

НА «ТЕХНОПРОМЕ-2023»
ФОРМИРОВАЛИ НОВЫЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ЦЕПОЧКИ *стр. 2*

ТУГОПЛАВКИЕ
МАТЕРИАЛЫ
СОЕДИНИЛИ
В КОМПОЗИТ *стр. 6*

УЧЕННЫЕ ПРЕДЛАГАЮТ
СПОСОБЫ ПРЕВРАЩЕНИЯ
ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ
В ДОХОДЫ *стр. 12*



Подскажут ПТИЦЫ

Как возродить сотрудничество
российских и азербайджанских
зоологов в новых реалиях *стр. 10*



Опора суверенитета

Создать нельзя купить

На «Технопроме-2023» формировали новые производственные цепочки

Ольга КОЛЕСОВА

► Лейтмотивом X Международного форума технологического развития, проходившего 22-25 августа в Новосибирске, стало формирование новых производственных цепочек - от фундаментальных поисковых исследований до конечного результата. Собственно, практически все мероприятия «Технопрома», собравшего около 20 тысяч участников из 70 регионов России и 35 стран, были посвящены выстраиванию новой технологической политики. И особая роль в решении этой задачи отводится регионам, так что место для обсуждения было выбрано не случайно.

Сквозные и критические

Открывая пленарное заседание «Приоритеты научно-технологического развития: отраслевые и региональные задачи, ответы на новые вызовы», заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко подчеркнул: «Достаточное условие достижения технологического суверенитета - наличие критических и сквозных технологий. Нет задачи замкнуться и все сделать у себя, но нужно обладать технологиями и быть в любой момент способными их воспроизвести и масштабировать. В критических задачах мы ставим цель

достичь паритета со странами-лидерами, а в сквозных - самим стать мировыми лидерами до 2030 года. Продолжением той концепции, которую мы утвердили, станет новый закон о технологической политике. Документ нормативно закрепит понятие технологического суверенитета. Также будет составлен перечень субъектов технологиче-

“ Мы перезапускаем систему научной экспертизы, чтобы помочь регионам осмысленно принимать управленческие решения по поддержке технологических проектов.

ской политики, будут прописаны механизмы взаимодействия друг с другом. Важнейшим инструментом станут мегапроекты».

Десять уже отобраны: развитие беспилотных авиационных систем (БАС); производство электронной и радиоэлектронной продукции; станкостроение; локализация производства лекарственных препаратов; производство наиболее востребованных медицинских изделий и оборудования; производство средне- и высокооборотных дизельных двигателей и продукции на их основе; импортозаме-

щение критической химической продукции; производство импортозамещающих воздушных судов; производство судов и судового оборудования; развитие производства сжиженного природного газа. В их реализации особую роль играет научная экспертиза. «Сегодня мы перезапускаем систему научной экспертизы, чтобы помочь регио-

нам осмысленно принимать управленческие решения по поддержке тех или иных технологических проектов», - сказал Д.Чернышенко. Президент РАН Геннадий Красников остановился на этом подробнее: «Вопрос высокопрофессиональной, объективной, не ангажированной экспертизы особенно важен для нашей страны на современном этапе. Мы обратили внимание, что у многих ведомств есть своя экспертиза, и это создает определенную путаницу. Мы предложили сформировать единый корпус экспертов. Причем экспертиза

НТР. Как отметил губернатор Новосибирской области Андрей Травников, регионы - лидеры НТР видят свою задачу в построении связей между исследователями, инвесторами, промышленными партнерами - для создания конкретных технологий и подкрепления этих связей мерами финансовой поддержки. О пользе инвентаризации и интеграции рассказали первый заместитель министра промышленности и торговли РФ Василий Осмаков и главный конструктор Объединенной двигателестро-

ительной корпорации Юрий Шмолтин. Замминистра упомянул о том, что проблемы, связанные с недостатком комплектующих либо расходных материалов, иногда могут быть решены быстро за счет того, что где-то в регионе может находиться законсервированный завод либо «пара бочек малотоннажной химии завалылась на Дальнем Востоке». Главный конструктор подчеркнул важность сотрудничества корпораций между собой: так, благодаря поддержке Росатома разработка новых газотурбинных двигателей переведена на отечественное программное обеспечение.

Этот пример - что называется - другим наука: как констатировал президент РАН, эффективной работе больше всего мешает отсутствие налаженного межведомственного взаимодействия.

Участники пленарного заседания поставили задачу координации научных программ с программами развития регионов. Недаром в 72 регионах РФ уже введена должность заместителя губернатора по

Проблемы адаптации

Руководство Российской академии наук (делегация которой, кстати, была на этом юбилейном форуме весьма представительной), директора академических институтов и ректоры университетов обсудили на круглом столе, как адаптировать к новым реалиям механизм формирования государственного задания в сфере науки. Модератор дискуссии, первый заместитель председателя СО РАН академик Дмитрий Маркович подчеркнул, что сейчас средств, получаемых в рамках госзадания, хватает только на базовые оклады научных сотрудников и вспомогательного персонала. Финансирования недостаточно для обновления оборудования, закупки материалов и комплектующих. Вице-президент РАН академик Сергей Алдошин предложил конкретные механизмы совершенствования Стратегии НТР: «Нужно провести



Сейчас разрабатывается закон о технологической политике. Он призван перекинуть мостик между наукой и промышленностью.

оптимизацию научно-технических советов, многие из них созданы при ведомствах, но единой системы не существует. Надо создать систему государственной научно-технической экспертизы. На основе ее заключений должны определяться объем и порядок финансирования работ. Экспертный мониторинг должен сопровождать проекты полного цикла до их завершения и подведения итогов их реализации. Сегодня формирование государственного задания - абсолютно негибкая система, внести изменения в нее оперативно невозможно.

Председатель СО РАН академик Валентин Пармон сделал акцент на необходимости создания заделов и предложил выделять часть средств на свободный поиск, не обозначенный государственным заданием. Кстати, роль случайности в фундаментальных исследованиях отмечал и президент РАН во время пленарного заседания. А жесткая структура госзадания может закрыть этой случайности дорогу. Кроме того, академик Пармон подчеркнул, что отсутствует система, при которой именно РАН определяет содержание госзадания.

Директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик Алексей Кочетов рассказал о ситуации с точки зрения директора академического института: «Я согласен, что изменения нужны. Но если менять государственное задание, это приведет к тому, что у нас посыплется содержание инфраструктуры и персонала. Свободных средств у директора института нет, все жестко регламентировано. С Министерством науки и высшего образования оперативного взаимодействия по финансовым вопросам не получается, так как государственное задание - это длинный проект, который планируется на год вперед».

Опытом реализации программы полного инновационного цикла «Энергетика больших мощностей» поделился ректор Национального исследовательского университета «МЭИ» Николай Роголев. Он предложил направить часть государственного задания на реализацию подобных проектов.

Корректировка приоритетов

О грядущей перестройке системы взаимодействия науки и промышленности «Поиску» рассказал вице-президент РАН академик Сергей АЛДОШИН:

- В ближайшее время будет сильно меняться система управ-



ления наукой. В условиях жестких санкций мы вынуждены создавать все сами, поэтому исследования, в том числе фундаментальные, должны быть подчинены новым приоритетам. Вопрос об этих новых вызовах и приоритетах был поставлен в феврале 2023 года на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию. Тогда было сформулировано поручение президента о внесении изменений в Стратегию НТР. Как раз сейчас идет корректировка приоритетов. И крайне важно, что на площадке «Технопрома» удалось пообщаться с тем бизнесом, который участвует в их реализации. Есть поручение и о создании долговременных консорциумов для выполнения приоритетных исследований, разработки сквозных и критических технологий. Возникла идея воссоздания головных научных организаций, подобно тем, которые существовали во времена советского космического проекта. Когда запускается проект полного цикла, необходим координатор в лице междисциплинарной организации с опытом, кадровым потенциалом, соответствующим оборудованием и пониманием того, что именно необходимо создать. Организацию таких вот консорциумов мы и обсуждали на форуме с представителями науки и компаний.

(Добавим, что на «Технопроме» было подписано соглашение о создании консорциума «Синхротронное излучение в нефтегазовых технологиях» между Новосибирским государственным университетом (головная организация), Казанским федеральным университетом, ООО «Газпромнефть НТЦ», ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов», Томским политехническим университетом и четырьмя институтами СО РАН.)

- Другой темой для дискуссии стали дорожные карты, которые правительство подписало с ведущим российским бизнесом, - продолжает С.Алдошин. - Для меня как для вице-президента РАН особую важность представляло обсуждение системы экспертизы. Экспертиза проектов будет проходить и в экспертных комитетах дорожных карт, созданных вице-премьерами, и в Академии наук. Система экспертизы будет организована по всей цепочке полного цикла: определять, в каком направлении двигаться, анализировать организацию проектов, сопровождать их реализацию, оценивать результаты и изучать опыт внедрения. Словом, возрастает роль экспертов. И прежде всего экспертов РАН. На «Технопроме» обсудили три дорожные карты: по новым материалам, водородным технологиям и импортозамещению критической химической продукции.

Сейчас разрабатывается закон о технологической политике. Он призван перекинуть мостик между наукой и промышленностью. В частности, там предусмотрена организация работ по сквозным технологиям, которые являются междисциплинарными и создают не только высокотехнологичную продукцию, но и новые рынки. Каким образом будут работать проекты НТИ, дорожные карты, стратегия НТР - эти вопросы должны быть прописаны в новом законе, и их мы обсуждали на площадках «Технопрома», организованного, кстати, очень хорошо. Все участники дискуссий подчеркивали возросшую роль науки. И в Новосибирске это звучит особенно актуально: в Академгородке мощные институты, Сибирь обладает серьезным потенциалом, поскольку СО РАН - одно из самых сильных отделений ака-

демии. Так что, надеюсь, результаты не заставят себя долго ждать.

Зафиксировать спрос

Отдельно в рамках «Технопрома-2023» рассмотрели направления, работы по которому можно организовать достаточно быстро, в том числе на базе университетов и НИИ, - это малотоннажная химия. Именно оно может стать основой для достижения технологического суверенитета. Комментирует вице-президент РАН, академик Степан КАЛМЫКОВ:

- В заседании «Химический комплекс как основа технологического суверенитета и экономического развития», которое я модерировал, участвовали представители министерств, институтов развития, академических институтов и крупных компаний. Речь шла не о том, как развивать направление в принципе, это более-менее понятно, а как поступать, когда дело касается фундаментальных и поисковых исследований, которые могут принести плоды через 5-10 лет, но могут и не принести вообще, а будут способствовать накоплению знаний. Но без их результатов опережающее развитие и технологическое превосходство невозможны. Завязалась интересная дискуссия, где проявилось, что наука и бизнес по-разному видят проблемы. Компании, заказывая НИОКР вузам или институтам, покрывают только текущие затраты, но до этого государство, сама научная организация десятилетиями вкладывались и в закупку оборудования, и в создание инфраструктуры, и в формирование фундаментальных заделов, благодаря которым может быть выполнен этот заказ. Остро стоит и проблема интеллектуальной собственности после разработки технологии по заказу. Понятно, что бизнес стремится получить макси-

мум при минимальных вложениях. Но чудес не бывает. Чтобы говорить о развитии, важно разработать механизм, обозначить, кто и на каком этапе поддерживает создание инфраструктуры и фундаментального задела. И мы договорились о том, что крупные компании предлагают набор тем и направлений, которые потенциально через несколько лет могут принести практическую пользу. Государство начинает финансировать эти темы в рамках госзадания. Конечно, успеха может и не быть, и для фундаментальных исследований это нормально. Если бы мы заранее знали, чего ждать от эксперимента, его можно было бы и не делать. В случае неудач коллектив переключается на другую тему. Но если через три года на горизонте начинает маячить технология, компания далее софинансирует разработку на паритетных началах. Так мы фиксируем подтвержденный спрос реального сектора экономики. Это механизм, при котором госзадание формируется не снизу, исходя из того, что могут лаборатории или факультеты, а сверху, на основании запросов крупных компаний, с учетом приоритетов развития отраслей. Фактически объявляется конкурс на разработку тем, и коллективы, способные выполнить условия этого конкурса, с высокой степенью вероятности будут поддержаны и профинансированы в рамках госзадания. Для отработки такого механизма можно выбрать несколько направлений, например, ту же малотоннажную химию. Так что «Технопром» получился весьма рабочим, и неудивительно: именно на таких форумах налаживается сотрудничество, формируются крупные проекты, поскольку сегодня серьезное исследование или технология не могут быть сделаны в рамках одного коллектива. ■

Конспект

Игры для студентов

Определены ведущие российские вузы, развивающие киберспорт

Российский технологический университет МИРЭА оказывает наибольшую поддержку студенческому киберспорту, далее идут РГУ им. А.Н.Косыгина и РЭУ им. Г.В.Плеханова. Это следует из аналитического доклада специалистов НИУ ВШЭ (<https://www.hse.ru/news/expertise/854556815.html>).

