



Плюс декарбонизация всей страны

Российский ТЭК готовят к трансформации *стр. 8*

Конспект

Слияние в законе

Подмосковные депутаты не послушали жителей наукоградов

► Проигнорировав протесты жителей наукоградов, Московская областная дума на очередном заседании приняла закон

«О преобразовании г.о. Протвино, г. о. Пущино и г. о. Серпухов Московской области, о статусе и установлении границы вновь об-

разованного муниципального образования».

«Депутаты публично заявляют, что нашли чудодейственный способ сохранить при таком преобразовании статус наукоградов, - говорится в комментарии на информационной ленте Профсоюза работников РАН. - Но сделать этого нельзя без изменения федерального законодательства, о чем речи пока не идет. Столь же голословны заявления об огромной пользе

объединения для развития наукоградов: никаких официальных планов на этот счет общественности до сих пор не предъявлено».

Как сообщают профсоюзники, в сетях распространяется информация о возможных дальнейших шагах объединителей: наукоград Дубна + Талдом, наукоград Черноголовка + Ногинск, наукоград Фрязино + Щелково, наукоград Жуковский + Раменский + Бронницы.

Активисты продолжают борьбу. Они подают жалобы в прокуратуру и иски в суд по фактам многочисленных нарушений процедур. Готов к борьбе и Союз развития наукоградов. Его позицию изложил президент СРН Виктор Сиднев на встрече в Черноголовке с представителями Профсоюза работников РАН, институтов научного центра, Совета депутатов, местного отделения Общественной палаты Московской области. ■



Путешествие со смыслом

Утверждена Концепция развития научно-популярного туризма

► Министерство науки и высшего образования утвердило Концепцию развития научно-популярного туризма до 2035 года. В ней прописаны перспективы развития этого направления, а также указана роль вузов, научно-исследовательских центров и регионов в формировании туристических продуктов.

Документ разработан во исполнение Плана мероприятий по развитию научно-популярного туризма в России, утвержденного заместителем председателя Правительства РФ Дмитрием Чернышенко. Концепция станет основой для планирования и определения основных механизмов развития научно-популярного туризма, в том числе молодежного и детского. Она включает в себя подготовку соответствующих кадров, описывает целевую аудиторию, роль вузов, научно-исследовательских центров и

регионов в формировании маршрутов, а также финансовое обеспечение и многое другое.

Десять маршрутов научно-популярного туризма уже доступны для граждан. Первый тур прошел в Калининградской области 15-18 ноября 2022 года. В его рамках участники познакомились с историей региона, побывали на Куршской косе, посетили научно-исследовательское судно «Витязь», на борту которого расположены научные лаборатории, а также экспозиции, посвященные истории изучения Мирового океана. Кроме того, уже доступны для бронирования туры в Калужскую, Московскую, Новосибирскую, Амурскую, Иркутскую, Нижегородскую области и Краснодарский край, а также в города Дубна, Москва и Санкт-Петербург, сообщает пресс-служба Минобрнауки. ■

Хочется праздника

РАН просит придать государственный статус Дню российской информатики

► В преддверии 75-летия отечественных информационных технологий (2023), а также 300-летия РАН (2024) Президиум РАН обратится в Правительство РФ с предложением о придании статуса Государственной памятной даты РФ Дню российской информатики, отмечаемому 4 декабря.

С сообщением на эту тему выступил на заседании президиума академик-секретарь Отделения математических наук РАН Валерий Козлов. Праздник неофициально отмечается 4 декабря. В этот день в 1948 году член-

корреспондент АН СССР Исаак Брук и инженер-конструктор лаборатории электросистем Энергетического института АН СССР Башир Рамеев представили в Госкомитет Совета министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство заявку на изобретение автоматической цифровой вычислительной машины. В том же году были созданы Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР и СКБ №245, которые выпустили первые отечественные серийные ЭВМ. ■

Взялись урегулировать

В Думу внесены поправки о научной экспертизе

► Правительство внесло в Госдуму проект поправок в законы о науке и Российской академии наук, касающиеся научной (научно-технической) экспертизы.

Как отметил премьер-министр Михаил Мишустин, сейчас в законодательстве фактически отсутствуют общие подходы в этой сфере. «Единые принципы оценки необходимы, - сказал он. - Нужно их задать. Теперь все этапы научно-технической экспертизы будут полностью урегулированы».

Критерии и механизмы осуществления экспертизы, а также перечень объектов исследования, требования к специалистам будет определять правительство. Ключевая роль в организации и проведении экспертизы, подчеркнул глава правительства, отведена Российской академии наук.

После принятия поправок правительство должно в течение трех месяцев разработать и утвердить соответствующее положение (этим займутся Минобрнауки, а также Минфин и РАН). Потребуется также внесение изменений в другие акты - их проекты будут разрабатывать профильное министерство и РАН.

Примечательно, что поручение президента страны о подготовке законопроекта, касающегося экспертизы, было дано еще в апреле

2021 года. Срок исполнения был закреплен как 30 сентября 2021 года. Первоначальный вариант законопроекта Минобрнауки подготовило осенью 2022 года. И вот к 26 января 2023-го сформулирован итоговый результат.

Внесенные поправки прокомментировал в своем Telegram-канале академик Алексей Хохлов. Он рассказал, что в свое время по этому поводу было сломано немало копий. Спор в первую очередь шел о том, кто может быть уполномочен проводить научную экспертизу в интересах государственных органов, - только ли те организации, которые (как РАН) прописаны в специальных законах, или по этому поводу достаточно постановления правительства?

«В итоге решено оставить этот вопрос за рамками данного законопроекта, - пишет А.Хохлов. - В нем содержится лишь общее определение научной экспертизы, а экспертиза в интересах государственных органов специально не выделяется. Так что законопроект фактически фиксирует status quo, который сложился после принятия постановления правительства о научном и научно-методическом руководстве со стороны РАН №1781 от 30.12.2018 года и его последующих модификаций. Может быть, это и к лучшему». ■

Будет проще

Усовершенствован сервис «Поступление в вуз онлайн»

► Правительство расширило возможности сервиса «Поступление в вуз онлайн». Теперь выпускникам российских школ будет проще подать документы для поступления в вуз в Интернете: часть сведений, которые раньше приходилось заполнять в ручном режиме, теперь при необходимости будет подгружаться автоматически за счет интеграции информационных систем. Соответствующее постановление подписано председателем правительства Михаилом Мишустиним.

К сервису «Поступление в вуз онлайн» дополнительно подключены новые государственные информационные системы, в том числе цифровая платформа «Физическая культура и спорт», государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности, ин-

формационная система в сфере развития добровольчества и ряд других.

Достижения в этих сферах дают дополнительные баллы для поступления в вуз. Например, их можно получить, если у абитуриента есть значок за выполнение комплекса ГТО или победы на всероссийских олимпиадах по школьным предметам.

Как и прежде, информация о поступлении будет доступна в личном кабинете абитуриента на портале госуслуг сразу после решения приемной комиссии. Это особенно важно для выпускников, которые подают заявления сразу на несколько специальностей и в несколько вузов, - они смогут отслеживать конкурсную ситуацию в режиме реального времени и оперативно принимать решение. ■

Фото Николая Малахина, «Научная Россия»



В Президиуме РАН

Поощряется смелость

Премия Сбера досталась ученым, открывающим горизонты

Андрей СУББОТИН

► На минувшей неделе в Президиуме Российской академии наук выступили с докладами первые лауреаты Научной премии Сбера в области науки и технологий за 2022 год академики Юрий Оганесян, Александр Габибов и Александр Холево.

Ежегодную Научную премию Сбербанк России учредил в 2021 году. Имена лауреатов были объявлены в конце прошлого года на международной конференции Artificial Intelligence Journey. Трое ученых получили от Сбера по 20 миллионов рублей, а на прошедшем заседании Президиума РАН рассказали о тех направлениях, в которых добились отмеченных научным сообществом результатов.

Премия Сбера была учреждена с учетом долгосрочных целей научно-технологического развития РФ, отраженных в Стратегии научно-технологического развития страны, и присуждается в трех номинациях. Номина-

ция «Науки о жизни» охватывает следующие научные направления: биология, медицина, сельскохозяйственные науки. Номинация «Цифровая вселенная» посвящена математике (включая математические методы в экономике), компьютерным наукам и информатике (включая искусственный интеллект и машинное обучение). Номинация «Физи-

науки со стороны Сбера» и присуждается за научные исследования и разработки, «результаты которых открывают новые горизонты научного знания и имеют значительный потенциал влияния на научно-технический прогресс». На ее соискание выдвигаются ученые, внесшие значительный вклад в развитие науки и технологий и продолжа-

“ Как указывается в Положении о премии, она присуждается за научные исследования и разработки, результаты которых открывают новые горизонты научного знания и имеют значительный потенциал влияния на научно-технический прогресс

ческие науки» - физике, химии, астрономии, наукам о Земле и техническим наукам.

Как указывается в Положении о премии, она «является признанием достижений и поощрением научной смелости деятелей

юющие активную научно-исследовательскую деятельность.

Лауреатами могут стать отечественные и зарубежные деятели науки, работающие в России, иностранные ученые, работы которых выполнены в рамках дого-



Альберт Ефимов

воров с нашими организациями, а также сотрудничающие и указывающие свою аффилиацию с ними при публикации результатов исследований в научных журналах.

Манчестера Константин Новоселов. В составе комитета - вице-президент РАН академик Валентин Пармон, академики Алексей Хохлов, Ольга Донцова и Александр Кулешов, директор Центра искусственного интеллекта, анализа данных и моделирования Лестерского университета, профессор Александр Горбань, а также представители Сбера.

Участовавший в заседании Президиума РАН секретарь комитета Научной премии, директор Управления исследований и инноваций Сбера, кандидат философских наук Альберт Ефимов сообщил, что все заявки на премию прошли независимую экспертизу, к которой были привлечены российские и зарубежные ученые. На ее основе ученые советы под руководством академиков РАН сформировали списки финалистов в каждой номинации. А итоговое решение о лауреатах принимал комитет премии.

По словам, А.Ефимова, Сбер учредил одну из крупнейших для частных компаний премий, которая посвящена фундаментальной науке. Он подчеркнул особую роль председателя правления Сбера Германа Грефа, благодаря которому, несмотря на трудности последнего времени, премия состоялась. Альберт Рувимович также выразил благодарность К.Новоселову, который «своим авторитетом и опытом поддерживал Сбер на протяжении всего пути создания премии».

Окончание на стр. 4 ►

Фото Николая Малахина, «Научная Россия»



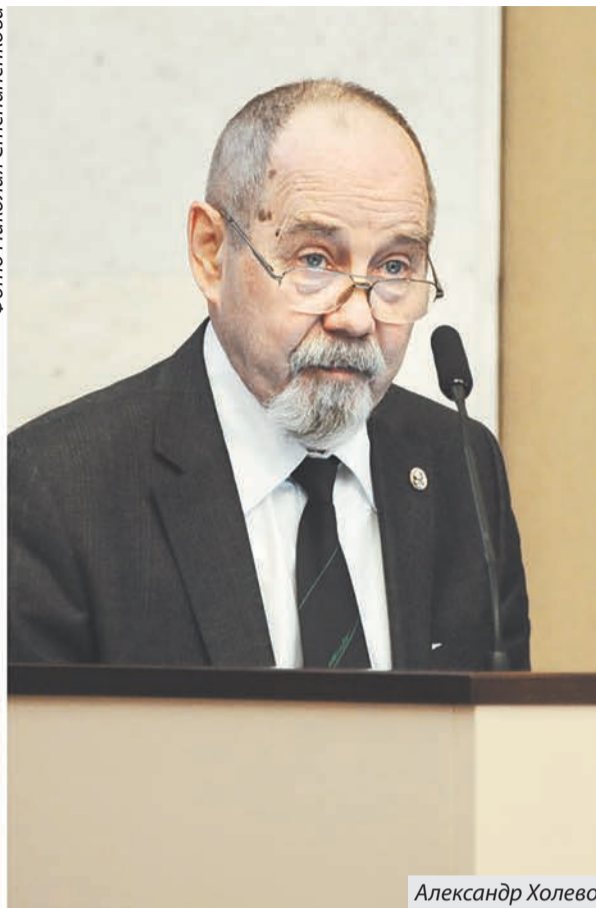
Юрий Оганесян

Фото Николая Степаненкова



Александр Габиров

Фото Николая Степаненкова



Александр Холево

Поощряется смелость

► Начало на стр. 3

А.Ефимов подчеркнул, что премия охватывает все науки, необходимые для технологического развития России, и подробно представил механику принятия решений о лауреатах: от закрытого номинирования до выбора кандидатур. Он рассказал, что в научные центры, в том числе в РАН, в университеты, в технологические компании были направлены примерно 200 приглашений к участию в конкурсе. В ответ была получена 91 заявка. Их экспертизу проводили 392 российских и иностранных ученых. Это были специалисты, которые входят в экспертную сеть Российского научного фонда. Ученые советы сформировали короткие списки в каждой номинации, которые уже были переданы в комитет, принявший окончательное решение.

Как отметил секретарь комитета премии, Сбер - большая технологическая компания, открытая к научному сотрудничеству и активно занимающаяся научными разработками и популяризацией науки в разных областях. Банк ведет собственные научные исследования. Примерно 40 тысяч ее инженеров работают над созданием различных прикладных решений.

