина Хаталу (Kevin Hatala), палеоантрополога из Университета Чатема (Chatham University), и Нила Роуча (Neil Roach) из Гарвардского университета (Harvard University). Отпечатки включают дорожку из 13 шагов, оставленных одним человеком, быстро идущим на восток. Менее чем в 1 метре на той же песчаной поверхности три изолированных отпечатка направляются на север. Следы сохраняются только в том случае, если они быстро покрываются грязью, пеплом или другими отложениями, и они, вероятно, были оставлены в течение нескольких часов или дня друг от друга, говорит Хатала. Но не ясно, какие отпечатки были оставлены первыми. ■



У каждого вида древних людей был свой собственный отчетливый вертикальный шаг.

том же месте в один и тот же день. Как отмечает палеоантрополог из Американского музея естественной истории (American Museum of Natural History) Уильям Харкорт-Смит (William Harcourt-Smith), новые древние следы противоречат идее, высказанной в 1950-х годах эволюционным биологом Эрнстом Майром (Ernst Mayr) и предполагающей, что ни один из двух видов гомининов не пересекался во времени и пространстве. Ископаемые останки, принадлежащие как Номо, так и Paranthropus, были найдены в одних и тех же слоях осадочных пород в нескольких африканских

Зеркало

Мемы и конфликты

Ученые исследуют интернет-коммуникацию

Пресс-служба ПГУ

► По данным отчета Digital за 2024 год, количество интернет-пользователей увеличилось на 97 миллионов. Виртуальное пространство - удобная среда для коммуникации. Один из популярных способов передачи информации - поликодовые тексты, к которым относятся мемы и демотиваторы, состоящие из картинки и текста к ней (так называемая полимодальность).

Мем - это «идея, изображение, видео и т. д., которые очень быстро распространяются в интернете» (Кембриджский словарь). Картинка не только содержит в себе интересующий пользователя факт, но и помогает ассоциативно запомнить его. Исследование PR-агентства Mediasom. Expert показало, что 60% россиян считают мемы перспективным видом общения, а 67% отмечают, что они делают информацию более привлекательной и интересной. Среди мемов и демотиваторов есть и те, которые носят конфликтный характер.

При поддержке Министерства образования Ставропольского края и Российского государственного университета реализуется междисциплинарный проект, нацеленный на изучение мемов и выявление черт, характерных для негативных постов. Команда лингвистов, языковедов и социологов из разных вузов страны работает над созданием алгоритма, позволяющего быстро выявить контент оскорбительного содержания.

Многое уже сделано. В частности, установлены и изучены частотные элементы содержания данных текстов, ситуативные роли изображаемых участников в конфликтах, отличия мемов и демотиваторов. Ведется обработка результатов соцопросов и психолингвистического эксперимента по выявлению отношения молодежи к мемам.

По завершении проекта появится возможность оценить роль мема в формировании ценностных ориентиров граждан России, особенно молодого



photogenica.ru

“ Интернет-материалы могут использоваться в качестве инструмента этического воспитания.

поколения, а также наладить процесс контроля за пропагандой идей, пагубно влияющих на общественное сознание.

По мнению исследователей, интернет-материалы могут использоваться в качестве инструмента этического воспитания. Правильно состав-

ленные помогут в формировании духовно-нравственных идеалов, а также способствуют более ответственному отношению к публикуемой информации. «Поскольку сегодня все общаются онлайн, необходимо повышать осознанность и критичность восприятия,

уметь корректно осуществлять коммуникацию в Сети», - отмечает ведущий исследователь проекта, руководитель научно-образовательного центра «Прикладная лингвистика, терминоведение и лингвокогнитивные технологии» Максим Лату. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1924

ЦЕННЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ОМСК. В Омском губернском архиве на днях найден ряд ценных исторических документов, в числе которых - комплект герценовского «Колокола», ряд документов, относящихся к восстанию Пугачева и к польскому восстанию. Разыскиваются документы, относящиеся к пребыванию в Омской губернии Достоевского.

«Правда (Москва), 14 декабря.

КАК НЕ НАДО ПРОВОДИТЬ РОЖДЕСТВО

В итоге проведения антирелигиозных кампаний в прошлом мы имели не весьма хорошие плоды. Хождение в церковь, публичные насмешки над священнослужителями приводили к тому, что наш союз зачастую восстанавливал против себя религиозное население, слышалось проклятье со стороны крестьянства. После проведения наши крестьяне - религиозные родители не пускали своих детей в наши клубы и т. д.

«Молодежь Алтая» (Барнаул), 15 декабря.

ДОСТИЖЕНИЯ РУССКОЙ НАУКИ

В Государственном институте экспериментальной биологии под руководством академика Н.К.Кольцова начаты

работы, имеющие целью путем исследования крови отца и ребенка добиться простого способа установления «действительного отцовства». В отношении отдельных групп крови работа института увенчалась полным успехом. Из Гамбурга доставляется институту партия обезьян для новых операций омоложения. Всех случаев омоложения в Москве произведено 14, и только в одном случае не последовало эффекта.

«Известия» (Москва), 16 декабря.

РЕСТАВРАЦИЯ СУХАРЕВОЙ БАШНИ

Начатая два года тому назад реставрация Сухаревой башни заканчивается. Внешняя сторона башни отреставрирована. На днях приступлено к ремонту внутренней части башни. После ремонта в башню будет перевезен Музей коммунального хозяйства.

«Рабочая Москва», 17 декабря.

НАУЧНАЯ СВЯЗЬ С ЗАГРАНИЦЕЙ

В Геофизической обсерватории получено письмо известного германского проф. Гергезеля - директора Линденбергской воздухоплавательной обсерватории. В своем письме Гергезель сообщает, что в Германии крайне заин-

тересованы работами по аэрологии (изучение атмосферы) в СССР, и предлагает немедленно установить обмен научным материалом по этой науке.

«Вечерняя Москва», 18 декабря.

РАБОЧИЕ СТРОЯТ АВИО-ВЕЛОСИПЕД

Заканчивается постройка авио-велосипеда системы красного военлетчика тов. Фадеева. Его строят рабочие чугуно-литейного завода, отдающие на это сверхурочно свой труд. Авио-велосипед сконструирован на принципе велосипедной педали и четырех шестерен, приводящих в движение ось малого пропеллера. Благодаря воздушному винту тов. Фадеев надеется поднимать авио-велосипед в воздух силой человека.

«Советская Сибирь» (Новоиколаевск), 19 декабря.

РОССИЙСКИЕ СПИЧКИ В ПЕРСИИ

ТИФЛИС. По данным Закавказско-восточной торговой палаты, российские спички в северном районе Персии вытеснили английские спички. В настоящее время в торговой палате разрабатывается вопрос об улучшении качества советских спичек, что даст возможность завоевать весь спичечный рынок.

«Правда» (Москва), 20 декабря.

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 3518. Тираж 10000. Подписано в печать 11 декабря 2024 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