Исследование посвящено значимости и перспективам развития киберспортивного сообщества, а также актуальным проблемам поддержки киберспорта в вузах, включая обзор лучших практик поддержки в разрезе университетов и общественных организаций, и основывается, в частности, на онлайн-опросе, участие в кото-

ром приняли 21,8 тысячи студентов из 322 университетов России.

Эксперты ВШЭ выяснили, что 75,3% студентов мужского пола играют в соревновательные онлайн-игры как минимум несколько раз в месяц. Среди женщин такое хобби встречается гораздо реже: только 20,2% студентов женского пола интересуются онлайн-играми. Как отмечается в исследовании, 19,9% всех студентов играют в онлайн-игры каждый день, 17,1% - несколько раз в неделю и 11,7% - несколько раз в месяц. 51,3% студентов вовсе не играют в онлайн-игры.

В документе также отмечается, что наибольшую поддержку ки-

берспорту оказывает Российский технологический университет (РТУ МИРЭА). Этот вуз выделяется профессиональным техническим оснащением своего киберспортивного центра, материальной и организационной поддержкой студентов, а также мотивированностью членов киберспортивного сообщества. Кроме РТУ МИРЭА, как уже было отмечено, в тройку лидеров по развитию киберспортивной инфраструктуры входят РГУ им. А.Н.Косыгина и РЭУ им. Г.В.Плеханова. Также высокий уровень поддержки киберспорта отмечен в Томском государственном университете, Московском политехе, Университете ИТМО, НИУ ВШЭ и других вузах.

Многие российские вузы активно развивают и поддерживают фиджитал-спорт, который сочетает классический спорт, киберспорт и технологии виртуальной реальности. В России это направление представлено множеством дисциплин, включая фиджитал-футбол, баскетбол, гонки, единоборства, хоккей и МОБА-игры.

В ходе исследования был задан вопрос о необходимости включения фиджитал-спорта в учебную программу по физкультуре. 22,6% респондентов «определенно согласны» с этим, 22,1% «скорее согласны». Среди тех, кто играет в игры, 25,5% «скорее согласны», а 36,8% «определенно согласны». ■



government.ru

Порученное - выполнить!

Глава государства поставил задачи по итогам форума «Сильные идеи для нового времени»

Президент РФ утвердил перечень поручений по итогам состоявшегося 29 июня 2023 года пленарного заседания форума «Сильные идеи для нового времени». Большой блок касается образовательной и научной сфер.

Так, правительству совместно с Агентством стратегических инициатив по продвижению новых проектов необходимо выработать меры по содействию занятости молодежи (с 14 до 24 лет), то есть школьников, студентов СПО и высшего образования. В частности, - облегчить трудоустройство несовершеннолетних, а также предложить механизмы предоставления льгот работодателям, которые будут принимать на работу молодежь.

Должны быть сняты ограничения при приеме на работу обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования для выполнения работ по производству высокотехнологичной продукции.

Правительству РФ при участии Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов глава государства поручил

рассмотреть вопрос о реализации дополнительных мер государственной поддержки, направленных на расширение применения современных технологий земледелия.

АСИ совместно с правительством, Российским военно-историческим обществом и НИУ «Высшая школа экономики» для создания условий для интеграции объектов и территорий, представляющих историко-культурную ценность, в туристическую инфраструктуру поручено рассмотреть возможность создания платформы, обеспечивающей информирование граждан об историко-культурных мероприятиях (включая исторические и реконструкторские фестивали) и историко-туристических программах, а также возможность участия добровольцев (волонтеров) в исторических экспедициях.

Госкорпорация «Роскосмос» совместно с Агентством стратегических инициатив по продвижению новых проектов должны рассмотреть вопрос о создании космических аппаратов, функционирующих на предельно низких орбитах (до 200 км), а также изготовить опытные образцы таких аппаратов для проведения испытаний. ■

Увеличивая масштаб

РЦИН займется развитием регионов

Заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко провел совещание с руководителями по научно-технологическому развитию регионов (РНТР) с участием губернатора Новосибирской области, председателя комиссии Госсовета по науке Андрея Травникова и председателя Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре Лилии Гумеровой.

Вице-премьер подчеркнул, что сегодня в 72 субъектах страны определены руководители по научно-технологическому развитию в лице заместителей глав регионов. Их ключевые задачи - обеспечить эту интеграцию, выстроить научный вектор развития региона, сформировать квалифицированный заказ на кадры и НИОКР. Все это должно быть синхронизировано с отраслевой специализацией субъекта

и потребностями высокотехнологичных сфер экономики.

Следующий шаг - разработка комплексных региональных госпрограмм научно-технологического развития. В них важно учесть все уровни и типы инструментов поддержки: региональные, федеральные и внебюджетные. Это станет заданием для руководителей по НТР 10 пилотных регионов, которые в ближайшее время будут отобраны. Далее этот опыт будем масштабировать, - сказал Д.Чернышенко.

По итогам заседания было предложено создать комиссию Госсовета по науке площадкой для работы руководителей по НТР регионов, а Российскому центру научной информации - взять на себя функцию по организационно-техническому обеспечению института региональных РНТР. ■

Москва станет умнее

Город даст грант на строительство квантового кластера в Сколково

Москва выделит грант на строительство корпусов Московского квантового кластера в Сколково, в которых разместятся 27 лабораторий и 15 научных групп Российского квантового центра. Об этом в своем телеграм-канале сообщил мэр Москвы Сергей Собянин.

Он отметил, что все работы по созданию Московского квантового кластера планируется завершить в IV квартале 2024 года. По словам мэра, общий объем инвестиций в этот проект составит порядка 6,5 миллиарда рублей. Финан-

сирование будет осуществляться по механизму льготного инвестиционного кредитования через Московский фонд поддержки промышленности и предпринимательства по ставке 3%.

Для работы кластера планируется возвести корпуса площадью порядка 20 тысяч квадратных метров. Проект создания кластера реализуется в рамках соглашения о сотрудничестве между правительством Москвы, ГК «Росатом» и Российским квантовым центром, подписанного в июле 2023 года. ■

Продолжат работу

До конца 2025 года «Цифровые кафедры» подготовят свыше 385 тысяч студентов

На площадке АНО «Цифровая экономика» состоялась конференция «Э+вузы», в рамках которой были подведены итоги верификации образовательного контента вузов - участников проекта «Цифровые кафедры» отраслевыми ИТ-практиками от бизнеса по итогам 2023 года. Участники также сформировали предложения о ключевых требованиях к содержанию образовательных программ в 2024-м.

Напомним, что с 2022 года Минцифры совместно с Минобрнауки реализует проект «Цифровые кафедры», инициированный в рамках национальной программы «Цифровая экономика РФ». Его цель - получение студентами в дополнение к основной специальности квалификации по

ИТ-профилю. Проект охватывает как студентов, обучающихся по ИТ-специальностям, так и тех, чья основная квалификация не связана с этой сферой. В первом случае студенты могут расширить профессиональные возможности, во втором - получить навыки создания алгоритмов, программного обеспечения и работы с базами данных, которые становятся востребованными в большинстве профессий.

По словам заместителя председателя правительства Дмитрия Чернышенко, к 2025 году ключевые кафедры должны выпустить свыше 385 тысяч человек. А к 2030-му дополнительную квалификацию по ИТ-профилю получат уже 900 тысяч студентов. ■

Фото Юлии Поздняковой, «Наука в Сибири»



Академик Николай Колчанов предложил создать национальную цифровую платформу, формирующую с помощью искусственного интеллекта базу знаний о мировой науке и технологиях.

речь совместную работу в области популяризации науки.

Одной из важнейших тем для интеграции остается экология, и Байкал, Каспий или Арктика автоматически становятся объектами для международных исследований. О сотрудничестве с Монголией в организации комплексных байкало-гобийских экспедиций и изучении проблемы опустынивания рассказал директор Байкальского института природопользования СО РАН член-корреспондент РАН Ендон Гармаев. Российско-казахстанские проекты на Каспии презентовал Азат Куштабаев из Каспийского университета (Казахстан). Об опыте создания совместной российско-кубинской станции испытания материалов и конструкций в условиях тропического климата Кубы доложил представитель Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» Михаил Дасковский.

В рамках блока «Соседи по исследованиям» о реализованных проектах и перспективах сотрудничества рассказали президент Академии наук Абхазии Зураб Джапуа, представители Вьетнама и Ирана.

Роли научной дипломатии в современных условиях было посвящено итоговое выступление научного руководителя Института всеобщей истории РАН академика Александра Чубарьяна:

- Научная дипломатия набирает силу, приобретает самостоятельное значение как отдельная дисциплина. В широком смысле это проведение совместных исследований, учет развития науки в разных странах, база для научного прогресса всего мира. Возрастает роль научной дипломатии и в предотвращении мировых кризисов и сложностей, с которыми мы сталкиваемся в последнее время, - климатические изменения, пандемия и т. д.

В заключение научной сессии А.Усольцев подчеркнул, что по итогам обсуждения будет сформирован пул предложений по интеграции отечественной науки с мировым исследовательским сообществом для профильных министерств и ведомств. ■

Общее дело

Доверие в действии

В Новосибирске определили цифровые инструменты научной дипломатии

Ольга ВЛАДИМИРОВА

► Как объединить усилия ученых вокруг решения глобальных проблем и начать налаживать разорванные связи? Этим животрепещущим вопросом была посвящена организованная Российским центром научной информации (РЦНИ) в рамках «Технопрома-2023» научная сессия «Формирование позиций России на научной карте мира. Интеграция российской науки с мировым научным сообществом».

- Наука очень далека от политики. Особенно это касается естественно-научных направлений. Даже если разорваны политические и экономические отношения, именно наука может выступить объединяющим фактором при решении глобальных, важных для человечества проблем. Роль научной дипломатии сегодня крайне велика. В дипломатии, как и в дружбе, главное - доверие. А оно формируется годами. Стоит напомнить, что РЦНИ - преемник Российского фонда фундаментальных исследований, 30 лет развивавшего международное сотрудничество, в частности, совместные исследовательские программы с зарубежными странами. Есть имя, репутация, накопленный авторитет: РФФИ долгое время был членом Глобального

исследовательского совета, РЦНИ сегодня стал российским офисом БРИКС по научно-техническому сотрудничеству. Много отличных проектов выполнено со странами СНГ в рамках программы «Соседи по исследованиям». РФФИ в свое время спасал российскую науку и поднимал международное сотрудничество, и РЦНИ еще поработает в области спасения традиционных научных связей и налаживания новых, - сказал «Поиску» перед началом мероприятия председатель РЦНИ Владимир Квардаков.

- Мы недаром пригласили на научную сессию видного ученого, можно сказать, одного из авторов понятия «научная дипломатия», академика Александра Чубарьяна. РФФИ в свое время был инициатором движения по научной дипломатии, и РЦНИ подхватил это знамя. В России есть прекрасные разработки, вокруг которых можно объединяться, которые надо внедрять в других странах. Две недели назад мы были на саммите «Россия - Африка», у африканских стран есть и интерес к России, и собственный опыт, его можно заимствовать. В ЮАР, например, налажена системная поддержка совместных проектов. Карта мира формируется всем мировым сообществом. И в нашем обсуждении принимают участие представители 12 стран и всех

отделений РАН - Дальневосточного, Уральского, Сибирского, - добавил начальник Управления международного сотрудничества РЦНИ, модератор сессии Александр Усольцев.

Участников сессии приветствовал директор департамента МИД РФ Юрий Горлач. По предложению модератора обсуждение сосредоточилось на следующих вопросах: меняющиеся подходы РФ к научно-техническому взаимодействию с другими странами, включая принципы и нормативную базу; геополитические, отраслевые и экономические выгоды от интенсификации этого взаимодействия с дружественными странами; возможности научной дипломатии.

Научный руководитель ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик Николай Колчанов предложил создать национальную цифровую платформу, формирующую с помощью искусственного интеллекта базу знаний о мировой науке и технологиях. «Кто владеет глобальной информацией, владеет миром», - подчеркнул академик. И рассказал о цифровой платформе, которая реализована в ИЦиГ и позволяет анализировать огромные объемы биотехнологических данных.

- Наша система работает с молекулярно-генетической информацией. Такой же аппарат можно

использовать для описания отношений между персоналиями, организациями и странами. Если мы действительно хотим быстро понять, где находимся на мировой карте науки и куда нам надо двигаться, следует реализовать подобный крупный проект национального масштаба, и лучшее место для этого - Российский центр научной информации, - резюмировал Н.Колчанов.