- В День российской науки (8 февраля) мы будем представлять сборник «Наука в Сбер», включающий 150 статей из высокоцитируемых изданий, - проинформировал А.Ефимов. - Для нас важно продлить поддержку фундаментальных научных исследований, которые создают задел для будущего страны, объединить усилия с ведущими вузами, исследовательскими центрами и технологическими партнерами России.

Как рассказал в своем Telegram-канале А.Хохлов, о присуждении премии Юрий Оганесян узнал лишь после звонка сопредседателя Комитета премии Нобелевского лауреата К.Новоселова и поначалу даже не понял, с чем тот его поздравляет. «Это означает, что мы работали над выбором первых лауреатов премии с достаточно высокой степенью конфиденциальности», - отметил А.Хохлов. Академик также сообщил о том, что Юрий Цолакович предложил прочитать лекцию по случаю присуждения ему этой премии и на площадке Московского государственного универ-

ситета им. М.В.Ломоносова. Она состоится 8 февраля в ДК Главного здания МГУ.

Свой доклад «телеграфным способом» Юрий Цолакович начал с истории понимания человеком «строительных кирпичиков» мироздания, вспоминал Демокрита, Дальтона, Менделеева, затем перешел к планетарной модели атома Резенфорда, от нее - к теоретической модели ядра Г.Гамова, далее к Бору и Вилеру, рассказал

“ Сбер - большая технологическая компания, открытая к научному сотрудничеству и активно занимающаяся разработками и популяризацией науки в разных областях.

вперед фактически обеспечила мировое лидерство российских ученых в их получении и исследовании. Под его руководством получены элементы дубний 105 (Db) и московий 115 (Mc), а один из тяжелых элементов назван его именем - оганесон 118 (Og).

о магических числах протонов и нейтронов - и так до настоящего времени, когда за два года до 150-летнего юбилея Периодической таблицы Д.И.Менделеева были синтезированы и включены в таблицу пять новых, самых тяжелых химических элементов под атомными номерами 114-118. Все они были синтезированы в ОИЯИ (Дубна). Академик коротко представил будущее научных исследований в этой области: производство актиноидов (высокопоточный реактор СМ-3 в Димитровграде и высокоэффективный сепаратор в Сарове), новый ускоритель DC-280 и

ЭЦР-источник, сепараторы и детекторы нового поколения.

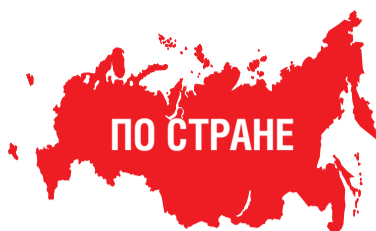
В номинации «Науки о жизни» премию получил академик Александр Габиров. Он отмечен за открытие каталитической функции иммуноглобулинов в природе и создание методами комбинаторной химии и биологии искусственных биокатализаторов для терапии онкологических и аутоиммунных заболеваний. Ученый открыл антитела, гидролизующие ДНК, ассоциированные с аутоиммунными заболеваниями, отвечая тем самым на вопросы поиска новых антибиотиков и разработки иммунотерапевтических подходов к лечению онкологических заболеваний.

Академик Габиров представил доклад о подходах комбинаторной химии и биологии при соз-

в будущем ученые смогут создавать искусственные антитела, которые позволят улучшить жизнь и здоровье человека.

Обладатель премии в номинации «Цифровая вселенная» академик Александр Холево внес основополагающий вклад в квантовую информатику и работы, открывающие путь к принципиально новым системам коммуникаций и вычислений. Он является одним из родоначальников квантовой теории информации - быстро развивающейся научной дисциплины, изучающей возможности использования квантовых систем для создания новых информационных технологий. Его исследования имеют важное прикладное значение для квантовой криптографии, квантово-оптических систем связи и квантовых вычислений.

А.Холево представил на заседании Президиума РАН квантовую теорию информации - научную дисциплину, изучающую общие закономерности передачи, хранения и преобразования информации в системах, подчиняющихся законам квантовой механики, и использующую современные математические модели для исследования потенциальных возможностей таких систем. Среди основных направлений исследований - квантовая шенноновская теория о фундаментальных пределах скорости передачи информации через каналы с квантовым шумом и квантовая теория обнаружения и оценивания. Ученый рассказал о достигнутом: разработана математическая теория квантовых анналов связи, доказаны теоремы кодирования квантовой теории информации, построены структурная теория бозонных гауссовских каналов связи и некоммутативная теория статистических решений, изучена структура квантовых марковских процессов. ■



Тольятти

Пресс-служба ТГУ

Дышите глубже

Тольяттинский госуниверситет создает экологический цифровой двойник Тольятти. Он позволит прогнозировать изменение экологической обстановки в городе и предотвращать ее ухудшение. В перспективе система может быть масштабирована на регион и другие города с загрязненным воздухом.

В Стратегии развития Тольятти до 2030 года экологическая проблема обозначена как приоритетная: согласно опросам, качеством воздуха в городе недовольны более 80% горожан. По инициативе ТГУ был создан эколого-промышленный консорциум, в который вошли крупные промышленные предприятия и администрация Тольятти.

Для Научно-аналитического центра физико-химических и экологических исследований ТГУ была куплена передвижная экологическая лаборатория. По заявкам тольяттинцев она производит замеры качества воздуха. Результаты этих проб доступны для просмотра онлайн в экологическом атласе Тольятти. Наблюдая за обстановкой, городские промпредприятия уже ведут модернизацию оборудования и систем очистки выбросов. В результате количество жалоб населения на состояние воздуха снизилось в два раза. Рекомендации специалистов ТГУ по улучшению экологической обстановки в городе легли в основу дорожной карты Тольятти, включающей в том числе программы модернизации предприятий на 600 миллионов рублей.

Теперь вместе с партнерами университет создает экологический цифровой двойник города с возможностью предиктивной аналитики и системой поддержки принятия управленческих решений. Он будет выдавать динамические данные о выбросах с учетом розы ветров. Предприятия смогут учитывать текущую фоновую нагрузку загрязняющих веществ и метеоусловия, чтобы в режиме онлайн регулировать технологические мощности и проводить ремонтные работы для уменьшения антропогенной нагрузки. ■

Казань

На высокой ноте

В Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н.Туполева - КАИ состоялись выборы ректора.

Началось собрание с чествования одного из прежних ректоров КАИ - Геннадия Дегтярева, которому в эти дни исполнилось 85 лет. Поблагодарив за поздравления и памятные подарки, Геннадий Лукич высказал свое мнение о том, как университет должен

Татьяна ТОКАРЕВА

развиваться в нынешних условиях. Вузам в регионах, отметил он, необходимо работать в тесной интеграции с промышленными предприятиями, став их интеллектуальными центрами.

Затем конференция приступила к выборам. Исполняющий обязанности ректора Тимур Алибаев рассказал о проделанной вместе с коллективом работе, достижениях университета и представил свое видение перспектив разви-



Москва

Поделится энергией

Национальный исследовательский университет «МЭИ» посетила делегация из Казахстана, в состав которой входили представители Торгового представительства РК в России и национальной Ассоциации цифровой энергетики.

По итогам встречи был принят Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве. Подписи под ним поставили ректор НИУ «МЭИ» Николай Роголев, директор ассоциации Ильяс Бакытжан и и. о. торгового представителя РК в РФ Дамир Адильбеков. Договоренности пред-

Пресс-служба МЭИ

усматривают масштабирование программ НИУ «МЭИ» в области цифровой энергетики в технических вузах Казахстана, проведение совместных научных исследований, а также внедрение инновационных продуктов и решений Центра компетенций НТИ МЭИ на объектах казахстанского электросетевого комплекса.

В рамках визита делегация из Казахстана посетила центр Национальной технологической инициативы «Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем». ■

тия вуза. Единственный его конкурент - начальник управления научно-исследовательских работ доктор технических наук Виталий Бабушкин - в своем сообщении сделал акцент на необходимости максимального использования научно-образовательного потенциала вуза, отметил важность консолидации как внутри университета, так и с внешними партнерами.

Выступившая на конференции заместитель председателя правительства Татарстана Лейла Фазлеева сообщила, что президент республики поддерживает Тимура Алибаева, - он даже направил соответствующее письмо в Министерство науки и высшего образования России.

По итогам тайного голосования победу одержал Т.Алибаев. За него отдали свои голоса 146 человек, за В.Бабушкина - 35.

Т.Алибаеву - 56 лет. Он окончил Казанский госуниверситет по специальности «историк». С 1995 года работал в различных органах власти Республики Татарстан. С 2007-го по 2021 годы возглавлял администрации районов города Казань. Пост и. о. ректора занимал с 2021 года.

Конференция завершилась на высокой ноте: зал встал и вместе с новоизбранным ректором спел «Марш авиаторов» (на снимке). ■

Грозный

Пресс-служба ГГНТУ

По старой дружбе

Знания в области сетевых, телекоммуникационных и интернет-технологий позволят получить или углубить Академия «Вайнах Телеком», которая открылась в Грозненском государственном нефтяном техническом университете.

АО «Вайнах Телеком» - один из главных индустриальных партнеров вуза. Значительная часть его сотрудников - выпускники ГГНТУ. Компания не только предоставляет работу молодежи, но и выступает спонсором различных мероприятий, которые проводятся в стенах университета: встреч, форумов, конференций. Как отметил на открытии ректор ГГНТУ Магомед Минцаев, академия станет новой площадкой подготовки высококвалифицированных специалистов, укрепит связи вуза с надежным партнером.

На открытии присутствовали министр транспорта и связи Чеченской Республики Рамзан Черхигов, гендиректор АО «Вайнах Телеком» Анвар Исмаилов, сотрудники и студенты университета. ■



Томск

Двойная защита

Томский госуниверситет и Институт точной механики и вычислительной техники им. С.А.Лебедева РАН договорились о создании первого вузовского Центра компетенций в области кибербезо-

Пресс-служба ТГУ

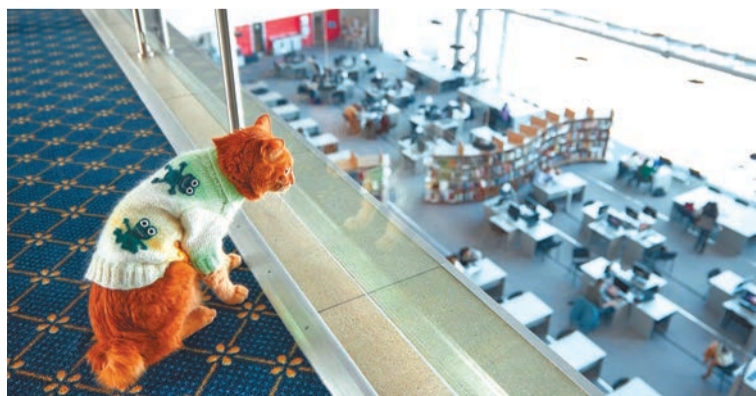
пасности. Подготовка кадров в сфере защиты вузовских и других информационных ресурсов будет проходить на базе ТГУ с участием специалистов института.

Центр создается в рамках соглашения о долгосрочном сотрудни-

честве в сфере цифровой трансформации, кибербезопасности и образования, которое подписали руководители ТГУ и ИТМиВТ. В планах партнеров - совместная разработка основных и дополнительных образовательных программ, образовательная и научно-проектная деятельность, целевая

подготовка кадров для академического института.

Перспективы научно-образовательного сотрудничества в области защиты информации в рамках Большого университета Томска обсуждались также на встрече руководства ИТМиВТ с представителями ТГУ, ТПУ, ТУСУР и ТГАСУ. ■



Владивосток

А вот и кот!

Известный владивостокский кот-путешественник Симба нанес визит в кампус Дальневосточного федерального университета на берегу Японского моря.

Симба - звезда соцсетей. Его хозяин Сергей любит путешествовать и везде берет кота с собой. Вместе они объездили весь Приморский край. А после фото

на зимней рыбалке о рыжем красавце узнала вся страна.

На этот раз кот вместе с своим хозяином посетил сердце ДВФУ корпус «А» с выходом в большой панорамный зал, где посмотрел на кампус с высоты птичьего полета. Через витражное стекло Симба полюбился Русским мостом, который идет через пролив Босфор Восточный. Познакомился с единственным на Дальнем

Пресс-служба ДВФУ

Востоке многофункциональной конгрессно-выставочной площадкой, а также прошелся по местам, где побывали первые лица различных стран во время Восточного экономического форума.

Экскурсию четвероногому другу провела старший преподаватель Департамента туризма и гостеприимства, победитель конкурса «Мастера гостеприимства» Дарья Романцова. ■

tpotk.ru



Сбор подписей против реорганизации томского Дома ученых.

Обижают

Клубная участь?

Дома ученых обрекли на деградацию

Надежда ВОЛЧКОВА

► В Десятилетие науки и технологий на территории, где обозначенные сферы наиболее эффективно развиваются, обрушиваются напасть за напастью. Вместо предоставления им режима наибольшего благоприятствования чиновники делают прямо противоположное - вставляют палки в колеса, держа общественность в состоянии непрерывного стресса.