Его поддержала директор Российского НИИ экономики, политики и права в научно-технической сфере доктор экономических наук Ирина Ильина, упомянув о том, что уже идет процесс создания международного индекса научного цитирования, - это платформа по журналам и научно-технической информации стран СНГ и ряда других государств. Планируется и разработка платформы по мониторингу исследовательской и инновационной деятельности.

Исполнительный директор Аналитического центра международных научно-технологических и образовательных программ Ирина Куклина привела статистику: до недавнего времени около 40% проектов, поддержанных Министерством науки и высшего образования РФ, реализовывались с участием государств Евросоюза. В 2022 году действующих проектов с этими странами осталось около 20%. Вместе с тем идет расширение спектра новых партнеров - активное сотрудничество с организациями Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии. Появляются совместные проекты с латиноамериканскими странами. И.Куклина озвучила проблему, которой сейчас уделяется недостаточно внимания, - обеспечение мобильности молодых ученых. Также она предложила расши-



Фото предоставлено О.Камыниной

прочный и легкий композиционный материал, состоящий из слоев металлов и металлокерамики. К тому же ему можно придать самые разные свойства, уменьшая количество одного материала и увеличивая присутствие другого. То есть появляется возможность получить композит с заданными, даже уникальными свойствами. Например, при увеличении слоев тантала повысятся пластичность композита и коррозионная стойкость. А увеличение слоев металлокерамики приведет к уменьшению его веса. Если же верхний слой композита сделать

значит, их можно использовать в химической промышленности, а также в отдельных областях машиностроения. В результате проведенных фундаментальных исследований разработчики доказали возможность получения слоистых композитов на основе тугоплавких металлов в режиме горения и определили основные механизмы этого процесса. А в случае заинтересованности в таких материалах готовы участвовать в создании промышленной технологии.

Отметим, что результаты работы опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных изда-

“ Ноу-хау группы исследователей из ИФТТ и ИСМАН в том, что им удалось прочно соединить несколько тугоплавких металлов и получить эффективные композиты, выдерживающие температуры более 1000 градусов.

из танталовой фольги, то материал выдержит и агрессивную среду (различные кислоты).

СВС - экзотермическая реакция между двумя или более химическими элементами или соединениями. Метод СВС открыли российские ученые А.Г.Мержанов, И.П.Боровинская и В.М.Шкиро более 50 лет назад при изучении горения спрессованных цилиндрических образцов, состоящих из смеси титана и бора. Причем продукты горения представляли собой высококачественные тугоплавкие соединения. Это была сенсация. Для синтеза таких соединений традиционными методами требуются часы, а в условиях СВС волна горения справляется с задачей за секунды, при этом зачастую продукт горения содержит меньше летучих примесей, чем исходная смесь, так как они «выгорают». Открытие дало мощный импульс к разрыванию широких теоретических и экспериментальных исследований на стыке химической физики, теории горения и материаловедения, что привело к формированию нового научного направления - структурной макрокинетики. В дальнейшем для развития этой области исследований один из авторов метода - академик РАН А.Г.Мержанов - организовал новый институт - ИСМАН. Созданная им крупная научная школа в области СВС известна своими многочисленными теоретическими, экспериментальными и прикладными работами высокого уровня.

Возможность соединения металлов, которые с трудом поддаются плавке, интересует множество ученых. Получают композиты самыми разными способами. Ноу-хау группы исследователей из ИФТТ и ИСМАН в том, что с помощью экзотермической реакции им удалось прочно соединить несколько тугоплавких металлов и получить эффективные композиты, выдерживающие температуры более 1000 градусов. Они представляют интерес для специалистов авиационной и ракетно-космической отраслей. Им не страшны агрессивные среды и коррозия,

Одна из публикаций только что вышла в российском журнале «Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования» (англоязычная версия - Journal of Surface Investigation. X-Ray, Synchrotron and Neutron Techniques). И, что особенно приятно, авторам поступило несколько приглашений участвовать в крупных международных конференциях (поехать, к сожалению, им удалось не на все).

- Ольга Константиновна, когда вы получили грант и как его использовали?

- Это уже второй мой грант по исследованию процессов формирования структурированных композиционных материалов в режиме горения. Первый был в 2015 году, тогда наша группа определила основные механизмы и условия успешного соединения в режиме горения различных материалов. В 2020-м наш творческий коллектив удостоился нового гранта 20-08-00594 (тоже выполнен). Мы предложили оригинальный способ получения слоистых композитов с заданной структурой, которая обеспечивается определенным сочетанием слоев тугоплавких металлов и применением энерговыделяющих лент. Скажу просто: без гранта мы не взяли бы за столь дорогостоящий и перспективный проект. Благодаря финансированию Фонда удалось приобрести дорогие фольги тугоплавких металлов и необходимое оборудование. К тому же мы побывали на представительных конференциях, в том числе международных. Нам было очень важно общение с коллегами, фактически занимающимися теми же вопросами, но использующими другие методы.

У нашей группы есть идеи, как развивать это направление дальше. Экспериментально мы определили механизмы соединения различных металлов, но, честно скажу, у наших композитов есть недостатки. А раз так, то надо приложить все силы, чтобы их минимизировать. ■

Фондоотдача

Сэндвич с металлами

Тугоплавкие материалы соединили в композит

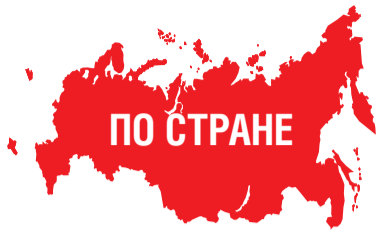
Подготовил Юрий ДРИЗЕ

► Идея была интересной, перспективной, даже захватывающей, правда, осуществить ее было далеко не просто. Получить композит с заданными свойствами, соединив разные тугоплавкие материалы. Тантал, ниобий, гафний - металлы дорогостоящие, но не сказать чтобы редкие. В нашей стране их добывают для нужд различных отраслей промышленности, ведь они обладают уникальными свойствами: жаропрочностью, пластич-

ностью, химической и коррозионной стойкостью. Но вместе с тем имеют большой удельный вес и температуру плавления свыше 2300 градусов Цельсия. Так что создать композиты на их основе - задача не из легких. Привычными методами решить ее проблематично: требуются сложное оборудование и большие энергозатраты. И все же группа физиков и металлургов из Института физики твердого тела им. Ю.А.Осипяна РАН (ИФТТ) и Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения

им. А.Г.Мержанова РАН (ИСМАН) провела фундаментальные исследования процессов и механизмов формирования композитов из тугоплавких металлов. Помогла им мощная поддержка - трехгодичный грант Российского фонда фундаментальных исследований (сегодня - РФФИ). Руководителем работ по этому гранту стала кандидат физико-математических наук Ольга КАМЫНИНА (на снимке), ИФТТ РАН.

Как рассказала Ольга Константиновна, их группа впервые в мире для получения слоистых композитов на основе тугоплавких металлов в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) применила энерговыделяющие ленты. Их получают прокаткой из порошковых смесей (титана с бором, титана с углеродом и титана с кремнием). Главная идея - использовать в качестве соединительных слоев энерговыделяющие ленты, которые в процессе горения формируют слой металлокерамики и соединяют фольги тугоплавких металлов (тантала, ниобия и гафния). Образуется



Томск

Пресс-служба ТГУ

Селекция - царица полей

► На базе Томского государственного университета состоялось совещание на тему «Селекция, семеноводство, микробиологизация сельского хозяйства» под руководством заместителя президента РАН, председателя комитета Торгово-промышленной палаты РФ по развитию агропромышленного комплекса Петра Чекмарева. Участники мероприятия обсудили вопросы импортозамещения продуктов и технологий для сельского хозяйства. Кроме того, были представлены новые разработки российских ученых по селекции и семеноводству, переработке отходов в ценные продукты и биотехнологиям для сельского хозяйства.

Одним из необходимых условий для быстрого замещения импорта является подготовка профессиональных кадров. В сфере образования регион имеет естественное преимущество - здесь создан Большой университет Томска, объединивший шесть вузов и все академические институты города. Это позволяет обеспечить быструю подготовку высококвалифицированных специалистов.

Заместитель губернатора Томской области Людмила Огородова отметила особую роль ТСХИ и ТГУ. Так, в Биологическом институте ТГУ обучаются около 800 человек по направлениям «Почвоведение», «Агрономия», «Лесное хозяйство» и др. Новый набор на программы бакалавриата и магистратуры в 2023 году составил более 200 студентов.

Помимо этого, на базе ТГУ в рамках федерального проекта «Наука и университеты» при поддержке Минобрнауки открыта передовая инженерная школа «Агробиотек» - центр компетенций мирового уровня в области агро-, био-, экотехнологий, на базе которого создаются технологии под заказ отечественных компаний по 30 тематикам. ■

Нижний Новгород - Арзамас

Пресс-служба ННГУ



За «Ночь в музее»

► Кандидат педагогических наук, доцент Арзамасского филиала Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского Светлана Опарина стала лауреатом Всероссийского конкурса методических разработок в научно-теоретическом и методическом журнале «Химия в школе», включенным в перечень ВАК. Уже на протяжении 16 лет Светлана Александровна делится своим методическим и

научным опытом с коллегами на страницах журнала.

Диплом лауреата получила разработка «Ночь в музее», посвященная раннему знакомству детей с основами химии на основе квеста с занимательными опытами и экспериментами. Квест провели на занятиях курса «Юные естествоиспытатели» в центре «Менделеев». Редколлегия журнала дала высокую оценку методической разработке С.Опариной, отметив ее актуальность и практическую значимость. ■

Казань

Пресс-служба КФУ

Снимается кино

► В этом году отмечается 200-летие со дня рождения востоковеда и исследователя истории татарского народа Хусаина Фаизханова (1823-1866). В Научной библиотеке им. Н.И.Лобачевского Казанского федерального университета состоялись съемки фильма, посвященного ученому.

Заместитель директора библиотеки Эльмира Амерханова представила съемочной группе подлинные рукописи выдающихся татарских просветителей - Шигабутдина Марджани и его ученика Хусаина Фаизханова - из фондов Научной библиотеки им. Н.И.Лобачевского КФУ: исторические труды Ш.Марджани, проекты реформирования системы

образования, материалы переписки Фаизханова со своим земляком Хабибуллоу-ишаном Альмухамматовым.

Большинство автографов и прижизненных списков сохранилось благодаря усилиям потомков Ш.Марджани.

Кроме рукописей кинематографистам также были показаны издания, созданные Х.Фаизхановым. Для съемок заведующая отделом рукописей и редких книг университетской библиотеки Эндже Сабирова подобрала также несколько современных изданий о Х.Фаизханове.

Фильм о Х.Фаизханове планируется завершить в октябре 2023 года. Кинолента будет показана на центральных каналах российского телевидения. ■

Ставрополь

Пресс-служба СКФУ

Кадры для оборонки

► Масштабный проект «Кадры для ОПК Северного Кавказа» будет реализован в рамках соглашения, которое подписали глава Кабардино-Балкарии Казбек Коков и ректор Северо-Кавказского федерального университета (СКФУ) Дмитрий Беспалов. По поручению полномочного представителя Президента России в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) Юрия Чайки федеральный университет определен координатором подготовки кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса макрорегиона.

- Сотрудничество с вузом позволит готовить высококвалифицированных специалистов как для ОПК страны, так и горнодобывающей отрасли региона, которая сейчас у нас возрождается, - сказал К.Коков. - Соглашение с университетом - еще один важный шаг в

осуществлении прогрессивных и долгосрочных планов во благо нашей Кабардино-Балкарии.

Договор предусматривает, в частности, помощь СКФУ в формировании кластерных связей между структурами ОПК и образовательными организациями профессионального и высшего образования СКФО, разработку действенных механизмов сетевого обучения, организацию на предприятиях отрасли базовых кафедр.

- Университет планирует прежде всего провести анализ потребностей предприятий ОПК Кабардино-Балкарской Республики в кадрах, а также их удовлетворенность качеством подготовки молодых специалистов, - подчеркнул Д.Беспалов.

Работа будет вестись совместно с университетами, входящими в Консорциум вузов Северного Кавказа. ■

Черкесск

Пресс-служба КЧГУ



Непосредственное участие

► С предложением сформировать в Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) молодежный парламент выступил министр по делам молодежи КЧР Ибрагим Тоторкулов на Всероссийском молодежном форуме «Махар». Мероприятие проходило на учебно-оздоровительной базе Карачаево-Черкесского государственного университета им. У.Д.Алиева (КЧГУ) в одном из живописных горных уголков республики.