Наукограды Пущино и Протвино сливаются с городским округом Серпухов, несмотря на отчаянную борьбу местных активистов против этого объединения, чреватого потерей федерального статуса и административной самостоятельности. Менее масштабные, но столь же жаркие бои разворачиваются за работающие в научных центрах дома ученых (ДУ), которые власти вдруг решили «реорганизовать».

Дома ученых всегда были неотъемлемой частью инфраструктуры и культурной жизни академгородков. Они возводились параллельно с научными институтами (часто ученые участвовали в их строительстве) и становились любимыми площадками внеадресного общения, хра-

мителями традиций. По сути, они определяли лицо городов науки.

Сегодня уцелевшие в ходе нескончаемых реформ дома - организации, подведомственные Министерству науки и высшего образования, через которое получают средства на просвети-

Трудно представить, во что превратится культурная жизнь Томского Академгородка, если Дом ученых станет обычным клубом.

тельную и популяризаторскую деятельность. Финансирование госзадания на культурно-массовые мероприятия идет по линии Министерства культуры.

В прошлом году Министерство финансов выступило с предложениями по «оптимизации количества, структуры и штатной численности» ряда подчиненных Минобрнауки организаций, «наличие которых полномочиями министерства не обосновано». («Поиск» писал об этом в №49, 2022.) В черный список Минфина попали шесть домов ученых - в Санкт-Петербурге, Томске, Новосибирске, Черно-

голове, Троицке, Пущино - ко-

торые было предложено «присоединить к иным учреждениям либо ликвидировать». В Минобрнауки России восприняли это предложение как руководство к действию и почему-то решили в первую очередь освободиться от домов ученых, работающих в Томском, Черноголовском, Пущинском научных центрах. Курирующий деятельность домов ученых департамент предполагал лишить их финансирования уже с 2023 года. Однако, столкнувшись с протестами местного сообщества и, видимо, поняв, что без шума вопрос решить не удастся, чиновники пересмотрели свои планы. Учреждениям выделили

Директор Дома ученых Людмила Смирнова сообщила, что в пришедшем из Минобрнауки письме не содержится каких-либо объяснений причин, по которым организация решили, по сути, уничтожить.

Она отметила, что, откликаясь на требование министерства «получить мнение высшего органа исполнительной власти субъекта РФ, на территории которого расположена организация, в отношении целесообразности реорганизации с учетом стратегии социально-экономического развития региона», дирекция ДУ ТНЦ направила запрос в администрацию Томской области. И получила от заместителя губернатора члена-корре-

общества подчеркивали, что он является центром притяжения и своеобразным «местом силы» академического сообщества. Коллектив ДУ ТНЦ делает яркими и запоминающимися мероприятия, посвященные знаковым событиям научной жизни: профессиональные праздники, форумы. Живо и интересно проходят и традиционные праздники - Дни Академгородка и космонавтики, спектакли «Малого академического театра», занятия Школы научного доклада, конкурсы команд КВН. В деятельности Дома ученых активно вовлекается научная молодежь.

- Переход в муниципальное ведение будет означать утрату юридического лица и, скорее всего, творческой свободы, ведь у города своя специфика, а у Академгородка - своя. Наверное, все это можно как-то совместить. Но зачем реорганизовывать то, что хорошо работает? - недоумевает Л.Смирнова.

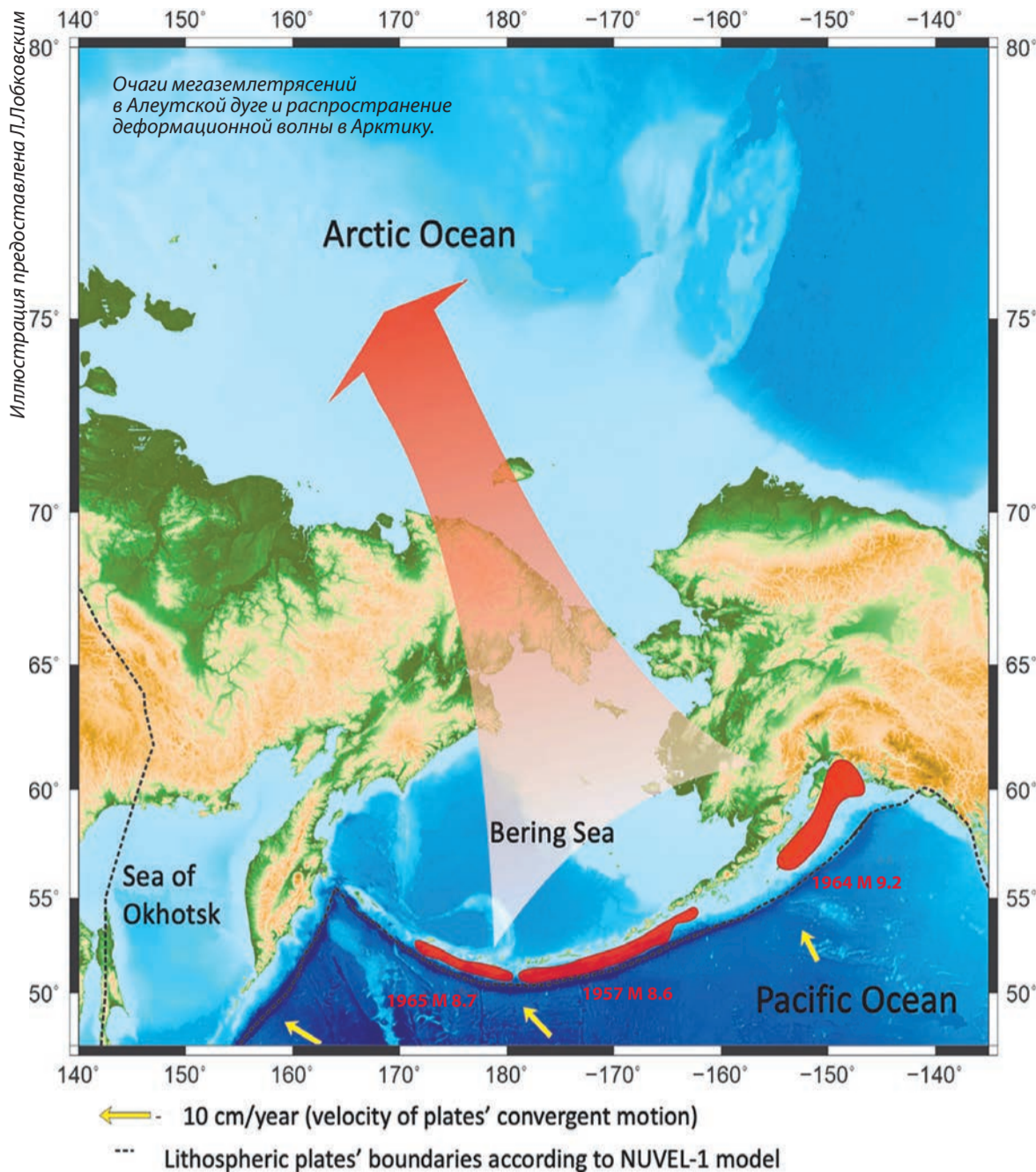
Почему готовую, живую, доказавшую свою полезность площадку нельзя использовать для выполнения федерального проекта «Популяризация науки и технологий», удивляется и заместитель председателя Профсоюза работников РАН, руководитель Томской региональной организации профсоюза Георгий Ивлев.

- Если дома ученых могут работать в Новосибирске и Москве, значит, в Томске, Черноголовке, Пущино этому тоже ничего не препятствует, - рассуждает профсоюзный лидер. - Финансирование ДУ ТНЦ составляет примерно 10 миллионов рублей. В бюджете министерства на этот год заложено 500 миллионов по статье «популяризация науки». Разумно ли выделять эти деньги каким-то блогерам и одновременно губить действующие объекты и проекты? Трудно представить, во что превратится культурная жизнь Томского Академгородка, если Дом ученых станет обычным клубом.

Г.Ивлев рассказал о последствиях реорганизации красноярского ДУ, который был присоединен к ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН». В Доме ученых остались четыре штатные единицы: руководитель, бухгалтер, вахтер и уборщица. Понятно, что серьезная просветительская и культурно-массовая работа при таком раскладе невозможна, организация обречена на деградацию.

Общее собрание трудового коллектива ДУ ТНЦ и представителей общественности приняло решение направить коллективные письма в адрес президента и правительства страны, глав Академии наук и Минобрнауки, в Комитет по науке и высшему образованию Госдумы, депутатам от Томской области, в администрацию и Думу области, региональное отделение Общероссийского народного фронта с просьбой содействовать сохранению Дома ученых в нынешнем статусе. Ведется сбор подписей под обращениями.

Аналогичное собрание проведено в Черноголовке, готовится оно и в Пущино. Общественность городов науки намерена бороться за свои дома. ■



в 1979-1980 годах, примерно через 20 лет? И если зависимость есть, то какой физический механизм был причиной?

Ученый выделил два главных вопроса. Первый касался сдвига по времени между мегаземлетрясениями и началом резкого потепления климата, равнявшегося примерно 20 годам. Ответ не вызвал затруднений: расстояние между Арктическим шельфом и Алеутской дугой составляет около 2000 км. Деформационные волны при скорости 100 км/год прохо-

кращаются общая отражательная способность поверхности полярного региона (уменьшения альбедо), и он нагревается.

У новой концепции может быть еще одна область приложения. Имеется в виду роль Мирового океана в глобальном потеплении, которая также оказывается связанной с сильнейшими землетрясениями. Существует удивительно высокая корреляция между сейсмической активностью в срединно-океанических хребтах и изменениями глобальной температуры за последние 40 лет (ее

Впервые климатологи столкнулись с предположением, что потепление может быть вызвано природными геодинамическими факторами.

дят это расстояние как раз за 20 лет.

Второй вопрос был заковарнее: как механизм преобразования энергии землетрясений мог вызвать глобальное потепление? Леопольд Исаевич сосредоточил внимание на газогидратах, находящихся в мерзлых породах шельфа Арктической зоны. Заметим, что объем заключенного в них метана, по мнению многих специалистов, значительно превышает количество газа во всех месторождениях Арктики. А высвобождается метан благодаря деформационным волнам, достигающим шельфа. Пузырьки метана попадают в атмосферу и создают парниковый эффект, вызывающий потепление. Образуется он, напомним, при задержке излучения тепла с Земли в космос парниковыми газами: водяного пара, углекислого газа и метана.

Таким образом, - продолжает академик Лобковский, - гипотеза потепления климата в Арктике опирается на известные факты и теоретические работы, касающиеся распространения деформационных волн, фильтрации метана и др. Вопросы, безусловно, не исчерпаны, предстоит большая работа по совершенствованию концепции, однако, считаю, она имеет право на существование.

Сразу два вопроса. Вызвал ли открытый вами механизм ускоренное таяние льда? Землетрясения давно кончились, однако потепление в Арктике продолжается?

На первый вопрос отвечу утвердительно, хотя специально не изучал эту проблему. Второй вопрос требует пространного объяснения. Сильнейшие землетрясения продолжались, и до Арктического региона деформационные волны докатывались и в конце 2020 года, и в начале 2021-го. Например, симуширские землетрясения с магнитудой больше 8 (Курило-Камчатская дуга). Учтем и то, что начавшееся потепление происходит еще и из-за сокращения площади ледяного покрова Арктики. В результате со-

установил американский ученый Артур Витерито). При этом сам рост сейсмической активности срединных хребтов вызван деформационными волнами, идущими от мегаземлетрясений в зонах субдукции. Землетрясения в срединных хребтах связаны с процессом растрескивания коры, приводящим к проникновению в нее придонной воды и ее большому нагреву из-за близости магматических очагов с температурой около 1000 градусов. В свою очередь, это может вызвать интенсификацию циркуляции вод океана и отдачу тепла в атмосферу. Так при активном участии Мирового океана мегаземлетрясения в зонах субдукции, весьма вероятно, влияют на глобальное потепление.

О своей гипотезе вы написали несколько статей. Как они были приняты?

В целом с большим интересом. Однако мнения разделились приблизительно поровну между геологами, географами и физиками с одной стороны и климатологами с другой. Странники антропогенной теории, естественно, восприняли гипотезу настороженно. Их можно понять: впервые климатологи столкнулись с предположением, что потепление может быть вызвано природными геодинамическими факторами.

Подчеркну в заключении, что предложенная сейсмогенно-триггерная геодинамическая модель изменения климата не отрицает доминирующую концепцию глобального потепления вследствие антропогенных выбросов углекислого газа. Ее нужно рассматривать как весомое дополнение к антропогенной теории, принимая во внимание природные факторы потепления климата. Дальнейшие исследования определят, каково на самом деле соотношение антропогенных и природных факторов, влияющих на изменения климата. Однако сегодня в интересах науки и общества целесообразно поддержать оба направления исследований причин глобального потепления. ■

Из первых рук

Записал Юрий ДРИЗЕ

Атака снизу

Потепление в Арктике вызвано подземными землетрясениями?



Леопольд ЛОБКОВСКИЙ, научный руководитель геологического направления Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН

► Потепление в Арктике, вызвавшее бурное таяние льдов, произошло не только в результате антропогенного воздействия, но, возможно, и мощных подводных землетрясений. Такова гипотеза специалиста в области геодинамики и геофизики Леопольда ЛОБКОВСКОГО, научного руководителя геологического направления Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН. Климатологи - доки в этом непростом и животрепещущем вопросе - едва ли не в шоке: коллега-академик РАН нашел геодинамическую причину нынешнего изменения климата, многие годы волнуящую специалистов.

В самом конце 1970-х - начале 1980-х годов прошлого века, к недоумению многих специалистов, на Земле начался стремительный рост средней температуры. Виной тому в соответствии с существующими представлениями могло быть значительное увеличение выбросов углекислого газа. Объясняли его резким ростом промышленного производства либо серией крупномасштабных техногенных катастроф - вроде той, что разразилась в 2010 году при добыче углеводородов в Мексиканском заливе. Но одолевали сомнения: мировая статистика прямой зависимости не фиксировала.

Однако объяснение должно же быть!

Возможно, предположил тогда ЛЛобковский, имели место крупные природные катаклизмы, они и спровоцировали резкое изменение климата. Скажем, сильнейшие подводные толчки с магнитудой 8,5-9, случающиеся время от времени в зонах субдукции, где происходит подвижка океанических литосферных плит. Анализируя климатическую обстановку в Арктическом регионе, ученый обратил внимание на Алеутскую островную дугу, соседствующую с Арктикой, под которую «протискивается» северная часть Тихоокеанской литосферы. Известно, что в середине прошлого века, точнее с 1957-го по 1965 годы, там произошли три мегаземлетрясения с магнитудами больше 8,5.

Связаны ли эти природные катастрофы с потеплением климата в Арктике, начавшимся



году. О том, как это может происходить, по просьбе «Поиска» рассказывает исполнитель проекта (№21-79-30013), поддержанного РФФИ и посвященного перспективам развития нашей энергетики в условиях изменения климата и декарбонизации мировой экономики, главный научный сотрудник ИНЭИ РАН Александр КЕЙКО:

- Задача проекта - найти оптимальные пути для трансформации энергетики России в условиях декарбонизации мировой экономики и ожидаемых климатических изменений до середины нашего века. Иначе ТЭК России рискует потерять свои позиции в формировании ВВП и бюджета страны. Плюс учащающиеся погодные аномалии меняют эффективность применяемых технологий генерации энергии.

России. И на основе полученной картины данных подробно обобщать перспективные производственно-финансовые показатели. Все это поможет выбрать адекватные целям пути государственной технологической политики в этой сфере.

- Что сканирует ваш SCANNER?

- SCANNER - это аббревиатура: Super Complex for Active Navigation in Energy Research. Этот инструмент позволяет нам получить «срез», смоделировать развитие энергетики и ТЭК страны для заданного набора информации и управленческих решений. Используя максимально широкий круг технологических, экономических, экологических, социальных и иных факторов, формирующих потенциальные вызовы, угрозы, научиться на-

“ Потенциал водородной энергетики в сокращении выбросов парниковых газов сильно переоценен.

Чтобы разумно решить эти задачи (приемлемо как для экономики, так и для населения), нужен надежный прогностический инструмент. Средствами системного технико-экономического моделирования мы конструируем модельно-информационный комплекс, который позволит исследовать различные стратегии развития российского ТЭК. Причем с учетом вариантов развития мировых рынков энергоносителей и энергетического оборудования, масштабов глобальной кооперации, условий обеспечения технологической независимости энергетики страны и, конечно, углеродного регулирования. Плюс под давлением бесконечных санкций.

- Какой фактор наиболее значим?

- Чтобы автомобиль ездил, каждая его деталь должна оказаться на своем месте. Один из ключевых вопросов выбора стратегии - обеспечение необходимых инвестиций. Здесь задача выходит в плоскость финансовых моделей, и для корректного построения энергетических технологий нам требуется математически точно описать процессы во многих других отраслях. Зарубежные оценки предсказывают нам упадок энергетической отрасли, обусловленный снижением спроса на продукцию ТЭК за пределами нашей страны. Но эти прогнозы очень грубо описывают Россию и ее ТЭК и уж точно не оптимизируют структуру технологий на территории РФ.

- То есть вы создадите уникальный инструмент?

- По сути, да, поскольку мы наш модельно-информационный комплекс SCANNER, учитывающий взаимодействие российского ТЭК с сопредельными системами экономики и зарубежным окружением, намерены дополнить блоками, анализирующими меры технической и климатической политики именно для условий

ходить выгоды при формировании сценариев технологической трансформации энергетики России.

- Для этого нужно собрать огромный массив данных!

- Не только собрать, но и корректно описать в энергетических терминах и моделях. Этот массив включает три основных агрегата исходных данных: ресурсы; технологии извлечения и преобразования энергоносителей; нагрузки потребителей. Кроме того, исходная информация содержит режимы работы энергосистем, рынки энергии и энергоносителей, реалистичные схемы распределения климатических изменений во времени и пространстве, институциональные ограничения и т. п.

- Да еще декарбонизация обязывает...

- Наиболее обстоятельные исследования путей технологической трансформации, выполненные за рубежом, анализируют так называемые кривые предельных затрат на декарбонизацию. В профессиональном просторечии такую кривую называют «лесенкой» - она выглядит как множество разновеликих ступенек, карабкающихся куда-то вверх. Каждый шаг лесенки «затраты - выбросы» соответствует определенной технологии. Мы построили такие лесенки для условий России (см. рис. 1). Существуют два принципиально разных подхода к их формированию. В первом оценивается, сколько начальных инвестиций потребуется для исключения заданного количества выбросов с учетом возможностей отраслей. Это как бы взгляд со стороны государства. Второй подход учитывает, какой окажется себестоимость мер декарбонизации (с учетом как инвестиций, так и приобретаемых преимуществ, включая углеродные платежи, возможно, с отрицательной стоимостью). Это - взгляд со стороны бизнеса.

Перспективы

Подготовил Андрей СУББОТИН

Плюс декарбонизация всей страны

Российский ТЭК готовят к трансформации



Александр КЕЙКО, доктор технических наук, Институт энергетических исследований РАН

► Всего 15-20 лет назад экономическая эффективность инвестиций в энергетический сектор планеты была главным критерием бизнеса в энергетической отрасли, но сегодня ведущую роль в стратегическом планировании

играют цели устойчивого развития, среди которых на первый план выходят вопросы декарбонизации. Общепризнана необходимость сокращения выбросов парниковых газов (особенно CO₂ - наиболее массового из них) как

в секторе генерации энергии, так и в сфере потребления - транспорта, энергоемких производств, строительства и жилого сектора. 48 стран, на долю которых в совокупности приходится 46% глобальных выбросов парниковых газов, провозгласили достижение углеродной нейтральности своей экономики к 2050-2060 годам. Россия ратифицировала Парижское соглашение по климату и приняла на себя обязательство прийти к углеродной нейтральности своей экономики к 2060

Исследование кривых предельных затрат уже показало, что при современных ценах на энергоносители и стоимости технологий лидерами соревнования за декарбонизацию оказываются электромобили и автомобили на биодизеле. За ними следуют меры энергосбережения, чей потенциал в России все еще чрезвычайно велик. Следующие по эффективности сокращения выбросов парниковых газов - АЭС, ветряные, гидравлические и солнечные электростанции. Только потом идут экзотические геотермальные источники и пеллеты. А замыкают список атомное теплоснабжение, водородный автотранспорт, солнечное теплоснабжение и водородные технологии. Таким образом, можно считать доказанным, что потенциал водородной энергетики в сокращении выбросов парниковых газов сильно переоценен. Шутка ли: чтобы получить 1 кВт.ч энергии в форме водорода, нам надо затратить 3-3,5 кВт.ч энергии из иного источника. Неоправданно высокие затраты.

- Безуглеродные технологии настолько важны?

По оценкам, до 2025 года подавляющее большинство безуглеродных технологий имеет положительные значения полных затрат на предотвращение выбросов CO₂. Конкуренция технологий в дальнейшей перспективе будет происходить уже в условиях принятого углеродного регулирования - углеродных налогов, биржевых квот, зеленых сертификатов и т. п. Определить оптимальные параметры таких мер регулирования - тоже наша забота.

К 2030-2035 годам ожидается значительное снижение капитальных затрат для многих из известных малоуглеродных технологий. Расходы на сокращение выбросов CO₂ снизятся для всех технологий производства электроэнергии, особенно для ветряных и солнечных электростанций.

По традиции камнем преткновения останется теплоснабжение. Для значительной части

потребителей радикальным способом снижения выбросов CO₂ станет электрификация теплоснабжения. Для потребителей, которые сейчас отапливаются от угля, этот переход будет означать прирост тарифов на 33-35%, для потребителей природного газа - на 20-25%. Эти меры станут трудным политическим решением для органов государства, особенно за пределами мегаполисов.

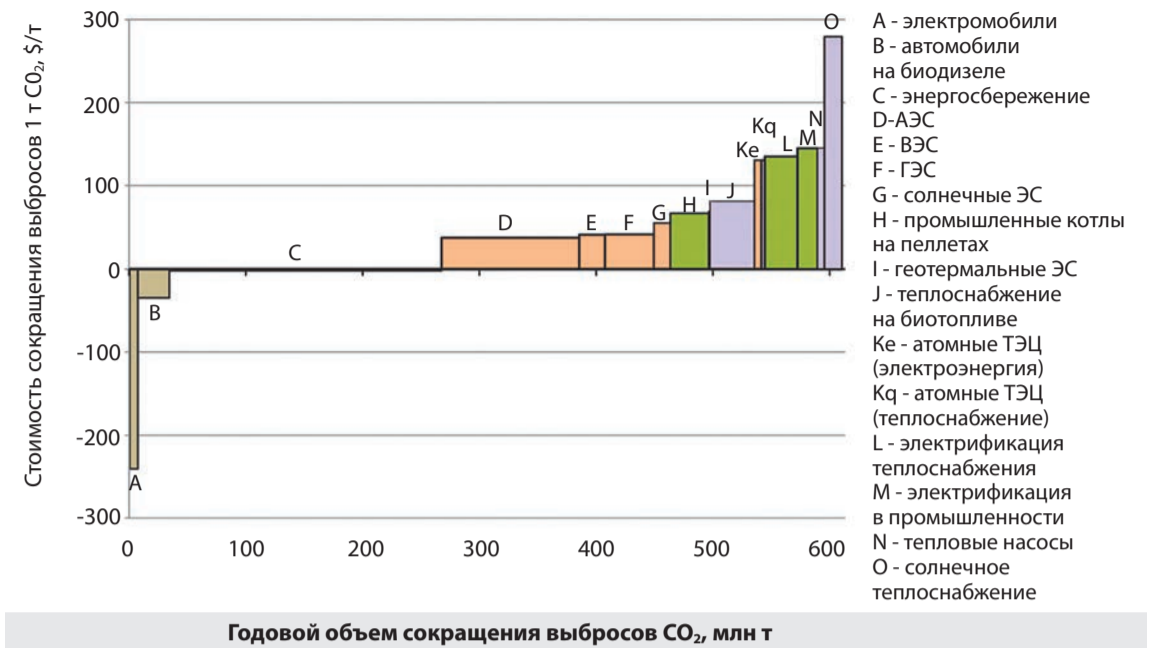
- Можно ли представить, куда мы движемся?

С учетом известных ограничений множество доступных технологий климат-ориентированной энергетики ограничено всего тремя крайними вариантами, различающимися доминирующим в них энергоносителем. Назову их соответственно: электрический мир, водородный мир и биоуглеродный мир (см. рис. 2). Каждый из вариантов является гипотетическим, поскольку полный перевод всей экономики на единственный энергоноситель нерационален. Так, например, в полностью электрическом мире проблематично эксплуатировать воздушные и морские суда, а в полностью водородном мире нерационально высокими окажутся затраты. В сценарии биоуглеродного мира огромным преимуществом является возможность сохранения существующей инфраструктуры жидких моторных топлив, включая заправочные сети и двигатели внутреннего сгорания, однако доступных на планете ресурсов недостаточно для полного перевода нефтяного транспорта на биотопливо. По этим причинам оптимальная структура технологий лежит во внутренней области многогранника. Цель же системных технологических исследований состоит в определении оптимального пути перехода к этому состоянию из известного современного.

- Какова роль климата здесь?

Климатические изменения имеют разнонаправленное влияние на энергетику, и к ним надо приспосабливаться. Например, с потеплением не так эффективно работают тепловые электростан-

Рис. 1. Полные затраты, связанные с сокращением выбросов CO₂, в 2030-2035 годах (базовый сценарий)



“ Декарбонизация - это глобальный бизнес-проект, ускоряющий технологическое развитие во всем мире.

ции, учащаются экстремальные погодные явления, на случай которых надо иметь достаточные резервы. С другой стороны, меняется спрос на энергию. Скажем, кондиционирование требует больше энергии, а отопление - меньше.

Особенность наблюдаемых климатических изменений состоит как раз в их значительной

пространственной и сезонной неравномерности. Теплеют в основном холодные регионы. Если к 2070 году мир потеплеет в среднем на 1,5°C относительно 2010 года, то для России, занимающей побережье северных морей, средний рост температуры может составить 2-3°C. Надо готовить наш ТЭК к таким переменам.