По мнению члена палаты молодых законодателей при Совете Федерации Федерального Собрания

РФ Солтана Узденова, в соседних регионах уже накоплен немалый положительный опыт функционирования подобных организаций. Молодежные парламенты позволяют приобщить юношей и девушек, неравнодушных к судьбам своей республики, страны, к законотворчеству, помогают формированию эффективных законодательных решений.

Молодые представители вузов республики вошли в сформированную на площадке форума проектную группу, которая возьмется за разработку положения о новой организации. ■

Владикавказ

Пресс-служба СОГУ

Объединили потенциал

► На базе Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л.Хетагурова (СОГУ) появится Научный центр Российской академии образования. Соответствующее соглашение подписано президентом РАО Ольгой Васильевой и ректором СОГУ Аланом Огоевым.

- Нас уже объединяют тесные партнерские связи и богатый опыт проведения совместных меропри-

ятий, - сказала руководитель РАО. - Уникальная культурная среда и активное научное сообщество Северной Осетии позволят новому центру вести исследования, способные повысить качество образования всех уровней.

Документ предполагает объединение научного потенциала РАО и СОГУ по реализации совместных исследований и инновационных проектов в сфере педагогики, психологии, всего спектра

наук об образовании. Эта работа направлена на повышение конкурентоспособности его регионального компонента.

- Профессорско-педагогический состав университета готов включаться в совместные программы, - отметил ректор СОГУ. - Повышение качества, эффективности высшего образования - задача для всех актуальная. Опыт, наработки ученых РАО, создание научного центра помогут и нашему вузу, и коллегам из других высших учебных заведений региона на этом пути. ■



Фото Юлии Матросовой



В 2024 году будет уже 75 лет, как в Приангарье появились академические учреждения. И проблем у них не меньше, а то и больше, чем в любом другом регионе.

чений Минобрнауки) возможность включить организации научного и высшего образования химического профиля в производство микротоннажной химии. То есть самой не маргинальной. Идея проста: по результатам этого поручения у нас будет шанс развить инфраструктуру научных и образовательных организаций и наших подведомств и зарабатывать деньги на поставках, скажем, тому же «Микроно» номенклатуры ровно в том объеме, как она есть. Все эти проекты сопровождаются Академией наук, вице-президент Калмыков за всем следит, участвует в большинстве экспертных советов рабочих групп.

- Изучая истории успеха технопарков в мире, - продолжал докладчик, - мы убедились, что в лучших из них присутствует контур развития науки и технологий, он всегда локализован и имеет структуру внутри объекта или близости. Мы создали такой контур, назвав его иркутский «зеленый коридор». Начинаться будет непосредственно от науки и вузов Иркутска и идти вплоть до южного кластера в Саянске. Все будет связано продуктопроводами, скоростной электричкой, чтобы мобильность химиков была максимальной.

Правда, признался Иванов, часть академиков возражает. По мнению, например, академика Егорова, «эпоха фицизации прошла». Но Андрей Викторович считает, что на пути развития технологического коридора зеленой химии произойдет развитие всех сфер: экологии, строительства студенческих кампусов и вовлечения молодежи. Проект, утверждает Иванов, вытянет и машиностроение, и робототехнику, и цифровые технологии, и логистику, и энергетику. Как?

- В ИНЦ есть два научных отдела, которые в чистом виде могут вписаться в реализацию ФИЦ химии, - сообщил докладчик. - Это отдел медико-биологических исследований и технологий, который занимается трансляционной медициной (на самом деле уже сейчас полностью интегрирован в работу нашего института, львиная доля статей у нас совместная), но потребуются введение на производимую продукцию паспортов безопасности международного образца.

Тем временем А.Иванов сообщил, что по наукометрическим показателям их институт среди институтов референтной группы «органическая химия» (~150 организаций) занимает 7-е место по стране, упомянув при этом, что Иркутский институт химии им. А.Е.Фаворского числится институтом второй категории.

Г.Красников тут же включил свой микрофон: «Мы до конца года категории отменим».

- Очень на это надеемся, - отреагировал профессор РАН и продолжил рассказ «о гордости института, главным его деле сегодня - создании ФИЦ химии». - Наши конкуренты предлагали на этой территории развернуть полигон для танкового биатлона. Мы проработали всю ситуационную карту, все рынки, все доступные ресурсы в регионе и городе. Работали с научными методистами ГК «Росатом» и сделали ставку на развитие мало- и среднетоннажной химии. В Усолье возникнет хаб по созданию высокомаржинальной продукции широкого ассортимента. Мы прорисовали порядка 70 цепочек, связывающих производителей и заинтересованные компании. В итоге на Питерском экономическом форуме (ПМЭФ) в этом году был подписан рекордный для регионов Восточной Сибири инвестпроект - «Русский водород» вложит в Усолье-Сибирское 830 миллиардов рублей. И это только на создание структуры управляющей компании, не считая проектов резидентов. Самый крупный инвестпроект нашего региона сегодня. К нему будут добавления. Но главное - после моего выступления на Конгрессе молодых ученых, где я предложил В.Путину рассмотреть (и в результате это вошло в перечень пору-

Какой быть науке?

Сквозь магию посулов

В Иркутске ученые обсудили будущее своих институтов

Елизавета ПОНАРИНА

► - Я хочу, чтобы наше общение состоялось в формате диалога, а не моего монолога, - сказал, подойдя к трибуне, Геннадий Красников. И присутствующие на расширенном президиуме Иркутского филиала Сибирского отделения РАН оценили посыл. Наконец-то есть шанс задать вопрос главе академии о набелевшем. Ведь с момента начала реформы РАН президенты сюда не добирались. А в 2024 году будет уже 75 лет, как в Приангарье появились академические учреждения. И проблем у них не меньше, а то и больше, чем в любом другом регионе.

Первый же доклад, который выслушал Красников, удивил названием: «Развенчание мифов, созданных вокруг создания ФИЦ ИрИХ СО РАН». Директор Иркутского института химии им. А.Е.Фаворского СО РАН (кстати, профессор РАН) Андрей Иванов напористо изложил идею: использовать сильные стороны коллектива Иркутского научного центра для того, чтобы дополнить ими профессиональные знания Института химии и на этой основе создать Федеральный исследовательский центр химии, - с опорой на Усолье-Сибирское, поселок химиков в 60 км от Иркутска. В

советское время ему прочили большое будущее, 14 тысяч человек там производили краски и лаки, коими, утверждал Иванов, «принарядили» Москву к Олимпиаде-80, а еще эпихлоргидрин, на основе которого выпускали эпоксидную смолу, используемую как отвердитель в разной индустрии. Но Союз рухнул, предприятие разорили, линии, купленные за золото, распилили и сдали на металлолом. Территорию из-за того, что на предприятиях использовали ртутный гидролиз, а потом просто закрыли эти предприятия, отравили ртутью. И вот теперь... профессор РАН А.Иванов рисовал картину, где Усолье-Сибирское возрождается за счет создания Федерального исследовательского центра химии. В 2020 году было издано поручение Президента РФ Росатому ликвидировать ущерб, а ИрИХ поручили разработать проект, как, задействовав все органы власти и структуры бизнеса, возродить эти земли и само Усолье-Сибирское.

До мифов еще не добрались, а туман в моей голове уже появился: ИНЦ - структура, созданная, как написано на их сайте, в 1949 году как Восточно-Сибирский филиал Академии наук СССР. Еще немного - и 75-летний юбилей. Но про 75-летие институтов Иркутского филиала СО РАН нам рассказывал

и академик Игорь Бычков, глава этой структуры, созданной в 2019 году для того, чтобы осуществлять научно-методическое руководство академическими и образовательными организациями, находящимися на территории Иркутской области, активизировать их взаимодействие с реальным сектором экономики региона. И то, и другое относится к СО РАН. А кто в кого входит? Кто чей начальник?

- Судя по тому, что президиум происходит в Иркутском филиале, он важнее ИНЦ?

- Вам шашечки нужны или ехать? - в ответ на мой вопрос грубовато буркнул пожилой ученый. И, грустно улыбнувшись, продолжил. - Шашечки - принадлежность к приличному роду, славной фамилии, потому здесь президиум, декларации о научно-методическом руководстве РАН. А ехать - это через МОН, их бензин и маршрут - там утверждают госзадание, им подведомственны академические институты. Сюр этот длится с 2013 года. Последствия реформы академии. МОН еще постоянно придумывает, как сократить число бюджетополучателей. Меньшим числом подчиненных рулить легче. Вот и обещают сложить ФИЦ, собрав в него тех, кто может им пригодиться. А как ИНЦ дальше жить будет, инициаторам перемен без разницы.

А еще мы разработали создание Центра доклинических исследований фармразработок, одной из задач бы и стала выдача таких паспортов. Ну, и еще легко впишется в наш ФИЦ отдел региональных, экономических и социальных проблем ИНЦ, ведь региональная экономическая наука изучает основы рационального размещения производства и сбыта продукции. И находящиеся сейчас на балансе ИНЦ мастерские, занимавшиеся ранее химическим машиностроением, производили роторные испарители, которыми пользовалась вся страна, тоже пригодятся ФИЦ.

И вот А.Иванов дошел до того, что назвал мифами.

1) Всех пугает очередная попытка враз объединить все институты Иркутска.

- Нет, кроме тех двух, чьи директора с согласия своих коллективов поставили свои подписи под нашим проектом. ФИЦ химии будет, скорее, по модели ФИЦ катализа СО РАН. Автономных, обособленных подразделений в нем не будет.

2) Нынешний ИНЦ - правопреемник Иркутского научного центра времен СССР или даже Восточно-Сибирского филиала СО РАН. На каком основании его разрушать?

- ИНЦ сегодня - маленькая организация третьей категории, с которой непонятно что будет. Перспективы самостоятельно развиваться у него вряд ли есть.

3) Обвинения в рейдерском захвате ИРИХ других структур.

- До меня предложения о реструктуризации путем поглощения было сделано институтам академика И.Бычкова (Институт динамики систем и теории управления им. В.М.Матросова) и члена Д.Гладкочуба (Институт земной коры), на что они оба ответили отказом, ну, и к нам пришли к третьим. Мы не отказались от проекта.

Дальше ответы пошли короткие: инфраструктуры, стоящие на балансе институтов (квартиры, гаражи), должны быть переданы в ФИЦ. У ИНЦ нет желания держать их. Судьба архива, библиотеки? - Им жить: ФИЦ будет подписываться на необходимые ученым издания, и архив - это документы, ваши пенсии. Как с аспирантурой? Ею теперь занимается замдиректора ИНЦ Сергей Адонин, ранее работал в Институте неорганической химии Новосибирска, член президиума Совета при Президенте РФ по науке и технике. Видит огромный потенциал в развитии химии на Байкале. А разговоры, что Академгородку будет от ФИЦ плохо, отмечаю. Академгородку плохо от того, что его имущество до сих пор не передано Иркутску. Для нас это непрофильная деятельность, но порядка 30 миллионов рублей штрафов в 2022 году было заплачено из госбюджета - за ненадлежащее содержание сетей.

И завершил доклад А.Иванов: ФИЦ создается в полном соответствии с существующими процедурами, согласован со всеми заинтересованными структурами.

- Какое отношение ФИЦ химии имеет к Усолье-Сибирскому? - спросил Геннадий Яковлевич.

Ответ, если перевести с бюрократического на русский, означал, что в программе развития, которую будут финансировать, подразумевается создание всех необходимых



инфраструктур для формирования научного ядра ФИЦ. Мол, ФИЦ - консолидация ресурсов и возможность извлечения прибыли от всей приносящей доход деятельности, сдачи имущества и т.д.

- В Усолье-Сибирском будет не столько Минобрнауки, сколько Минпромторг, и вы будете с ним работать по другим правилам. ФИЦ научные имеют другие цели. Я считаю, что это не продумано, - произнес президент РАН.

Но сторонники ФИЦ не сдавались: «Геннадий Яковлевич, кате-

думали, что НЦ сами помрут. Не случилось.

Посыпались вопросы А.Иванову из зала:

- Как вашу научную составляющую улучшит передача в ФИЦ архива, аспирантуры, кафедр, библиотеки? Второе: утверждаете, что оставшиеся институты никак не будут ущемлены, но дальше все хозяйственные вопросы они вынуждены будут решать через ФИЦ? Директор ФИЦ будет в ответе за повседневные дела, как это увеличит ваш научный потенциал?

позиции. В принципе, нужен инструмент, чтобы институты шевелились. Но по нынешним правилам институты третьей категории не имеют права даже участвовать в конкурсе на обновление оборудования. Так нельзя. Мы создали рабочие группы по отмене категорирования и конструирования какого-то рейтинга, чтобы директора и коллективы понимали, где они и куда им вперед двигаться.