Похожая ситуация с атмосферными осадками. Их количество возрастает в регионах с достаточным увлажнением, тогда как засушливые регионы становятся еще суше. Изменяется водность водохранилищ, питающих гидроэлектростанции. Мы ожидаем увеличения количества осадков почти на всей территории страны, за исключением самых южных районов с развитым сельским хозяйством.

При оценке долгосрочных изменений мы уже рассчитали, как трансформируется потенциал возобновляемой энергетики в России. Ясны нам рост и падение прикладных климатических характеристик, определяющих потенциал ВИЭ: объема речного стока, ветропотенциала, биопроductивности лесов. При этом мы не знаем, насколько эффективными окажутся меры по декарбонизации, предпринимаемые в других странах, как и то, в какой мере декарбонизация затормозит глобальные климатические изменения. Поэтому рассчитывали несколько сценариев развития ситуации. Какой из них реализуется в будущем, мы узнаем заранее по некоторым индикаторам. В зависимости от сценария потребуются разный объем инвестиций в энергетику - для резервирования негарантированных генерирующих мощностей. Объем инвестиций должен будет вырасти в сопоставимых ценах к 2050 году от 9 до 34%.

- Получается, чтобы заглянуть в будущее отечественной энергетики, вам надо разбираться не только с климатом, но и с экономикой, причем не только с российской?

Увы, это так. Для исследования долгосрочного развития

энергетики особенно важно и интересно оценить будущую потребность в энергии. Здесь мы встречаем множество разнонаправленных тенденций. Почти в каждой отрасли есть пока незаметные направления, которые за ближайшие полвека могут произвести революцию в энергопотреблении. К таким направлениям относятся, в частности, технологии 3D-печати в строительстве, способные преобразить рынок строительных материалов, клеточное животноводство и вертикальное земледелие, которые могут радикально изменить современную структуру землепользования, и еще десяток таких же «темных лошадей».

Плюс сегодня мы видим межстрановую миграцию промышленных производств и переезд населения в мегаполисы. К ним со временем добавятся вынужденная климатическими изменениями широтная миграция, а также миграция углерод-интенсивных производств в страны с более мягким режимом углеродного регулирования. Ускоренная цифровизация разовьет дистанционную занятость, способную в перспективе охватить до четверти населения. Это снизит потребность в общественном транспорте. Поэтому помимо генерации и распределения энергии наиболее заметных перемен мы ждем в сферах производства продуктов питания, стройматериалов, рециклинге отходов и организации транспорта.

Декарбонизация фактически представляет собой еще и глобальный бизнес-проект, ускоряющий технологическое развитие во всем мире. Выиграть от этой трансформации смогут те игроки, которые, правильно выбрав приоритеты, вовремя включатся в гонку малоуглеродных технологий. У России пока на фоне разнообразных инициатив в области малоуглеродной экономики и энергетики внятного плана технологической трансформации ТЭК нет. Так что впереди много работы. Надеюсь, наши исследования помогут изменить ситуацию к лучшему. ■

Рис. 2. Пространство вариантов развития структуры энергетических технологий

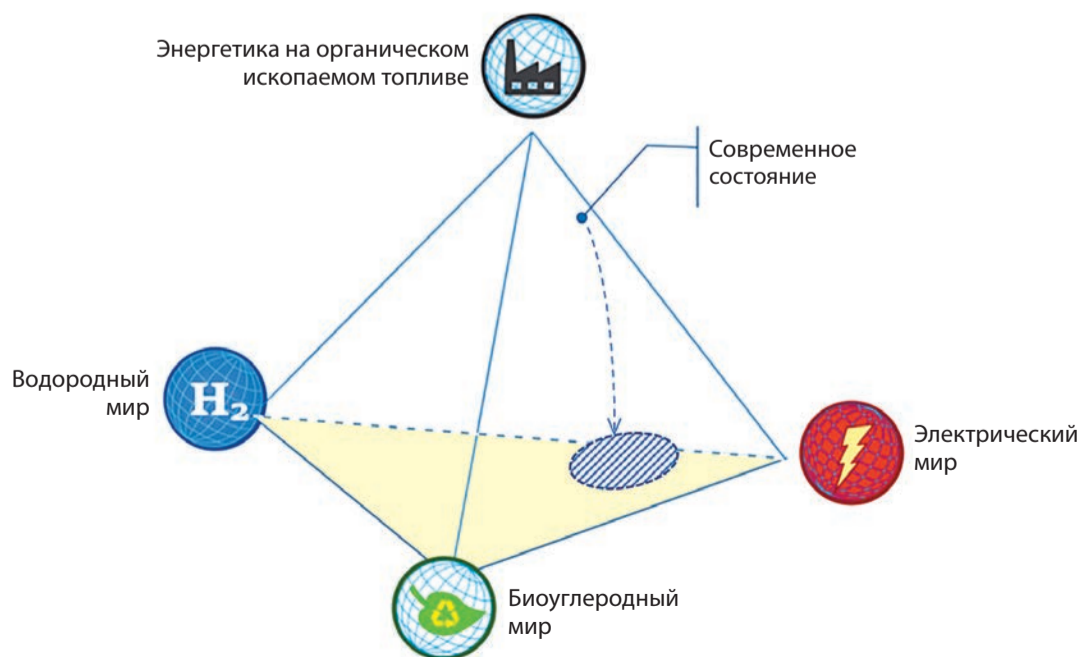


Фото из архива СУНЦ НГУ



Академик М.А.Лаврентьев в окружении учеников ФМШ.

Юбилей

Дедовскими методами

Как отцы-основатели СО РАН себе смену растили

Ольга КОЛЕСОВА

► «Регламент академический таким образом сочинен быть должен, дабы Академия не только сама себя учеными людьми могла довольствоваться, но и размножать оных и распространять по всему государству. Университет - друг, боле того, единокровный брат Академии наук, который будет заодно с ней трудиться на пользу Отечеству. При Университете необходимо должна быть гимназия, без которой Университет, как пашня без семян», - писал когда-то Михайло Ломоносов. В полном соответствии с его замыслом отцы-основатели Сибирского отделения АН СССР решили искать будущих светил сибирской и мировой науки непосредственно в Сибири. Необычность заключалась в подходе: в СО АН СССР создали Олимпиадный комитет, отобрали среди школьников Сибири, Дальнего Востока и Казахстана победителей олимпиад по физике, математике, химии и пригласили их в Новосибирский Академгородок на летнюю школу. Ее выпускников и зачислили в физико-математическую школу при Новосибирском государственном университете (ныне - Специализированный учебно-научный центр НГУ). Так 60 лет назад началась история ФМШ.

- В силу организационных трудностей занятия в физматшколе стартовали не в сентябре, а зимой, - рассказывает выпускник ФМШ 1964 года, сотрудник Института теплофизики СО РАН, кандидат технических наук Николай Тимошенко. - Первую лекцию 21 января 1963 года нам прочитал член-корреспондент АН СССР А.А.Ляпунов. Его выступление я запомнил на всю жизнь: Алексей Андреевич умудрился нам, ребятам из глубинки, объяснить, что такое интегралы, а уж потом вернуться к логарифмам из школьной программы.

Вокруг А.А.Ляпунова традиционно собирались «фымышата» (так стали называть физматшкольников), равнодушные к математике. И важность создания подобной школы была доказана учениками первого набора: Георгием Каревым, Сергеем Терещковым и Геннадием Фридманом еще школьниками смогли решить настолько сложную задачу, что с подачи А.А.Ляпунова и М.А.Лаврентьева подготовили статью в журнал «Доклады Академии наук».

Первыми учениками двух 10-х и двух 11-х классов стали 119 школьников. Что интересно, получили аттестат они одновременно.

- Узнав, что у 11-классников будут выпускные экзамены, оба де-

сятых класса возмутились: «А у нас? Что мы, рыжие что ли?!» И руководство школы, посоветовавшись, решило допустить всех учеников к выпускным. Так мы получили аттестат годом раньше, - поясняет Н.Тимошенко. - Большая часть выпускников поступила в НГУ. На физфаке учились 50 «фымышат». Мы с годами пришли к выводу, что наша физматшкола была в чем-то сродни Царскосельскому лицейю.

Первый выпуск ФМШ оказался звездным: трое впоследствии стали членами академии - академики Евгений Кузнецов и Василий Пархомчук, член-корреспондент РАН Владимир Балакин. Лекции ребятам читали именитые преподаватели - Михаил Алексеевич Лаврентьев, Андрей Михайлович Будкер, Владимир Евгеньевич Захаров.

- При полном хаосе в методическом смысле содержательная часть лекций была очень интересной, - с улыбкой вспоминает В.Пархомчук. - К тому же живой пример творчества и понимания науки. Так, в 1963 году, когда генетику в СССР иначе как «прислужницей империализма» не именовали, учитель биологии Григорий Дымшиц давал нам посчитать пятнышки в глазах дрозофилы. Ученики убеждались: мутации можно вычислить. «Запрещенные» эксперименты запомнились на всю жизнь.

- Для меня учеба в физматшколе - самый главный момент в жизни, - считает Е.Кузнецов. - Благодаря ФМШ я оказался в науке, потом поступил в Новосибирский государственный университет, распределенный в Институт ядерной физики, в 1990-х годах переехал в Черногоровку. Сейчас работаю в ФИАНе, но регулярно приезжаю в Академгородок на встречи нашего выпуска.

В первые годы идейное руководство ФМШ осуществлял, конечно, сам Михаил Алексеевич Лаврентьев. Его лекции тогдашние «фымышата» запомнили надолго. «Дед» (так звали Лаврентьева соратники) увлеченно рассказывал, как с точки зрения гидродинамики передвигается уж в траве и почему расчетное сопротивление гипотетической рыбы как плавающего тела гораздо больше, чем реальное сопротивление живого караса. Лет десять в потолке Дома ученых Новосибирского Академгородка



Лет десять в потолке Дома ученых Новосибирского Академгородка торчала стрела, запущенная туда М.А.Лаврентьевым в порядке эксперимента по вычислению траектории полета.

торчала стрела, запущенная туда М.А.Лаврентьевым в порядке эксперимента по вычислению траектории полета. И не один будущий член академии пытался поймать знаменитые дымовые кольца, летавшие над залом в качестве иллюстрации циркуляционных течений.

Михаил Алексеевич конфисковал во всех институтах «ненужные» приборы и свез их в физматшколу.

- Среди приборов были, например, высоковольтные трансформаторы, - смеется академик Пархомчук. - Мы делали дуги размером в полметра. Как нас только не убило! Сегодня я бы наказал виновных за такое вопиющее нарушение техники безопасности.

Николай Иванович Тимошенко вспоминает про эксперименты с «электросном» в радиолоборатории в подвале. Его одноклассник действительно задремал с прикрепленными к голове электродами, во сне оперся рукой об аппарат без крышки и... получил удар током в 220 вольт. К счастью, обошлось без последствий.

Как-то ночью в здании школы прогремел взрыв, причем довольно сильный. В щепки разнесло дверь комнаты, пострадали стена, окна, раскололо батарею центрального отопления. Решать судьбу виновников, положивших динамит сушиться на батарею и чудом уцелевших, собрался Совет школы. Незаметно заседание перешло в яростный спор о количестве динамита и возможных траекториях взрывной волны. Экспериментаторов, правда, пришлось исключить. Но в школе по предложению академика Лаврентьева стал читаться новый спецкурс «Физика взрыва».

В обычной школе, как известно, отличников недолюбливают. В ФМШ ребята учились днем и ночью - с фонариками под одеялом. Некоторые умники проводили электричество в стальные шкафы и устраивали там комнату для занятий. Пришлось даже поставить на Совете школы вопрос о перегрузке учащихся: многие слушали по пять спецкурсов. В дополнение к основным занятиям! Совет постановил: разрешить не более двух (в крайнем случае трех) спецкурсов. Нарушителей «выслеживали» воспитатели.

Многоступенчатая система отбора - несколько туров олимпиады, летние школы - позволила пригласить в ФМШ действительно самых способных ребят со всей Сибири и Дальнего Востока. За эти годы ФМШ - СУНЦ НГУ окончили 16 059 выпускников, причем более двух третей из них продолжили образование в НГУ. Среди выпускников СУНЦ НГУ - более 4 тысяч кандидатов наук, более 500 докторов наук, 12 членов РАН. Многие трудятся в институтах СО РАН - созданная система подготовки научных кадров оказалась поразительно долговечной и устойчивой к колебаниям исторического курса.

А первых «фымышат» научному подходу учили сами отцы-основатели Сибирского отделения. Жизненные принципы ребята тоже перенимали «из первых рук». Так, символом физматшколы стал подаренный академиком Лаврентьевым в 1963 году игрушечный крокодил. «Дед» очень ценил это животное за неумение пятиться. ■

Актуальный вопрос

Охота к охвату

Вузам прописано быть на слуху

Татьяна ЧЕРНОВА

► В современных реалиях, когда почти у каждого есть смартфон, аккаунты в социальных сетях и другие возможности для поиска и передачи информации, правильно выстроенная коммуникация становится важнейшим фактором успешного продвижения и развития в самой разной деятельности, в том числе и в образовательной.

Ежегодно перед десятками тысяч абитуриентов возникает вопрос: куда поступать? Ответить на него, как правило, помогает Интернет: вузовские сайты, соцсети, форумы и другие источники информации, доступные во Всемирной паутине. И хотя многие отечественные вузы уже давно освоились в медиаполе, осознавая всю важность коммуникационных стратегий для собственного развития и привлечения новой аудитории, для большинства учебных учреждений факт того, что университет - это бренд, нуждающийся в продвижении, все еще является не вполне очевидным.

Помочь вузам добиться большей информационной открытости и наладить эффективную коммуникацию с общественностью взялись эксперты из Brand Analytics, специализирующиеся на мониторинге и анализе социальных медиа и СМИ, и специалисты проекта «Социальный навигатор» Международной медиагруппы «Россия сегодня».

В конце января 2023 года компания презентовала систему из четырех новых рейтингов, отображающих результативность коммуникационных стратегий 270 российских университетов, подведомственных Правительству РФ, Министерству науки и высшего образования и Министерству просвещения.

- Предметом нашего изучения стала не только активность вузов в медиаполе, но и то, что говорят родители и студенты про выбранные

учебные учреждения «здесь и сейчас», - отметил директор по стратегическим коммуникациям Brand Analytics Василий Черный. - Полученные результаты наглядно доказали, что сегодня коммуникация на социальных платформах - принципиально важная вещь.

Эксперт уточнил, что для расчетов был проанализирован огромный поток русскоязычных сообщений в различных соцмедиа, включая социальные сети, видеохостинги и мессенджеры: «ВКонтакте», Telegram, «Одноклассники», «Дзен», Youtube, Rutube, Yappy, YARUS, Twitter, Facebook* и Instagram* (*соцсети, запрещенные в России), Tiktok, а также блоги, форумы, отзывы и маркетплейсы. При этом «человеческий фактор» был исключен, и все расчеты проводились автоматически, что, по мнению В.Черного, сделало рейтинги максимально объективными.

Что же представляет собой новая система от Brand Analytics? И как в ней распределились места между вузами?

Как уже говорилось выше, в пилотное исследование вошли четыре рейтинга, отображающие активность вузов на различных ресурсах. Первый оценил, насколько пользуются популярностью собственные сайты вузов, и показал количество посещений сайтов официальных, а также число просмотров постов в «ВКонтакте» и Telegram.

- Эти площадки были выбраны как наиболее актуальные для российских пользователей. Наш взгляд, для развития своих коммуникаций вузам необходимо уделять им особое внимание, - прокомментировала руководитель проекта «Социальный навигатор» Наталья Тюрина.

В этом блоке в пятерку лучших вошли Высшая школа экономики (ВШЭ), Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ), Российская академия народного хозяй-



ства и государственной службы (РАНХиГС), Уральский федеральный университет и Казанский федеральный университет. У каждого из этих университетов за последний месяц были зафиксированы миллионы посещений сайтов и просмотров постов. На последней строчке оказался Самарский государственный социально-педагогический университет, не набравший даже тысячи заинтересованных пользователей в суммарном индексе.

Второй рейтинг продемонстрировал представленность высших образовательных учреждений в научно-популярных изданиях. По задумке составителей, в будущем этот блок должен помочь вузам оценить эффективность продвижения своих научных, технологических и инновационных достижений в прессе.

Анализ упоминаний проводился на сайтах российских научно-популярных СМИ и в разделах федеральных медиа, посвященных науке. В выборку вошли всего 18 изданий. Среди них: «Аргументы и факты - Наука», «Газета.ru - Наука», «Знание - сила», «Машины и механизмы», «Наука и жизнь», «ТАСС - Наука», N+1, Naked Science, Techinsider и другие.



Коммуникация на социальных платформах - принципиально важная вещь.

Согласно исследованию, за последние три месяца больше всего в научно-популярных медиа говорили про МГУ (549 упоминаний), ВШЭ (341), Московский физико-технический институт (231), Пермский политех (156) и Санкт-Петербургский госуниверситет имени Петра Великого (103). Примечательно, что в этом рейтинге на данный момент значатся всего 49 позиций. Причем 43-е место (с одной публикацией в СМИ) разделили сразу 38 вузов. У всех, кто ниже, - ноль упоминаний.

Третий рейтинг дал комплексную оценку представленности вуза в русскоязычном медиапространстве. Тут подсчитывались вообще все упоминания как в средствах массовой информации (не только в научно-популярных), так и во

всех доступных социальных медиа. Здесь в лидерах оказались МГУ (122 064), ВШЭ (75 312), РАНХиГС (54 958), СПбГУ (40 383) и Московский государственный институт международных отношений (38 389). А аутсайдерами стали Северо-Осетинский государственный педагогический институт (98), Ангарский государственный технический университет (253) и Алферовский университет (296).

Авторы исследования обещают, что первый и третий рейтинги будут обновляться ежемесячно, а второй (упоминания в научно-популярных изданиях) - ежеквартально. Таким образом, российские вузы получат возможность постоянно отслеживать не только свое положение в рейтингах, но и конкурентов. А в декабре 2023 года авторы новой системы намерены выпустить большой интегральный рейтинг, где будет отображена динамика показателей университетов за целый год.

Вся информация о новых рейтингах лежит в открытом доступе на официальном сайте [BrandAnalytics: https://br-analytics.ru/university-rankings/openness/](https://br-analytics.ru/university-rankings/openness/). Составители также обещают сделать рассылку по пресс-службам вузов. ■

Институт человека

Управление информационной политики ТГУ

С точностью до молекулы

Нейросеть научили автоматически анализировать загрязнители воздуха

► Сотрудники Томского государственного университета вместе с коллегами из Университета прибрежного опалового побережья (Франция) создали приложение для автоматизированного анализа загрязняющих веществ в воздухе. В качестве главных инструментов исследователи использовали технологии искусственного интеллекта и методов терагерцовой спектроскопии. Новый IT-продукт

способен распознавать широкий спектр химических соединений, вредных для здоровья человека.

- Работа проводится при поддержке гранта Минобрнауки РФ для международных научных групп, - говорит заведующий лабораторией лазерного молекулярного имиджинга и машинного обучения ТГУ Юрий Кистенев. - Цель нашего проекта - создание новых подходов для анализа газов в ат-

мосфере с помощью оптических методов и технологий искусственного интеллекта.

Работа над приложением началась с решения практической задачи для французской промышленности. Ученые из Университета прибрежного опалового побережья реализуют проект по мониторингу состояния воздуха возле центра рекуперации города Дюнжерк. При этом возникла про-

блема с определением концентрации загрязняющих молекулярных компонент, в частности, диоксида серы.

Для технического решения задачи ученые лаборатории молекулярного лазерного имиджинга Томского госуниверситета создали программное обеспечение. Его основой стала нейросеть, которую с помощью машинного обучения научили распознавать молекулы химических соединений, загрязняющих атмосферу. Инструментом для распознавания летучих компонентов выступают методы терагерцовой спектроскопии высокого разрешения.

- Наши французские коллеги из лаборатории химии атмосферы университета Дюнжерк - большие специалисты в области опти-

ческих методов анализа и имеют большой опыт применения - говорит Ю.Кистенев. - Наша сильная сторона - создание нейросетей и их машинное обучение. В этом проекте нам удалось объединить сильные стороны обеих команд и создать продукт, способный с помощью универсальных алгоритмов автоматически анализировать любой набор целевых молекул. Приложение можно использовать на любом промышленном предприятии для контроля качества воздуха и анализа концентрации веществ, вредных для человека.

Добавим, что оптические методы анализа все чаще применяются в самых разных областях, в частности, открывают большие возможности для быстрой диагностики заболеваний. ■



www.9111.ru



При выработке государственной молодежной политики надо учитывать, что молодежь неуправляема. Что бы ей ни предлагали, какие бы форматы общения ни выбирала власть, результатов консолидации молодежи в российское общество пока нет.

Менталитет

Беседу вел Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

Что ждешь, молодежь?

Среди юных - два типа лидеров: преобразователи и потребители



Инна МИРОШНИЧЕНКО, заведующая кафедрой государственной политики и государственного управления КубГУ

► Еще в 2014 году Правительство РФ утвердило «Основы государственной молодежной политики до 2025 года», где были зафиксированы понятия, цели и задачи государства в сфере работы с молодыми людьми. В 2020 году в России был принят Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации», где определено 21 направление его реализации. Но насколько эффективны подобные решения? Насколько государственная политика близка тем, для кого она предназначена?

Ответы на эти вопросы искали ученые Кубанского госуниверситета, реализуя проект «Молодежная политика в российском регионе: представления и ожидания молодежи VS практики и технологий», поддержанного РФФИ (ныне - РЦНИ). О результатах исследования «Поиск» расспросил руководителя проекта, доктора политических наук Инну МИРОШНИЧЕНКО.

- Инна Валерьевна, молодежь во всех странах - ресурс

радикальных перемен, не зря ее энергетику, тягу к новому используют политики, зачастую втемную, подменяя ориентиры. Да что там государство! Своим детям в семьях крайне сложно что-то доказать. Проблема стара как мир. И что же делать, ждать, пока поумнеют?

- Сразу скажу: развитие молодых людей не должно быть стихийным, без участия государства. Нужно влиять на молодежь, предлагать ей траектории развития, которые, во-первых, помогли бы раскрыть ее потенциал, а во-вторых, соответствовали бы приоритетам развития российского общества.

Да, проблемы эти имеют фундаментальный характер. Потому при выработке государственной молодежной политики надо учитывать, что молодежь неуправляема. Что бы ей ни предлагали, какие бы форматы общения ни выбирала власть, результатов консолидации молодежи в рос-

сийское общество пока нет. Она легко и охотно уходит в протестную активность, не предлагая конструктивных решений волнующих ее проблем. Мы считаем, что главная причина этого - противоречия между субъективным пространством молодежи (то, что в их головах) и тем, как с ними работают. Это явление мы зафиксировали едва ли не как главный результат всей нашей работы.

Последствия такого несоответствия явно проявились с началом специальной военной операции на Украине, когда многие молодые люди, предприниматели стали скрываться от военной мобилизации за границей. И это при наличии многих форм экономической поддержки молодежи, которые не способствовали укреплению их гражданской позиции. Почти все знают о своих правах, но большинство и слышать не хочет о своих обязанностях, в том числе по отношению к государству.

- Причиной этого называют плохое воспитание в школе, отсутствие хороших фильмов, нехватку положительных героев в литературе... В общем, опять недоработка государства?

- Наша команда (3 доктора, 2 доцента и аспирантка) считает, что наука мало изучает потребности

молодежи, ее интересы, восприятие действительности. А как воспитывать, когда непонятно, что у них в головах, какая картина мира там складывается? В нашем проекте мы как раз и попытались ликвидировать эту научную лагуну.

Факт, что, начиная с 1990-х годов, в ходе становления новой России государство как субъект политической социализации, формирующий политическую картину мира, определенные ценности и гражданскую ответственность, по сути, отсутствовало. Мы попытались прояснить представление молодежи о самой себе, о ее потребностях и интересах. Узнать, насколько, по ее мнению, государство помогает решать ее проблемы, насколько молодежь сама готова стать субъектами решения проблем своих и общества.

- И что выяснили?

- Мы установили, что в молодежной среде сформировались два профиля: лидеры-преобразователи и лидеры-потребители. Представители первого типа ориентированы на других людей. Они готовы вкладываться в себя для территории, где они живут, и сообщество, которое представляют. Проблема в том, что с такими лидерами государство не работает. В итоге их энергия и попытки что-то преобразовывать уводят их в деструктивное русло, в протестную «движку», разрушительную, а не созидательную. Скажем, их может увлечь за собой некий условный Навальный. Это реально с учетом того, что их ценностное поле размыто, нет собственного представления о будущем государства, нет общероссийской гражданской идентичности.

А лидеры-потребители - это чистой воды карьеристы. Они ориентированы лишь на свое саморазвитие ради потребления. Они используют площадку молодежной политики исключительно для наращивания собственного потенциала. К сожалению, таких большинство.

- В последние годы при законодательных структурах регионов стали работать молодежные парламенты. Хорошо знаю, что многие из молодых людей потом становятся чиновниками, депутатами, причем даже федерального уровня.

- Да, есть школьное самоуправление, молодежные парламенты. Но наши исследования показали, что из них в большинстве случаев выходят лидеры-карьеристы, потребители. Они ориентированы на использование чужого ресурса как социального лифта, площадку для разгона своей карьеры.

Но основная часть молодежи - ведомые. У них вообще нет никакого представления о том, куда и зачем, почему и как идти. Эти охотнее подключаются к «прикольным» форматам социальных сетей. У них подвижные границы идентичности: сегодня они с теми, завтра - с другими. Свое ценностное ядро отсутствует, и нет никакой тяги сплотиться вокруг каких-то серьезных целей.

Научная новизна нашей работы состоит в определении и описании этих трех категорий. Первым делом мы изучили фокус-группы и провели экспертные сессии. Фокус-групповые интервью проводились в типичных (с точки зрения их социально-экономических и социокультурных

характеристик) муниципальных образований нашего края, представляющих, согласно Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края, семь экономических зон. Это северная зона (Каневской район), центральная (Тимашевский район), восточная (Тихорецкий район), черноморская (Туапсинский район), Краснодарская агломерация (г. Краснодар), предгорная (Белореченский район), Сочинская агломерация (г. Сочи). В каждой из них провели по паре фокус-групп. Одну - для тех, кто вовлечен в мероприятия молодежной политики, другую - для неохваченных. Последних очень много. По большому счету молодежные организации работают или с девиантными людьми (наркоманы, преступники и другие представители «трудной молодежи»), или с талантливыми, с лидерами. Все остальные - вне поля зрения. А нам было важно пообщаться именно с этой категорией - неохваченными.