- Как вы думаете, может, профессоров РАН объединить иначе? Ну, не по отделениям, а по признаку

почетный профессор РАН, а просто профессор - это что? Надо думать, как мы впишем профессоров РАН в академическую структуру.

Онлайн задал вопрос («Почему не выдают деньги на полевые работы?») и категорично заявил, что «нужно убрать категоричность институтов РАН и вернуть их в академию», директор Института геохимии СО РАН, советник РАН академик Михаил Кузьмин.

- Мы живем в мире, который резко отличается от мира 2013 года, - стал объяснять текущую ситуацию президент РАН. - Развитие экспертной деятельности - вот наша задача. Экспертиза РАН должна стать железной, после которой никто оценку корректировать не должен. А то по программе «Приоритет 2030» два месяца работали, а в Минобрнауки посмотрели наши заключения и сделали так, как сами захотели. До недавнего времени многие ведомства вообще обходились без нас. А МОН и сегодня, получив на конкурс 600 заявок, передают нам всего 50 на рассмотрение. Мол, столько будет победителей. Но так не годится. Экспертиза РАН должна быть не про мнение, а про деньги. Мы рейтинги будем ставить, и по ним ведомства должны распределять финансирование. И мы - РАН - называем первоочередную тематику всех институтов. Сегодня 40 федеральных исполнительных органов власти дают нам проекты. И мы должны влиять на назначение руководства наукой в университетах, мониторить их работу. То есть мы - РАН - должны на себя взять функции ГКНТ: оценку всего научного ландшафта и рекомендации по его развитию. Вот тогда мы вернем себе роль главного органа науки страны. ■

“ Тот проект в Усолье не факт, что реализуется, тем более в полном объеме. Надо отдельно рассматривать перспективы вашего института и Усолья-Сибирского.

горийность институтов появилась до того, как вы возглавили РАН. И тогда уже тоже говорили: ее вот вот отменяют. Но не отменили. Для нас шанс избавиться от категории прямо сейчас - уйти в ФИЦ. Мы согласились на ФИЦ потому, что мы, видя наш уровень знания, ощущаем нехватку ресурсов, чтобы проявить эти знания. В Усолье мы планируем запускать очень многие наши технологии».

- Усолье-Сибирское - головная боль десятилетия, - продолжил академик Г.Красников. - Тот проект в Усолье не факт, что реализуется, тем более в полном объеме. Надо отдельно рассматривать перспективы вашего института и Усолья-Сибирского. Впервые ФИЦ намерены создать, сливая с научным центром. А вообще, что нам делать с НЦ, оставшимися после реформы 2013-го? Организаторы реформы

- Вас не устраивает работа ИНЦ, потому вы готовы переподчинить его институты другой власти? Та будет хороша? Но это никак не связано с повышением вашего научного потенциала в области химии. Давайте сначала разберемся с ИНЦ до создания ФИЦ. Я вижу, что это абсурд какой-то.

- Абсурд, - повторили несколько голосов.

- У нас за спиной все решили и ставят в известность. Давайте не вмешивать президента РАН в наш диспут, самим надо разобраться со спорным вопросом. Не получится - обратимся к нему.

- Вопрос не подготовлен, - подвел черту под темой ФИЦ президент РАН. - Категорийности институтов нет нигде, кроме как среди институтов почившего ФАНО. За эти годы кто-то из второй категории окреп, кто-то из первой сдал

интеграционных проектов или научной задачи? - поднялась членкор РАН, профессор РАН, доктор медицинский наук Любовь Рычкова.

- У нас много вопросов, как скелетов в шкафу от прошлого. В том числе и профессора РАН, - признал проблему Геннадий Яковлевич. - Я помню, как профессора «создавались», знаю мотивацию, там очень сложным путем пытались решить некоторые задачи. Но создали, а вопросы и дальше повисли. Например, вход до 50 лет, а выход? У нас скоро профессора РАН будут со средним возрастом членов академии. Членкор стал академиком - вышел из числа членкорреспондентов. А профессор РАН остается им пожизненно? Я был на Общем собрании профессоров РАН, спросил: есть положение о вашем Общем собрании? Как вы принимаете решения? В РАН есть

Фото автора



Этибар Ибрагимов показывает путь к мысу Шахдили.



Для серьезных совместных проектов нужно столь же серьезное финансирование.

ния выявил до 6 подвидов, которые морфологически не были выделены ранее, обнаружил, что птицы Тальшских гор Азербайджана поют не так, как птицы Большого Кавказа, а птицы восточной части Большого Кавказа - не так, как западной части. Зато пение птиц Ленкоранской низменности и Подмоскovie во многом схоже! Его научный руководитель, признанный специалист по биоакустике профессор МГУ Геннадий Николаевич Симкин благословил ученика: «Ты будешь нашим представителем на Кавказе».

Действительно, в продолжение кандидатской Э.Султанов опубликовал около 20 научных работ, а дальше... Финансирование академической науки в республике сокращалось, и он нашел выход: работа по грантам международных фондов, получить их было проще общественной организации, каковой является Азербайджанское орнитологическое общество. Тем самым удавалось и материальную базу исследований укрепить, и поддержать коллег по институту, которых он привлекал к прикладным, чаще всего природоохранным, проектам, и, между прочим, ценные результаты в Академию передать. Но в 2014 году было принято постановление, согласно которому все гранты должны согласовываться с республиканскими чиновниками. И хотя отношения с нынешним руководством Министерства экологии и природных ресурсов у Султanova хорошие, как-никак уважаемый специалист, добывать финансы стало гораздо сложнее. А если нет денег, значит, нет экспедиций.

- Представьте, в национальных парках упразднили должность заместителя директора по науке, - в сердцах пожаловался он. - А как можно защищать нашу богатейшую природу без научного инструментария?

Ответ на этот вопрос я мог получить и сам благодаря поездке по трем прикаспийским нацпаркам республики, любезно организованной Министерством экологии Азербайджана и непосредственно его энергичной сотрудницей Кямалой Рустамовой. Но прежде надо сказать, что Азербайджан при его сравнительно небольших размерах отличается разнообразием рельефов и климатических зон. А еще поразительным изобилием флоры (кроме типичных для Кавказа растений более 240 эндемиков) и фауны (97 видов млекопитающих, 67 видов пресмыкающихся и земноводных, 405 видов птиц - от орлов и прочих пернатых хищников до красочных фламинго, бесчисленных водоплавающих и редких видов певчих птичек. Одни мигрируют, другие гнездятся и выводят потомство, каждый полевой сезон происходит смена декорации - не соскучишься!).

ушел из института, в котором проработал долгие годы, и сейчас возглавляет Азербайджанское орнитологическое общество.

Эльчин Султанов, с которым мы часа два проговорили уже в Баку, - человек открытый, доброжелательный и самодостаточный. Правда, по ходу общения оптимистических ноток в голосе Эльчина поубавилось, что было обусловлено и состоянием орнитологических исследований в республике, и, как я почувствовал, оценкой его самореализации как ученого. Есть такое слово - «недостаточность». Эльчин считает, что ему крупно повезло по окончании средней школы попасть в «алиевскую квоту». В те времена Гейдар Алиевич Алиев пробил возможность для 800 отобранных по конкурсу одаренных выпускников азербайджанских школ ежегодно поступать в лучшие советские вузы. Так юноша из интеллигентной бакинской семьи оказался на биофаке МГУ.

С нежностью вспоминает он студенческие практики в Подмоскovie, Туркменистане и в родном Азербайджане («Тридцать студентов, пять преподавателей и большой трехосный грузовик. Нынешним нашим студентам такое и не снилось! Сейчас вообще смешно: все практики в Азербайджане отменили. А разве без практики вырастить биолога?»).

Тема его кандидатской диссертации была вдохновляющей: «Типологическая структура и географическая изменчивость песен птиц Кавказа». Изучая популяцию зяблика, он по особенностям пе-

Перекрестки

Подскажут птицы

Как возродить сотрудничество российских и азербайджанских зоологов в новых реалиях

Аркадий СОСНОВ

► В Кызылагачский национальный парк Азербайджана я отправился по следам неумоимого орнитолога из Зоологического института АН СССР Елизаветы Владимировны Козловой. В 1930-е годы она вместе с другими сотрудниками института регулярно приезжала сюда, на юго-западное побережье Каспия, где зимуют мириады перелетных птиц, в том числе с Северо-Запада России. Так формировались уникальные коллекции, хранящиеся ныне в фондах ЗИН РАН. Вместе с тем подобные академические десанты, равно как и подготовка молодых национальных кадров в университетах, прежде всего Москвы и Ленинграда, способствовали становлению научных центров в союзных республиках. Азербайджан не исключение, в 1935 году здесь был создан филиал АН СССР, преобразованный 10 лет спустя в Азербайджанскую академию наук. Мне говорили, что в Кызылагаче сохранились даже книги со штампами библиотеки ЗИН АН СССР. Найти их, увы, не удалось, но сохранилось

главное - ежегодная миграция птиц «с милого Севера в сторону южную» и на водно-болотные угодья Кызылагача, имеющие согласно Рамсарской конвенции международное значение, и на другие участки Каспийского побережья, охваченные ныне сетью охраняемых территорий. Перелетные птицы, водоплавающие и наземные, как объект совместного изучения российских и азербайджанских ученых - связь вроде бы эфемерная, но до чего же органичная, географическая реальность, которую не отменить.

- Экспедиции Козловой - это уже история науки, описательный период изучения миграции птиц. А сейчас для серьезных совместных проектов нужно столь же серьезное финансирование. В августе прошлого года я был в Баку, общался с коллегами из Института зоологии Академии наук Азербайджана, - сказал мне директор Зоологического института член-корреспондент РАН Никита Чернецов, с которым я встретился перед поездкой. Это и его подопечные - зарянки, пеночки-теньковки и другие мелкие воробьиные птицы - зимуют в азербайджанском секторе Каспия.

Никита Северович признался, что с удовольствием отправился бы в рекогносцировочную поездку на Каспий половить птиц, и с сожалением добавил, что возможности делать науку на коленке не бесконечны. - Мой учитель, выдающийся орнитолог и этолог Виктор Рафаэлевич Дольник изучал физиологические основы миграции птиц, механизмы ее регулирования. Это фундаментальная наука, причем весьма увлекательная. Мы по мере сил продолжаем его исследования. А оценка состава, численности и многолетней динамики водоплавающих, которые зимуют на юго-западном Каспии, - нормальные прикладные исследования. Если они проводятся на высоком научном уровне, то приобретают и фундаментальное значение. Но знаете, кто в Азербайджане владеет самыми обширными данными по учету водоплавающих птиц на каспийских зимовках? Эльчин Султанов, выпускник Московского государственного университета, закончивший аспирантуру и защитивший диссертацию в МГУ, и эту школу сразу видно. Наверное, последний из могокан. Симптоматично, что он

Более 10% площади республики (893 тысячи га) занимают особо охраняемые природные территории - по европейским меркам довольно высокий показатель. Начиная с 2003 года, взят курс на создание, чаще всего на базе заповедников и заказников, национальных парков - их уже 10, с разбивкой на зоны: рекреационная - для туристов, хозяйственная, природные резерваты. Здесь полагают, что именно зонирование позволяет оптимально сочетать интересы человека и природы.

И первым на нашем пути был Апшеронский нацпарк, расположенный всего в 60 км к востоку от Баку, самый маленький в республике, 783 га, но он полон птиц, и в нем своя изюминка - мыс Шахдили, 10-километровая игла, уходящая в море, кончик которой - самая восточная точка Азербайджана.

По дороге на Апшеронский полуостров урбанистический ландшафт постепенно сменяется природным. Земля сухая, песчаная, утыканная желтыми цветами дикой ромашки, пучками краснокнижного бакинско-юлгуна (тамарикса). Поневоле вспомнилось, как описывал Апшерон в такую же весеннюю пору знаменитый ученый-натуралист, профессор Зоологического института АН СССР Николай Верещагин, до войны работавший в Баку: «Когда в степях зацветали коврики розоватого аистника и появлялись бугорки земли с пустынными трюфелями, оживали и выползали из нор огромные средиземноморские гадюки - гюрзы, мохнато-желтые фаланги, черные тарантулы и пятнистые каракурты. Укус такой гадины при обилии впрыскиваемого яда часто смертелен. Гюрза, поджидая мышью, тушканчика, зайца, лежит тихо и неподвижно, кажется медлительной, тяжелой. Но это только кажется. Нападая и защищаясь, она быстра и коварна. Удобнее ее ловить за хвост, когда она залезает на 1/3 в нору».

К счастью, директор парка Этибар Ибрагимов пообещал, что мы не будем ловить ни гюрзу, ни краснотелого полоза, ни ящеричную змею, ни другую столь же симпатичную живность. Наш путь лежал напрямик на мыс Шахдили, очертаниями похожий на клюв орла. Этибар «в прошлой жизни» - журналист-эколог, поэтому большое внимание уделяет продвижению нацпарка в социальных сетях. Результат налицо: число посетителей растет год от года. В летнюю жару прогулки по мысу не слишком комфортны даже на скутерах и велосипедах. Этибар предполагает организовать туры в фазтонах, запряженных лошадьми. Нам же от автостоянки предстояло преодолеть несколько километров пешком.

Еще несколько лет назад мыс был разделен протокой, теперь она пересохла (это все «игры» Каспийского моря, которое то мелеет, то снова наступает - с цикличностью, как подсчитал Этибар, около 40 лет). Так что на оконечность мыса Шахдили мы шли фактически по морскому дну. Мокрый песок с вкраплениями ракушек проседал под ногами, ураганный ветер хлестал по глазам, по щекам, по ушам. Каспий явно не пустил нас в свои владения. К счастью, Этибар выдал мне ушанку.

Несколько туристов увязались за нами, но на полпути остались мы с водителем Энвером и Этибар



Ширванский национальный парк. Джейраны на водопое.

Фото Сеймура Керимова

с дочкой, 14-летней Хавой. Стоило повернуть назад, и ветер подул бы в спину, но выбор был уже сделан. Когда, наконец, добрались до оконечности мыса, пикой вонзившегося в Каспий, я почувствовал себя альпинистом, покорившим этот лежащий Эверест. Поездка на фазтоне точно не доставила бы таких эмоций.

А по возвращении в качестве бонуса нас ждали несколько лебедей и фламинго, я разглядел их в бинокль на серо-синей морской ряби. В прошлом году здесь зимовали 160 тысяч птиц, в этом году - меньше, видимо, сказало потепление, но мне хватило и этой картинки. «Не попали в волну. Вам бы на неделю пораньше приехать, - посочувствовал Этибар, - тогда от улетающих птиц неба было не видно».

Такой же энтузиаст встретил нас на въезде в Ширванский национальный парк, что в 90 км южнее Баку, - заместитель директора Сеймур Керимов; пока готовился к печати этот материал, он уже стал директором. К парку-первенцу 2003 года рождения примыкают заповедник и заказник, общая площадь комплекса - 54 тысячи га.

- Тогда мы начали открывать природу для людей, отказываться от категоричного «нельзя» в нацпарках стало можно, но по четко прописанным правилам экологического туризма, - пояснил Сеймур.

Бескрайние поля Ширвана еще более сухие, чем на Апшероне. За окном автомобиля - полупустыня: плантации оливок, системы капельного полива, нефтяные качалки. На охраняемой территории состо-

ялось рандеву с джейранами - мы смотрели друг на друга, правда, я - через окуляры бинокля. Судьба джейранов в Азербайджане (наряду с реинтродукцией зубров и сохранением последней в Европе популяции леопарда) - зримая история успеха в природоохранной сфере. В 1960-е годы численность этих небольших изящных антилоп из рода газелей упала до 150. Ныне стадо джейранов в Ширванском парке составляет около 7200 голов, проводится их переселение на другие территории и в Грузию. Секрет



Мы начали открывать природу для людей, отказываться от категоричного «нельзя»...

этого успеха - охрана мест обитания джейрана от браконьеров. Прикорм в виде сена всегда наготове, но животным он, как правило, не нужен (проверено на экспериментах в вольерах) - снег в этих местах дольше суток не держится. В апреле-июне шакалы и лисы охотятся на детенышей антилопы, добыча волков - слабые и больные особи,

но это - естественный процесс. Быстрых и маневренных джейранов волку не догнать.

- Если мы помогаем природе, она отвечает добром. Если вредим ей, она может отомстить, - философски заключил С.Керимов. - Когда я вижу на телеэкране, как бойцы без правил лупят друг друга, понимаю: люди - самые жестокие животные на планете.

В парке проложены 11 маршрутов для посетителей, к их услугам внедорожник-сафари с водителем. На одной из таких машинок подъезжаем к искусственному озеру, которое стало излюбленным местом обитания птиц, в частности, фламинго. Потому и назвали его в честь этой красавицы. Дальше - пешком по специально построенной эстакаде в укромный домик у края воды. Его крыша - идеальное место для наблюдения не только за фламинго, здесь было отмечено более 270 видов птиц.

Поодаль, на другой смотровой площадке, ждут белого журавля-стерха четыре фотографа: два англичанина и два бельгийца. Объясняют, что в начале ловцов удачи было около 50, но лишь эти четверо остались, поскольку не теряют надежды. По их информации, стерху нашли пару, но из Ирана он вылетел один и на озере, как в предыдущие весны, должен остановиться по пути в Астрахань. Для них это не только профессиональная съемка, но и погружение в природу, возможность помедитировать. Но, как впоследствии сообщил мне С.Керимов, завсегда маршрут, похоже, пролетел транзитом.

Сеймур, экономист по образованию, в свое время был директором парка, уволился из-за конфликта с прежним министром экологии, но любовь к природе переселила (к тому же он заядлый фотограф) - вернулся. Более того, согласовал в министерстве трехлетний план изучения зимующих и гнездящихся птиц озера Фламинго. Научный руководитель этой работы - уже знакомый нам Э.Султанов.

И вот, наконец, Кызылагачский национальный парк, созданный в 2018 году на юге республики (одноименный заповедник, куда приезжали специалисты Зоологического института, был основан еще в 1929 году), - почти сто тысяч гектаров лесов и прикаспийского мелководья. Смешанный ландшафт заболоченных земель, тростниковых зарослей и неглубоких лагун, меняющих очертания в течение года, - райская обитель для птиц.

Мы вышли на служебной моторке в Малый залив, окаймленный тростником, и, заглушив мотор, смогли наблюдать жизнь водоплавающих. Опять-таки разминулись с фламинго (говорят, пару дней назад было около 20 тысяч), зато увидели бакланов, гусей, чаек, куликов и уток, которые прилетают сюда на зимовку. Э.Султанов рассказывал мне, что раньше насчитывал здесь до полумиллиона уток. Когда из-за отхода Каспия уровень воды снижается, некоторые птицы вьют гнезда прямо на придонной траве. Повстречались не только птицы: нутрия выплыла из камышей и пошла нырять среди белых кувшинок. ■

Окончание следует.

Фото Александра Ежова



В отходах металлургии содержатся более 8 миллионов тонн меди, 9 миллионов тонн цинка, миллион тонн свинца, 2,5 миллиона тонн никеля, 600 тысяч тонн олова, 200 тысяч тонн молибдена, около тысячи тонн золота и 12 тысяч тонн серебра.

капитальной реконструкции предприятий, замены доменных печей на печи прямого восстановления (DRI), а также создания эффективных технологий производства и хранения водорода.

Эти и другие доклады вызвали живой интерес коллег и активную плодотворную дискуссию, призванную способствовать решению важнейшей проблемы экономики страны. Ведь, как напомнили выступающие, сегодня российская промышленность испытывает острейший дефицит многих стратегически важных металлов, выпуск которых после распада Советского Союза на территории нашего государства был сокращен или полностью прекращен. По данным Счетной палаты РФ, за последние три года потребности российской экономики по группе редкоземельных металлов, марганцу, хрому, титану, цирконии, литию, скандию, бериллию и ряду других стратегических материалов полностью обеспечивались за счет импорта. Эта ситуация нашла отражение в поручении Президента РФ правительству от 28.06.2022 года, где подчеркнута необходимость опоры на отечественные твердые полезные ископаемые, в том числе за счет вовлечения в промышленный оборот компонентов отходов производства. Участники конгресса проанализировали новые направления исследований по переработке и утилизации техногенных образований, выявили наиболее результативные. По итогам «ТЕХНОГЕНА-2023» в Министерство промышленности и торговли РФ направлен перечень современных разработок, в которых техногенные отходы рассматриваются не как бесполезная и экологически вредная субстанция, а как богатейший источник сырья. Участники конгресса надеются, что эти предложения будут рекомендованы для внедрения на промышленных предприятиях или, как минимум, для апробации в реальной экономике, а в перспективе бесценные отходы будут стабильно превращаться в реальные доходы. ■

скую нагрузку. Он оценил группы техногенных месторождений, объемы образования отходов, пригодных для обогащения и передела, представил технологии, разработанные для этого в его институте. Кандидат технических наук Геннадий Климентенко (ООО «Североуральская марганцевая компания») отметил, что по объему накопленных промышленных отходов Свердловская область - вторая в России после Кемеровской: здесь их уже порядка 9 миллиардов тонн, приблизительный ежегодный прирост - еще 300 миллионов. На примере уральских предприятий он рассказал об опыте и программах комплексной переработки техногенного сырья сложного состава - с получением высоколиквидных продуктов, таких как скандий, титан, цирконий. Оптимистичное заявление сделал главный научный сотрудник Института металлургии УрО РАН, научный руководитель ОАО «Уральский институт металлов» академик Леонид Смирнов: к сегодняшнему дню решены основные технологические вопросы по массовой переработке шлаков, что позволяет ставить задачу полного перевода предприятий черной металлургии на работу без шлаковых отвалов. Заведующий лабораторией диагностики материалов Института металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН академик Константин Григорович (Москва), обозначая стратегические направления развития сталеплавильной отрасли в XXI веке, спрогнозировал: радикальные изменения в металлургии могут быть достигнуты за счет применения технологий восстановления водородом и последующей переработки полупродукта в электропечах с низким расходом углерода, что потребует

Портрет проблемы

Сокровища из шлама

Ученые предлагают способы превращения техногенных отходов в доходы

Подготовил Андрей ПОНИЗОВКИН

► По оценке международных экспертов, нерациональное производство и потребление, свойственные современному этапу развития человечества, ведут к резкому скачку спроса на ресурсы и наращиванию их добычи в ближайшие 30 лет, что в дальнейшем создаст серьезную угрозу мировым экосистемам. При нынешнем объеме потребления для приемлемого качества жизни 10 миллиардов жителей к 2050 году понадобятся ресурсы трех планет Земля. Одна из самых ресурсо- и энергоемких отраслей промышленности - металлургия, где образуется огромное количество отходов. Для российской металлургии эта проблема особенно актуальна, потому что их уровень на единицу металлопродукции в 1,5-3 раза выше, чем в других развитых странах. Общее количество накопленных отходов в целом по России оценивается в 80-100 миллиардов тонн. И если отходы производства, образующиеся сегодня, частично утилизируются, то образовавшиеся до начала 1990-х годов прошлого века остаются нетронутыми, формируя техногенные массивы. При этом, по ориентировочной оценке, в отходах разных под-

отраслей металлургии содержатся более 8 миллионов тонн меди, 9 миллионов тонн цинка, миллион тонн свинца, 2,5 миллиона тонн никеля, 600 тысяч тонн олова, 200 тысяч тонн молибдена, около тысячи тонн золота и 12 тысяч тонн серебра, то есть гигантские сокровища, которые можно и нужно извлекать и снова пускать в промышленный оборот. Такие данные привел академик Леопольд Леонтьев во вступительном пленарном докладе на прошедшем в Екатеринбурге симпозиуме с международным участием «ТЕХНОГЕН-2023». Конгресс этот состоялся в уральской столице уже в шестой раз. Леопольд Игоревич - председатель Совета по металлургии и металловедению Отделения химии и наук о материалах РАН - его инициатор, вдохновитель, идеолог и неизменный глава оргкомитета, а главный организатор - Институт металлургии УрО РАН, которым Л.Леонтьев руководил много лет. Поддерживают форум Трубинская металлургическая и Уральская горно-металлургическая компании. В нынешнем «ТЕХНОГЕНЕ» участвовали больше 180 сотрудников академических институтов, НИИ, вузов, предприятий, властных структур из шести федеральных округов Российской Федерации, включая города Свердловской области, Москву,

Владивосток, Новокузнецк, Кызыл, Тамбов, Пермь, Челябинск, Череповец, Красноярск и другие, а также представители Казахстана и Узбекистана. Они обсудили виды, объемы, составы техногенных отходов металлургических предприятий, экологические аспекты их хранения, переработки и утилизации - с максимальным извлечением ценных компонентов, технологии организации безотходного производства, что, собственно, и называется замкнутым циклом. Академик Леонтьев отметил, что важнейшая задача действующей отраслевой федеральной программы «Применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в промышленном производстве» - развитие исследований в этой сфере, что полностью соответствует одному из научных направлений Института металлургии УрО РАН. Генеральный директор ЦНИИчермет им. И.П.Бардина кандидат экономических наук Виктор Семенов (Москва) в своем сообщении подчеркнул образующиеся в процессе металлургического и гидрометаллургического производств шлаки, шламы и золы накапливаются в отвалах и шламохранилищах, которые занимают городские и сельскохозяйственные земли и создают серьезную экологи-

Вместе сильнее

Сверили часы

Науке в регионах пора объединить усилия

Елизавета АНДРЕЕВА

► Владивосток стал точкой притяжения для представителей Санкт-Петербургского, Сибирского, Уральского отделений РАН, а также Юж-

ного научного центра. Они собрались, чтобы обсудить актуальные проблемы развития исследований и взаимодействия региональных отделений РАН. Главный посыл конференции: «Санкции, объявленные против нашей страны, поставили пе-

ред учеными и промышленностью серьезную задачу - переход нашей экономики в режим полного инновационного цикла».