На экспертных сессиях мы общались с теми, кто работает в сфере молодежной политики. Это проректоры вузов по воспитательной работе, директора и завучи школ и колледжей, чиновники, отвечающие за эту тематику.

Потом мы запустили среди молодежи анкету для массового онлайн-опроса, чтобы выявить закономерности, тренды, тенденции. В анкету как раз для замера были заложены результаты качественного исследования. Сказать, что результаты были совсем уж неожиданными, нельзя.

Тема эта не новая для нас. Мы занимаемся не только политическими исследователями, но и готовим специалистов по такому направлению, как «Организация работы с молодежью». Наблюдений за ходом и результатами работы в сфере государственной молодежной политики накопилось много. Главная причина низкой результативности кроется в том, что молодежь меняется, она каждый раз другая. И это требует новых форм работы с ней. То, что давало отдачу пять лет назад, сейчас уже не действует.

И здесь надо упомянуть принятый в декабре 2020 года Федеральный закон «О молодежной политике». Он не только закладывает основы для системной работы по ключевым направлениям государственной молодежной политики. Документ предполагает дальнейшее институциональное строительство - выработку стратегии, программ на уровне Федерации и регионов. А с этим как раз не спешат. Причина та же: что бы в этой сфере ни делали, ничего не работает. Почему? Не веда-

ют, что творится в головах. Здесь мало предложить только то, что нравится молодым. Необходимо с помощью экспертного сообщества формировать у молодежи реальную картину мира, влиять на ее формирование, оценку того, что вокруг них происходит.

- Легко сказать «влиять». Желаящих сделать это с учетом Интернета - тьма.

- Действительно, но для меня стало неожиданным в работе с фокус-группами то, что молодежь устала от онлайн-форматов и стремится к живому общению. Они готовы воспринимать живые примеры, скажем, волонтеров, которые совершают крутые поступки, меняют к лучшему мир. Молодые хотят открытого диалога с героями, властью, хотят общения, хотят быть услышанными. У них острая потребность в рефлексии. И когда с ними начинают говорить, в молодых головах многое переворачивается. Они отнюдь не верят всему, что читают в соцсетях. Сомневаются, стремятся прийти к какой-то позиции, но она не гарантирует устойчивости. Самостоятельно ни с поиском, ни с обретением баланса во взглядах они не справляются. Им нужны примеры успешных биографий: предпринимателей, которые развивают свои города и территории; молодых ученых с их впечатляющими разработками, которые укрепляют экономику. Они сейчас не видят примеров того, что можно чего-то добиться не только стратегиями хайпа.

- Будут ли ваши исследования учтены при разработке столь необходимых решений, на чей стол они ложатся?

- Мы представили результаты нашей работы в Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края, а также на сессии депутатов Законодательного Собрания Краснодарского края. Наши материалы попали на стол всех субъектов, ответственных за принятие решений, в том числе в сфере региональной молодежной политики. Правда, радикально здесь пока ничего не поменялось. Инициативы носят точечный характер, системности они не приобрели.

Уже несколько лет при мониторинге эффективности молодежной политики в регионах используются социологические исследования, однако в нашем крае запрос на масштабные исследования со стороны региональных властей пока отсутствует.

В продолжении исследования по проекту РФФИ мы стремились ответить на вопрос: как растить лидеров, чтобы они выполняли



Коллектив гранта.

Фото предоставлено И.Мирошниченко

консолидирующую, конструктивную функцию и активно воздействовали на молодежь? Это тем более важно, что молодежных

**“
Молодежь устала от онлайн-форматов и стремится к живому общению. Они готовы воспринимать живые примеры.**

лидеров, способных конструктивно действовать, сейчас очень мало. Причем когда они изредка появляются, власть их почти не замечает. А с ними надо серьезно работать, тратя время, средства, силы. Иначе эти лидеры-преобра-

зователи уйдут к другим. Их внутренний посыл - что-то делать. И если с ними не будет взаимодействовать власть, это место займут далеко не конструктивные силы.

- Такие лидеры - от природы? Или их можно воспитать, сформировать?

- Мы выделяли таких лидеров и с ними общались. К лидерству приходят по-разному. Кто-то вырос в команде таких же преобразователей, куда попал еще в школьном возрасте. Есть истории, когда лидеры формируются в семьях, условно говоря, бывших комсомольских работников, еще не утративших свой креативный энтузиазм. Много зависит от наставников - учителей, тренеров. Роль человека, личности тут является решающей.

- И все-таки как нужно строить политику работы с молодежью, чтобы она способствовала участию молодых в инновационном развитии страны и консолидации российского общества?

- Я бы здесь выделила ряд наших предложений. Если говорить о нашем регионе, то это принятие Стратегии молодежной политики

Краснодарского края, закрепленные специфических приоритетов в стратегиях социально-экономического развития муниципальных образований - с их публичным обсуждением при участии молодежи. Необходимо также формирование единого портала региональной молодежной политики (РМП), системы корпоративного образования в сфере РМП для разных целевых групп.

Мы также предлагаем переформатирование существующих мероприятий и проектов в сфере РМП под потребности молодежи. От отдельных событийных практик нужно переходить к комплексным, масштабным акциям. Вместо отдельных мер поддержки должна появиться система создания условий для развития различных категорий молодежи по трекам, ориентирующим на ее самореализацию и вовлечение в различную деятельность.

Нужно также перейти от хаотичного событийного контента о РМП к формированию единого символического пространства и таргетированной информационной политики в молодежной сфере. ■



Контур

Субъект влияния

Российская диаспора может послужить научной дипломатии



Александр ШАРОВ,
советник администрации РЦНИ

▶ На современном этапе беспрецедентно низкого уровня связей России с Западом негосударственные субъекты приобретают все большее значение в восстановлении и поддержании этих связей, в том числе с помощью потенциала научной дипломатии. Именно в этот трудный для официальной российской дипломатии период имеет смысл, в частности, уделить больше внимания эффективному взаимодействию с пребывающей за рубежом обширной русской (по духу и языку) научной диаспорой.

Составляющие ее высококвалифицированные специалисты вызывают уважение независимо от того, как воспринимается страна их происхождения принимающей страной. Развернувшаяся в экспертном сообществе в 1960-е годы и имевшая негативный оттенок дискуссия об «утечке мозгов» обрела в дальнейшем более позитивную коннотацию с обсуждением долгосрочного эффекта «притока мозгов» и их циркуляции между странами, демонстрирующего роль и важность такого явления, как научная диаспора.

В силу многих факторов миграция ученых и разработчиков передовых технологий, формирующих ядро научной диаспоры, не снижается, а ширится, в первую очередь в направлении стран, притягивающих мозги из-за рубежа, давно и успешно развивающих собственный научно-исследовательский потенциал. А в относительно недавно ставших на этот путь странах, таких как Китай, Индия, Бразилия, речь идет о приоритетном и успешном использовании навыков и талантов эмигрировавших из них научных кадров, их сетей и связей в рамках реализуемых этими странами собственных стратегий выстраивания тесных и плодотворных отношений со «своей» научной диаспорой.

Росту и расширению международной циркуляции мозгов и перемещения людских талантов способствует объективный процесс глобализации экономики, науки и знаний. Стимулирует эту практику в условиях свободной миграции научных кадров стремление существенно улучшить свое материальное положение, добиться более благоприятных условий для

ведения научных исследований на передовой научно-технической базе, повысить профессиональную и научную квалификацию, наконец, достичь всего этого, сменив гражданство. Поэтому требуется прагматичный подход к указанному явлению и порождаемым им практикам.

В случае с современной Россией, столкнувшейся с масштабной «утечкой мозгов», особенно в 1990-е годы, использование зарубежных и распространение отечественных научных знаний через



Отечественная научная диаспора, внося свой вклад в мировую науку и технологии, объективно, хотя и опосредованно, способствует росту и развитию научно-технического потенциала и на своей Родине.

миграцию научных кадров, также актуальны, хотя наряду с возможностями здесь действуют и определенные ограничения. Исходя из имеющихся к настоящему времени разноречивых, но в целом тревожных оценок продолжающегося роста общей численности российской научной диаспоры, можно испытывать некоторое удовлетворение их востребованностью если не на Родине, то за рубежом, и тем, что они не пропали для науки. Прагматичность такого подхода в том, чтобы не оплакивать утечку отечественных мозгов, а наилучшим образом использовать их высокие профессиональные знания и приобретенные в эмиграции опыт и связи. Отечественная научная диаспора, внося свой вклад в мировую науку и технологии, объективно, хотя и опосредованно, способствует росту и развитию научно-технического потенциала и на своей Родине.

Научная дипломатия с участием диаспоры выходит за рамки простого призыва к соотечественникам и создания с ними какой-либо общей платформы. Целесообразно изучить инициативы других стран, сталкивающихся с аналогичными российским проблемами и разрабатывающими различные собственные программы. В научном докладе ЮНЕСКО за 2021 год такая практика отмечалась как устоявшаяся, хотя масштабы упомянутых в нем стран сильно различаются (например, Китай и Индия - с одной стороны, Ирландия и Сингапур - с другой).

Целый ряд проведенных за рубежом исследований, посвященных роли научной миграции, устанавливает факты, по сути, беспроблемной ситуации, которой она способствует как для стран происхождения научных кадров, так и для стран, где они в основном аккумулируются. К тому же в

мире все шире распространяется практика open science - режима открытого доступа к результатам научных исследований, финансируемых государством.

Внимание зарубежных исследователей роли научной диаспоры привлекают прежде всего формирующиеся в ее среде «сети знаний», которые классифицируются в документах ЮНЕСКО по следующим категориям: «студенческие», «местные ассоциации квалифицированных экспатриантов», вполне сформировавшиеся сети интеллектуальных/научных знаний, «объединения экспертной помощи». Последняя категория, инициированная в свое время Программой развития ООН, сеть передачи знаний через граждан-экспатриантов TOKTEN, позволяет экспертам возвращаться в страну своего происхождения на срок от двух недель до трех месяцев, чтобы помочь в решении местных проблем развития.

Известные в практике научной дипломатии национальные и региональные «сети знаний» (более 40, согласно документам ЮНЕСКО) включают: Сеть арабских ученых и технологов за рубежом (ASTA), PROSTEXT для Аргентины, Колумбийскую сеть исследователей и инженеров, научно-информационную сеть иранских ученых, Ирландскую ассоциацию ученых-исследователей, Латиноамериканскую ассоциацию ученых (ALAS), Перуанскую научную сеть, Тунисский научный консорциум, Марокканскую ассоциацию исследователей и ученых за рубежом и прочие.

Что касается более близких России по своим масштабам и проблемам стран БРИКС, то можно отослать к опыту Бразилии, начавшей с составления карты своей диаспоры и посвященных ей публичных мероприятий, в дальнейшем переросших в решение с ее помощью конкретных научных и технологических проблем. Развернутую государственную программу взаимодействия со своей научной диаспорой давно и успешно реализует Индия. Один из наиболее ярких примеров - участие «зарубежных индийских граждан» в проектах, использующих интеллектуальный интеллект для решения проблем сельского хозяйства, здравоохранения и в других сферах. Богатым опытом привлечения представителей своей многочисленной научной диаспоры обладает Китай, в частности, по линии действующей с 2008 года государственной программы «Тысяча талантов» (для китайских ученых, возвращающихся в Китай и для остающихся за рубежом). Происходивший в последние два десятилетия стремительный выход КНР на передовые позиции в мировой науке оказался успешным во многом благодаря тесным связям с его научной диаспорой, преуспевающие в США и других западных странах члены которой щедро цитируются в публикациях, выходящих в Китае, и сами широко цитируют китайских авторов.

В России также предпринимались в этой области определенные меры, главным образом в целях преодоления дальнейшей утечки научных кадров: направленный на повышение конкурентоспособности ведущих университетов страны

«Проект 5-100», федеральная программа мегагрантов, деятельность инновационного центра «Сколково» и созданной при нем Рабочей группы по научной и промышленной политике. Основанная в 2015 году при Минобрнауки России Рабочая группа по взаимодействию с российской научной диаспорой предложила ряд стимулирующих, но малозначимых мер, таких как привлечение представителей диаспоры к работе в редколлегиях российских научных изданий, запуск программ стажировок российских студентов и аспирантов в передовых зарубежных научных лабораториях.

Серьезной опорой для работы с российской научной диаспо-

рой могла бы служить созданная в 2008-м по инициативе ее наиболее активных представителей Ассоциация русскоговорящих ученых (RASA), которая в настоящее время представляет собой объединение трех самостоятельных организаций (в США, Европе и Азии), куда входят несколько сот эмигрировавших в 1990-е и последующие годы из стран СНГ (в основном из России) ученые, в том числе занимающие высокое положение в науке и научных кругах стран, где они сейчас работают. Наивысшую активность участники этого своеобразного консорциума трех региональных клубов «соотечественников от науки» развивают при проведении

ежегодных встреч-конференций. Эти встречи неоднократно служили площадкой для диалога с активом RASA официальных российских представителей из Минобрнауки, РАН.