- По окончании Второй мировой войны мы уже попадали в подобную ситуацию, и тогда страна смогла не только восстановить разрушенное хозяйство, но и выйти в мировые технологические лидеры, - отметил заместитель президента РАН член-корреспондент Владимир Иванов. - Придется с этим справиться и нынешней плеяде ученых.

Представители отделений РАН обсудили возможную программу совместных исследований, в частности, проекты по адаптации

регионов и всей страны к изменяющимся климатическим условиям. Кроме того, состоялся подробный разговор об организации и перспективах научной экспертизы в РАН; преодолении сложностей в международном сотрудничестве; по планированию финансово-хозяйственной деятельности и вопросам популяризации науки.

Глава ДВО РАН академик Юрий Кульчин подчеркнул, что до реформы-2013 Российской академии наук отделения академии вели совместные проекты, успешно использовали научный потенциал и исследовательскую базу различных отделений. После реформы

это стало невозможно. Ситуацию можно изменить, придя к общему соглашению. Кроме проектов по климату, отметил Ю.Кульчин, у подразделений РАН есть и другие глобальные темы: скажем, экологическая безопасность и мониторинг чрезвычайных ситуаций. Слив воды с японской станции «Фукусима» показал, насколько это актуально.

Ключевым событием конференции стало подписание соглашения о сотрудничестве пяти региональных подразделений по вопросам научной, научно-технической, инновационной, экспертной и информационно-аналитической деятельности. ■

Горизонты

Ставка на свое

Ученые МГСУ снабжают страну новыми технологиями

Татьяна ЧЕРНОВА

► В середине августа в России отмечают День строителя. Специально к этой дате ученые из Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ) устроили пресс-тур по лабораториям вуза, чтобы познакомить журналистов с достижениями современной строительной науки.

- Здесь работают ученые и специалисты мирового уровня, возглавляющие ведущие научно-педагогические школы и создавшие уникальные здания, сооружения и комплексы, которые стали визитной карточкой нашей страны, - рассказал ректор НИУ МГСУ Павел Акимов, приветствуя гостей. - Только в 2022 году вуз выполнил свыше 800 научно-исследовательских, научно-технических и экспертно-аналитических работ для более 500 организаций реального сектора экономики, что позволило МГСУ заработать 1,6 миллиарда рублей.

То, что университет играет важнейшую роль для всей строительной отрасли, подтвердил замглавы Минобрнауки России Айрат Гатиятов:

- Задачи, которые правительство сегодня ставит перед строительным блоком, требуют быстрых решений, консорциум профильных вузов во главе с МГСУ служит для них опорой. Специалисты университета выступают экспертами в программах капитального ремонта в учреждениях высшего образования, при разработке планов строительства нового кампуса самого МСУ.

Он рассказал, что именно коллектив МГСУ проводил аэродинамические испытания моста, который



Фото пресс-службы НИУ МГСУ

совсем недавно был возведен на трассе М-12. А прямо сейчас осуществляет научное сопровождение строительства Сибирского кольцевого источника фотонов.

Подчеркнул вклад МГСУ в развитие страны и статс-секретарь - заместитель министра строительства и ЖКХ РФ Юрий Муценек:

- Инновационные решения ученых университета помогают сократить сроки строительства, увеличить жизненный срок эксплуатации зданий и сооружений, снизить и оптимизировать трудозатраты, уменьшить операционные издержки.

Журналистам показали уникальную научную установку - Большую градиентную аэродинамическую трубу, в которой проводятся комплексные испытания конструкций практически всех высотных и уникальных строений, мостов и спортивных объектов, возводимых в РФ. Здесь «тестировали» все футбольные стадионы, многие олимпийские объекты и горные гостиничные комплексы. По результатам этих испытаний разработаны

основные методы расчета зданий и сооружений.

Еще одно перспективное направление - внедрение аддитивных тех-

“ Задачи, которые правительство на данный момент ставит перед строительным блоком, требуют быстрых решений.

нологий в строительстве и разработку рецептуры бетонов для 3D-печати. Участники пресс-тура увидели, как работает отечественный принтер: прямо на глазах у гостей специалисты напечатали на нем образец стро-

ительной конструкции из ноу-хау-состава, созданного в лабораториях МГСУ. В Строительном университете уверены, что за подобными технологиями будущее, с их помощью люди скоро начнут создавать дома по индивидуальным цифровым проектам. А еще 3D-печать существенно повысит производительность труда, и там, где раньше требовались десять человек, будет хватать трех.

Успешно сотрудники университета справляются и с импортозамещением на отечественном рынке сухих строительных смесей. По словам ученых, с внедрением разработок МГСУ производство материалов для сухих смесей стало практически импортнезависимым, более 90% используемых в России сухих строительных смесей изготавливаются целиком из отечественного сырья. Причем некоторые, например, беспыльные сухие строительные смеси, на момент вывода на рынок не имели аналогов в мире.

Участникам пресс-тура также рассказали о новых решениях и технологиях при реализации проекта

Курской АЭС и показали, как проходят испытания грунтов в приборе трехосного сжатия. Кстати, в этой лаборатории более 90% оборудования - российского производства. Корректные результаты исследований физико-механических характеристик грунтов, служащих основанием для высоконагруженных фундаментов (к которым относятся реакторные отделения АЭС), позволяют снизить технико-экономические затраты на 30%!

Все это - только малая часть того, что делается в МГСУ. У вуза есть еще десятки лабораторий и впечатляющий полигон в Мытищах - со взрывными камерами, стендами и бассейнами для исследования воздействия ударных волн на сооружения и установками для проведения сейсмоакустических испытаний. Но даже эта небольшая экскурсия позволила убедиться, что Московский государственный строительный университет - это мощный научный центр, где работают высококвалифицированные специалисты, создающие современный облик России. ■

Фото с сайта ГКНТ



Для организации производств мы можем использовать инновационную инфраструктуру промышленного парка «Великий камень», что недалеко от Минска, и технопарк в городе

Окно в неизведанное

Путь от «Великого камня»

Вектор сотрудничества Белоруссии направлен на Восток

Александр ЮРИН

► Помимо России основным стратегическим партнером Белоруссии в сфере науки, техники и инноваций является Китай. Еще недавно главный акцент в белорусско-китайском партнерстве делался на поддержку совместных фундаментальных и прикладных проектов. Сейчас вопрос встал о коммерциализации научно-технических разработок вплоть до создания совместных производств. Эти и другие темы широко обсуждались в ходе визита белорусской правительственной делегации в Пекин.

Центральным событием визита стало пятое заседание Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству, которое прошло под председательством первого заместителя премьер-министра РБ Николая Снопкова и заместителя премьера Государственного совета КНР Лю Гочжуна. Председатель Государственного комитета по науке и технологиям РБ Сер-

гей Шлычков, который является сопредседателем Комиссии по научно-техническому сотрудничеству, выступил с докладом о деятельности межгосударственного органа, озвучил предложения по проработке путей коммерциализации совместных белорусско-китайских научно-технических проектов, рассказал о конкретных перспективах взаимодействия.

«Предлагаем вывести наше научно-техническое сотрудничество на новый уровень и на системной основе прорабатывать пути коммерциализации совместных проектов. Для этого мы предлагаем рассмотреть возможности создания совместных высокотехнологичных производств по ряду направлений, представляющих взаимный интерес. Такими направлениями, по нашему мнению, могут стать робототехника, электротранспорт, медицинское оборудование и фармацевтика, лазерная техника. Для организации производств мы можем использовать созданную нами инновационную инфраструктуру, в частности, промышленный парк «Великий

камень» недалеко от Минска, технопарк в городе Чанчунь и другие площадки», - отметил С.Шлычков в своем выступлении.

О конкретном наполнении новых общих программ речь шла во время встречи председателя ГКНТ с заместителем министра науки и технологий КНР Чжан Гуанцзюнем. В ходе переговоров стороны уделили внимание вопросам деятельности Комиссии по научно-техническому сотрудничеству, обсудили этапы проведения очередного совместного конкурса научно-технических проектов на 2024-2025 годы.

Как сопредседатель комиссии С.Шлычков выступил с инициативой расширить направления ее работы. По итогам встречи достигнуты договоренности о проработке вопросов коммерциализации результатов совместной научно-технической деятельности и создания белорусско-китайских высокотехнологичных производств, в том числе с использованием инновационной инфраструктуры.

«Здесь у наших стран уже имеется положительный опыт: в ин-

дустриальном парке «Великий камень» успешно работает наше совместное предприятие «Авиационные технологии и комплексы», специализирующееся на производстве беспилотных авиационных комплексов, в области автомобилестроения действуют совместные предприятия «БелДжи» и «ЗУМЛИОН-МАЗ», на базе Китайско-Белорусского технопарка в городе Чанчунь работает совместное предприятие «Китайско-Белорусский центр исследований и разработок прецизионного медицинского оборудования», - подчеркнул руководитель ГКНТ.

В области беспилотного транспорта, в том числе электрического, перспективным направлением С.Шлычков назвал создание систем бортовой электроники, а также совместные исследования и разработки в сфере применения сетей нового поколения при реализации аппаратных и программных решений для интернета вещей, промышленного Интернета, решений для умных городов. Здесь у ряда белорусских предприятий уже накоплен солидный опыт.

В медицине с учетом сформированных научно-технических заделов как в Белоруссии, так и в Китае предложено проработать вопрос создания совместных предприятий по производству медицинского оборудования (эндоскопы, бионические протезы и др.).

«В Минске началась работа по созданию филиала Китайского

центра трансфера технологий государств - членов Шанхайской организации сотрудничества, одним из учредителей которого является Министерство по науке и технологиям КНР. ГКНТ поддерживает данную инициативу и будет содействовать ее реализации. Считаю, что данный центр также может заниматься поиском заинтересованных для организации совместных высокотехнологичных производств», - сказал С.Шлычков.

В рамках визита председатель ГКНТ посетил IC Park, который осуществляет деятельность в составе технопарка Чжунгуаньцунь и специализируется на проектировании интегральных микросхем. В ходе диалога с руководством парка обсуждался опыт развития инновационной инфраструктуры и масштабирования инновационных проектов. В свою очередь, китайская сторона проявила заинтересованность к белорусскому опыту поддержки высокотехнологичных проектов - от идеи до создания инновационных производств. Также С.Шлычков встретился с руководством Пекинской компании Weifen-Ruili Analytical Instrument (Group), которая является одним из крупнейших в Китае производителей лабораторных аналитических приборов и испытательного оборудования. Глава госкомитета ознакомился с практикой стратегического планирования развития высокотехнологичных производств, а также обсудил возможности сотрудничества компании с белорусскими организациями, работающими в области спектроскопии. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Из осколка Каалиярва?

Ученые установили, что 3000-летний наконечник для стрелы сделан из метеоритного железа. Об этом пишет Sci.News.

► На метеоритное происхождение металла, из которого изготовлен древний наконечник из поселения бронзового века Мериген в Швейцарии, ясно указали космогенный изотоп алюминия-26, никель, кобальт, германий и галлий, а также присутствие двух минералов под названием камасит и тэнит. «Металлическое железо было доступно людям в виде редкого метеоритного железа до того, как началась выплавка металла из окисленных руд», - пояснил в комментарии для Sci.News ведущий автор исследования Беда Хофманн (Beda Hofmann) из Бернского университета (University of Bern). «Использование метеоритного железа для изготовления объектов до наступления железного века в Евразии и Северной Африке известно благодаря находкам в Турции, Греции, Сирии, Ираке, Ливане, Египте, Иране, Сибири и Китае», - добавил он. Однако, по словам Хофманна, артефакты из метеоритного железа в Центральной и Восточной Европе очень редки и до сих пор были ограничены двумя археологическими стоянками в Польше: это два браслета из Ченстохова-Ракув и топор из Ветшно.

В новом исследовании археологи изучали необычный железный наконечник для стрелы из коллекции Бернского исторического музея (Bern History Museum). Это изделие было найдено в XIX веке у озера на месте поселения на сваях эпохи поздней бронзы под названием Мериген в Швейцарии. Хотя Мериген находится в нескольких киломе-

трах от большого, усеянного метеоритами поля у подножья горы Тваннберг, исследование металла наконечника с помощью рентгенофлуоресцентного анализатора показало, что железо для него было взято не с этого поля, а, возможно, из осколков метеорита Каалиярв, который упал около 3470-3545 лет назад на эстонском острове Сааремаа.

«Среди всего трех крупных европейских железных метеоритов из группы с подходящим химическим составом метеорит Каалиярв является наиболее вероятным источником, потому что его мощный удар о Землю, случившийся за 1500 лет до нашей эры, в бронзовом веке, породил множество мелких фрагментов», - пишут исследователи. Наконечник из Меригена состоит из покрытого ржавчиной железа, местами очень расслоенной текстуры. Его вес - около 3 г, длина - 3,9 см, ширина - 2,5 см, максимальная толщина - 0,3 см. Он очень плоский, хотя первичные формы метеоритного железа никогда не бывают такими плоскими, даже в случае осколков, которые образуются из-за взрывного разрушения при ударе. Ученые уверены, что плоская форма наконечника обусловлена искусственной деформацией изначально менее плоского объекта в результате горячей или холодной обработки. Это согласуется со слоистым характером изображений, полученных на рентгеновском томографе. Результаты исследования появятся в сентябрьском номере Journal of Archaeological Science. ■



Крупным планом

Новое прочтение генома «ледяного человека» выявило его истинный облик и происхождение. С подробностями - Science.org.

► Этци - это название обнаруженной в 1991 году высоко в Альпах заледеневшей мумии охотника, которой 5300 лет. За прошедшие три десятилетия об Этци, казалось, узнали все, что возможно: что был он полутораметрового роста, что незадолго до смерти ел мясо альпийского козла, что состояние его зубов было плохим, а смертельных ранений охотнику нанесли множество и из-за спины, - в его лопатке засел наконечник стрелы, выявленный при рентгеновском исследовании тела. Для Этци в итальянском городе Больцано построили музейно-исследовательский центр, где посетители могут увидеть его реконструкцию, - светлого человека с роскошной темной шевелюрой. Однако новые данные анализа ДНК Этци, представленные в журнале Cell Genomics, говорят о том, что альпийский охотник был темнокож и страдал андрогенетической алопецией, то есть облысением по мужскому типу, на момент своей смерти в возрасте около 45 лет он уже должен был быть совершенно лысым. Как пишет Science.org, «попав в свой музей, Этци сам бы себя не узнал». Геном Этци однажды уже прочитали, но это было в 2012 году, когда технология секвенирования ДНК была далеко не совершенна, кроме того, анализируемые образцы оказались сильно загрязнены современным генетическим материалом, что снижало надежность результатов.

В новом исследовании ученые, прочитав 90% генома Этци повторно и с доступным сегодня высоким уровнем достоверности, установили, что 92% предковой линии охотника относятся к ранним анатолийским фермерам, которые начали миграцию с территории современной Турции около 8000 лет назад. Это самый высокий процент анатолийского наследия, выявленный к настоящему времени у древних европейцев - современников Этци. Оставшиеся 8% - от разных групп западно-европейских охотников-собираателей. Последний раз две предковые линии встретились за 56 поколений до смерти Этци. Новый генетический анализ свидетельствует о том, что пришедшие из Анатолии фермерские предки, осев далеко в горах, относительно мало контактировали с другими группами. «Альпы были своего рода дорожным

“ Попав в свой музей, Этци сам бы себя не узнал.

заграждением», - цитирует одного из авторов исследования - Йоханнеса Краузе (Johannes Krause) из Института эволюционной антропологии Макса Планка (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology) в Лейпциге (Германия) - Science.org. Сравнив гены Этци с их аналогами у современных людей, ученые получили представление о некоторых его физических чертах. Кроме более темного, чем у нынешних людей европейского происхождения, тона кожи и уже отмеченной алопеции у этого альпийца обнаружили генетические признаки кудрявости волос, предрасположенность к диабету и ожирению. ■

Прогресс в трансплантации

Свиньи почки продемонстрировали способность поддерживать жизнь человека после смерти мозга. Об этом сообщает The New York Times.



► Две группы американских хирургов-трансплантологов сообщили о значительном прогрессе в трансплантации органов, полученных от свиней, которые были генетически модифицированы таким образом, чтобы исключить отторжение после пересадки людям. Исследователи из Университета Алабамы в Бирмингеме (University of Alabama at Birmingham) опубликовали в JAMA Surgery краткий отчет по исследованию, в котором модифицированные почки свиньи на протяжении целой недели выполняли сложные жизнеобеспечивающие функции у пациента в состоянии мозговой смерти. Второе исследование в научной печати пока не появилось, о нем рассказывает The New York Times. В Институте трансплантации медицинского центра Лангон при Нью-Йоркском университете (NYU Langone Transplant Institute) под руководством его директора Роберта Монтгомери (Robert Montgomery) провели трансплан-

тацию генетически модифицированных почек свиньи пациенту, чей мозг умер, но чье существование поддерживалось искусственной вентиляцией легких. Пересаженные почки продолжали функционировать больше 32 дней - это самый долгий период в подобных экспериментах. По словам доктора Монтгомери, никаких признаков отторжения трансплантированного органа не наблюдается.

Наибольшую потребность трансплантологи испытывают в почках: в очереди на пересадку этого органа в мире ежегодно стоят миллионы людей. Поддерживать жизнь таких пациентов помогает диализ, но золотым стандартом их лечения является трансплантация. Дефицит человеческого органа для пересадки приводит к тому, что тысячи людей умирают, не дождавись донорской почки, но умирают люди и на диализе. Ряд прошлогодних исследований по ксенотранс-

плантации, то есть пересадке органов от одного вида организмов другому, показал, что почки свиньи, пересаженные людям в состоянии мозговой смерти, способны производить мочу. Это важная функция, но на короткий срок. Бирмингемское исследование впервые показало, что пересаженный от животного орган не просто производит мочу, но также фильтрует поступающий из крови креатинин. Почки, использованные бирмингемской группой, взяты у свиней, которые прошли 10 генетических модификаций. Группа из центра Лангон воспользовалась органами от свиней с одной модификацией, но в последнем случае к генетической модификации добавили подсадку свиной же вилочковой железы под внешний слой почки. Вилочковая железа обеспечивает «обучение» иммунной системы организма-реципиента, чтобы она не отторгала донорский орган. ■

Сенсации наших дней

Времен Аркаима

Ученые ЧелГУ открыли новое поселение

Нина БАСОВА

► Археологи Челябинского государственного университета при изучении аэрофотоснимков обнаружили укрепленное поселение, входящее в состав так называемой «Страны городов». Объект эпохи бронзы расположен в Варненском районе, недалеко от села Успенское.

Как рассказала директор Учебно-научного центра изучения проблем природы и человека ЧелГУ Елена Куприянова, в 1960-х годах в процессе разведочных работ учитель истории школы №96 Ф.М.Фомин вместе со своими учениками открыл на этом месте селище Нижнеуспенское. Тогда школьная экспедиция обнаружила при раскопках металлургический шлак, керамику и кремневые отщепы. В реестре объект был записан как памятник, и никакие работы на этом месте больше не производились.

- Некоторые открытия делаются, «сидя на диване», - пошутила Е.Куприянова и пояснила, что этим летом заведующая отделом архе-

ологии, этнографии, современной и исторической экологии ЧелГУ Наталья Батанина, изучая аэрофотоснимки, обнаружила вокруг поселения «подозрительные» конструкции, напоминающие укрепления, подобные оборонительным

« Археологами была собрана керамика бронзового века, в том числе аркаимского периода, что позволяет точно датировать поселение XXI-XVIII вв. до н. э.

сооружениям поселений «Страны городов».

В итоге в разведочном выезде археологами была собрана керамика бронзового века, в том числе аркаимского периода, что позволяет точно датировать поселение XXI-XVIII вв. до н. э. Сейчас ученые производят съемку плана местности и геофизические исследования, которые должны дать представления о конфигурации и архитектуре объекта. По словам археологов, оно не круглое, как

Аркаим или Синташта, а, скорее, прямоугольной или овальной формы. Жилищные впадины расположены рядами, как на поселении Степное.

Кроме того, ученые предполагают, что поселение многослойное. Это значит, что после его постройки в аркаимское время оно использовалось населением более поздних археологических культур.

- Оно очень хорошо вписывается в лагуну, существующую между южными поселениями «Страны городов» и двумя самыми северными - Степным и Черноречьем, - отметила Е.Куприянова. - Археологи давно подозревали, что на этом

«белом пятне» карты должны располагаться другие неизвестные поселения аркаимского типа, но долгие годы тщательные поиски не давали результатов. Это открытие - большой прорыв в изучении синташтинской культуры. Каждый вновь обнаруженный памятник приближает нас к более точному пониманию феномена так называемой «Страны городов», того, как происходило расселение ранних индоевропейцев по Уралу, как менялась архитектура. ■



Пресс-служба ЧелГУ



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1923

ДОГОВОР С ГЕН. КОМПАНИЕЙ В ПАРИЖЕ

Советом народных комиссаров утвержден договор между электротехническим трестом СССР и Генеральной компанией беспроводного телеграфа в Париже. Французская компания обязуется оказывать техническое содействие в организации радиоэлектрического производства в СССР. В течение срока договора тресту предоставляется право пользования патентами компании. Трест обязуется производить в пользу компании отчисление со всех выручек от радиоэлектрических сделок. Договор заключен сроком на 5 лет.

«Правда» (Москва), 26 августа.

БЕЗМОЛВНЫЙ СОВНАРКОМ

Берлинские газеты сообщают, что по инициативе Сталина большому Ленину была показана съемка открытия Всероссийской сельскохозяйственной промышленной выставки в Москве. Ленина внесли в кресле в помещение, где происходил сеанс. Вместе с Лениным присутствовали его родственники, Сталин, Рудзутак и Каменев.

«Сегодня» (Рига), 26 августа.

ДЕЛА ЦЕРКОВНЫЕ

ЕЛИСАВЕТГРАД. В новомиргородском соборе произошла драка между украинским и русским духовенством в связи с попыткой православного украинского священни-

ка провести богослужение на украинском языке. Потребовалось вмешательство милиции для того, чтобы обуздать страсти религиозных русофилов, не дававших украинцу совершать богослужение.

«Известия» (Москва), 29 августа.

ГИДРОПЛАНЫ НА ВОЛГЕ

Обществом «Добролет» намечена организация воздушного сообщения на гидросамолетах по Поволжью, по линии Нижний - Казань - Симбирск - Самара - Сызрань - Царицын - Астрахань. Эта линия является чрезвычайно важной ввиду слабой связи между крупными хозяйственными центрами Поволжья. Например, переезд из Казани в Астрахань по жел. дор. требует более 3 1/2 суток, а перелет по воздушной линии потребует не более одного дня. Большое значение воздушного сообщения в указанном направлении скажется в особенности в период хлебной и рыбной кампаний.

«Экономическая жизнь» (Москва), 31 августа.

ДАР КОМСОМОЛЬЦА

Один юный шотландец, приехавший в Лондон на съезд английского комсомола, передал уполномоч. Российского Красного Креста пять фунтов стерлингов, собранные им среди беднейших рабочих женщин гор. Данди для русских больных.

«Красный бурят-монгол» (Иркутск), 2 сентября.

МОСКВА ЧЕРЕЗ 25 ЛЕТ

Через 25 лет площадь, занимаемая городом, увеличится вдвое. Все снабжение города перейдет в руки рельсовой сети. Особо важное значение будет иметь «подземка». Постановлением Мос. совета Лихоборы, Кожухово, Владыкино, Шелепиху и Алексеевскую следует считать границами будущей Москвы.

«Вечерние известия» (Москва), 3 сентября.

СОЮЗ ССР - ПОСТРАДАВШИМ

По получении известия о постигшем Японию несчастии председателем ЦИК союза ССР Калининым была отправлена следующая телеграмма Дальревкому: «Немедленно отдайте распоряжение о высылке пароходов и продовольствия для оказания помощи пострадавшему населению Японии».

«Гудок» (Москва), 5 сентября.

ОРУДИЕ БУДУЩЕГО

«Накануне империалистической бойни авиация едва вышла из стадии первых экспериментов и полетов напоказ. Можно сказать, что последняя война, взятая в целом, почти не использовала авиации, а только создала ее. Если бы при нынешнем состоянии авиационной техники начать сначала, т. е. с июля 1914 года, весь ход военных операций был бы иной. В этом смысле авиация - целиком орудие будущего». Лев Троцкий.

«Путь молодежи» (Новониколаевск), 8 сентября.

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 2177. Тираж 10000. Подписано в печать 30 августа 2023 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