Большой опыт поддержки научных исследований с участием представителей российской научной диаспоры имел недавно упраздненный Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), финансировавший многие двусторонние проекты совместно с зарубежными фондами-партнерами из США, Великобритании, Германии, Франции, в которых с обеих сторон руководителями и участниками выступали российские «мозги».

Усилению роли и места научной диаспоры в качестве влиятельного субъекта научной дипломатии России могли бы способствовать многие меры, апробированные другими странами. Их необходимо предметно изучать и внедрять с учетом российских реалий. Перечень таких мер можно найти, в частности, в опубликованном в декабре 2020 года очередном выпуске документа «Научная, технологическая и инновационная политика» правительства Индии, ставящим перед страной цель в течение 10 лет войти в тройку мировых научных лидеров. Аналогичный по смыслу документ принят в ЮАР. Богатым опытом в этой области может поделиться Китай.

Сложившаяся к настоящему времени достаточно многочисленная российская научная диаспора представляет собой в основном разрозненный, слабо организованный контингент соотечественников, потенциал которых как субъектов научной дипломатии однозначно велик. Для его успешной реализации необходимы не только усилия государства и сотрудников российских дипучреждений в соответствующих странах, но и представителей отечественной науки, сохраняющих тесные неформальные рабочие и просто человеческие контакты с покинувшими Россию коллегами. Речь идет об общем деле. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист Марина АСТВАЦАТУРЯН

Смешивать горячим

Объяснены уникальные свойства древнеримского бетона. С подробностями - *Ars Technica*.

► Крупнейшее в мире купольное сооружение знаменитый Пантеон в Риме - архитектурное чудо, которое стоит уже два тысячелетия благодаря исключительной прочности древнего римского бетона. Ученые уже несколько десятилетий пытаются выяснить, что же придает этому материалу такую долговечность. Новый анализ образцов римского бетона, взятых из древней стены на месте археологических раскопок в Приверно неподалеку от Рима, пролил некоторый свет на секреты производства уникального строительного материала. Авторы исследования, инженеры из Массачусетского технологического института (MIT), пришли к выводу, что древние римляне помимо прочих методов использовали «горячее смешивание» негашеной извести, которое и обеспечивало самовосстановление материала. До сих пор особую прочность римского бетона приписывали подмешанной к нагреваемому и затем «погашенному» водой известняку смеси вулканического пепла и раздробленных в пыль пемзы и туфа. Но материаловед из MIT Адмир Масик (Admir Masic) и его коллеги обратили внимание на белые включения - присутствующие в римском бетоне осколки известняка. Прежде они считались признаком плохо перемешанного

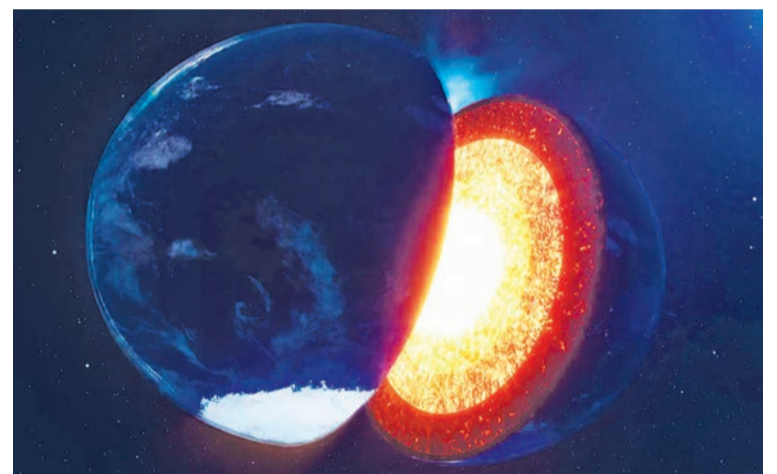
бетонного раствора, но, по мнению Масика, это слишком простое объяснение.

Для того чтобы получить углубленное представление о включениях извести в древнем бетоне, образцы из Приверно проанализировали несколькими высокочувствительными современными методами. Анализ показал, что римский бетон получался при чрезвычайно высоких температурах смешиванием негашеной извести с пылевидной смесью вулканического происхождения и водой. Этот процесс назвали «горячим смешиванием», в результате которого и получались видимые в древнем бетоне белые включения, куски извести. Они-то и придают бетону способность к самовосстановлению. Об-



Древние римляне помимо прочих методов использовали «горячее смешивание» негашеной извести, которое и обеспечивало самовосстановление материала.

разующиеся в бетоне трещины перемещаются к известковым включениям, площадь поверхности которых больше, чем у других частиц. Попадающая в трещины вода вступает в реакцию с известью, образуя кальциевый раствор, который, затвердевая при высыхании, склеивает трещину и предотвращает ее распространение. Испытания показали, что треснувший бетон из негашеной извести полностью восстановился в течение двух недель, тогда как обычный бетон остался с трещинами. ■



Опять вспять?

Внутреннее ядро Земли вот-вот сменит направление вращения. Об этом сообщает *Nature News*.

► Ядро нашей планеты, находящееся на глубине тысяч километров от ее поверхности, было открыто в 1936 году датской исследовательницей Инге Леманн (Inge Lehmann), которая изучала характер распространения сейсмических волн от землетрясений. Изменения в скорости этих волн позволили предположить, что в самом центре Земли находится твердый железно-никелевый шар диаметром 7000 км, который окружает оболочка из расплавленного железа с включениями других элементов. Согласно общепринятым представлениям, внутреннее ядро вращается быстрее остальной планеты, но, как показывает новое исследование, опубликованное в *Nature Geoscience*, в последнее десятилетие скорость вращения существенно замедлилась. «Мы очень удивились, обнаружив это», - цитирует авторов исследования И Яна (Yi Yang) и Сюдуна Суна (Xiaodong Song), сейсмологов из Пекинского университета (Peking University), *Nature News*. Считается, что твердое ядро кристаллизовалось из расплавленного металлического «супа» в какой-то момент не слишком далекого прошлого Земли - после того, как ее глубины начали сильно остывать. Все сведения о внутреннем ядре получают, анализируя сейсмические волны от землетрясений, а также ядерных испытаний времен холодной войны, и при этом возникают вопросы. Если ядро неактивно, то продвижение волн, порождае-

мых почти одинаковыми землетрясениями и ядерными взрывами, должно быть всегда одинаковым, однако, судя по наблюдениям, в разное время оно разное.

Одно из объяснений заключается в том, что ядро вращается, и это вызывает отклонение волн. Доктор Сун был одним из первых, кто еще в середине 1990-х годов предположил, что внутреннее ядро нашей планеты вращается со скоростью, отличной от скорости вращения ее поверхности. Предполагаемое сейчас сейсмологами периодическое ускорение, а также замедление вращения внутреннего ядра могут происходить из-за противоборства двух мощных сил, способных повлиять на ядро. Магнитное поле Земли, производимое циркулирующими потоками железа в жидком внешнем ядре, действует на внутреннее ядро и вызывает его вращение. Этому импульсу противостоит мантия, вязкий слой над внешним ядром, но под земной корой, где гравитационное поле замедляет вращение внутреннего ядра. Изучая глубинные сейсмические волны, зарегистрированные с 1960-х годов по сей день, Сун и Ян пришли к выводу, что описанное «перетягивание каната» магнитным и гравитационным полем вызывает вращение внутреннего ядра то в одну, то в другую сторону - с продолжительностью каждого цикла около 70 лет. В настоящее время ядро замерло в преддверии смены цикла, считают авторы. ■



Презент-акция

Рука ледника

Уточнено происхождение московского рельефа

Наталия ОРЛОВА

Ученые географического факультета МГУ составили геоморфологическую карту территории Большой Москвы масштабом 1:200 000.

Карта построена на основании актуальных данных о возрасте и происхождении рельефа столицы. Источником информации послужили результаты дешифрирования аэро- и космических снимков, литературные и картографические материалы, а также детальные обследования ряда ключевых участков в пределах Новой и «старой» Москвы. Работа выполнена в рамках проекта Русского географического общества «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования».

Составленная карта отображает природную геоморфологическую основу столичной территории с учетом актуальных представлений о возрасте и происхождении рельефа. В частности, были уточнены границы ледникового и водно-ледникового рельефа междуречий Новой Москвы, детализированы контуры ряда флювиальных и карстовых форм,

рассказал участник проекта, профессор географического факультета МГУ, доктор географических наук Сергей Большов.

Рельеф Большой Москвы представляет собой преимущественно вторичную моренную (созданную ледником) равнину. Она сформировалась в московское (около 130-190 тысяч лет назад) и послемосковское время в краевой зоне

Рельеф Большой Москвы представляет собой преимущественно вторичную моренную (созданную ледником) равнину.

московского оледенения и на прилегающей территории. Наибольшую площадь занимают плоские и пологоволнистые поверхности ледниковой аккумуляции, распространенные в междуречьях северной и западной частей Большой Москвы. Моренный рельеф осложнен многочисленными формами водно-ледникового генезиса, в первую очередь долинными каньонами (пологие равнины) и ложбинами стока талых ледниковых

вод позднемосковского (около 170-140 тысяч лет назад) возраста, в которых заложены многие речные долины (рек Москвы, Яузы, Пахры, Десны, Мочи и др).

Южная часть Новой Москвы располагается южнее стратиграфической границы московского оледенения. Междуречные пространства здесь представляют собой пологоволнистые поверхности, существенно переработанные последующими эрозионно-денудационными, реже аккумулятивными процессами.

Столичная территория (особенно «старой» Москвы) давно и значительно освоена человеком, культурный слой нередко составляет несколько метров (иногда до 20 м), широко распространены антропогенный рельеф.

Подготовленная карта будет использована при комплексной оценке геоморфологических ресурсов и рисков природопользования на территории Новой Москвы, что предусмотрено проектом РГО. Она будет полезна также многим географам, изучающим территорию Новой Москвы, - сообщил руководитель проекта, профессор географического факультета МГУ, доктор географических наук Андрей Бредихин.



Фото пресс-службы географического факультета МГУ.



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1923

ТАТЬЯНИН ДЕНЬ ОБЪЯВЛЕН КОНТР-РЕВОЛЮЦИОННЫМ

На общем собрании студентов и всех факультетов 1-го Московского университета был поднят вопрос о праздновании Татьянина дня. Собрание постановило: «Праздник старого буржуазного студенчества, не соответствующий настроению нового революционного студенчества, отменить». Вечеринки в Татьянин день постановлено также отменить.

«Дни» (Берлин), 4 февраля.

ГАСТРОЛИ ДОМБРОЗИНА

Происходившие в последние дни в Доме Революции гастроли геркулеса Домброзина очень интересны. Взять хотя бы опыт его с «живым трупом» - пребывание в гробу на глубине двух аршин под землей в течение 30 минут. Тут поражает развитие легких. Воздуха в гробу при обычном дыхании хватит самое большее на пять минут. Домброзин расходует его в течении 30-40 минут.

«Красный Север» (Вологда), 6 февраля.

ТОРЖЕСТВА ПАМЯТИ КОПЕРНИКА

В Торне образован комитет по организации торжеств 450-летия со дня рождения Коперника. Выработана программа торжеств, рассчитанная на два дня. 13 февраля в высших и

низших школах будут сделаны доклады, посвященные деятельности Коперника. 19 февраля после торжественного богослужения - шествие к дому, в котором родился Коперник, и укрепление доски с надписью; вечером - открытие библиотеки имени Коперника, а затем торжественные собрания и торжественный спектакль в театре. Приглашения на торжества посланы президенту республики, представителям германской науки, а также профессорам астрономии университетов: Римского, Парижского, Болонского и др.

«Дни» (Берлин), 7 февраля.

К 200-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ АКАДЕМИИ НАУК

Временным комитетом науки одобрен план празднования исполняющегося 200-летнего юбилея Российской Академии Наук. Признано, что этот праздник должен носить широкий международный характер. Предполагается о нем оповестить весь ученый мир и пригласить на него выдающихся ученых всех стран. Празднеству решено придать всенародный характер. Предложено хотя бы первый день юбилея Академии Наук признать непричастным в РСФСР и всех союзных республиках, устрой везде, где это возможно, торжественные собрания с общедоступными лекциями. Кроме того, предложено впредь считать каждую годовщину Академии Наук всероссийским праздником для учреждений Наркомпроса.

«Беднота» (Москва), 8 февраля.

ЛЕТАЮЩИЕ БОМБЫ

Америка производит опыты над управлением аэропланов без летчика. При помощи радио удалось управлять таким аппаратом в течение часа. Он представляет из себя управляемую с земли бомбу. Середина его начинена взрывчатыми веществами. По предположениям спецов, развитие техники в этом направлении грозит миру чреватыми последствиями.

«Вечерняя красная газета» (Петроград), 9 февраля.

БЮРО ЗАКРЫТО

В Москве образовалось частное общество по раскрытию уголовных преступлений. Однако при первых же раскрытиях нескольких преступлений, в которых оказались замешанными коммунисты и чекисты, частное бюро уголовного розыска было закрыто.

«Руль» (Берлин), 9 февраля.

ПЕРЕСМОТР 10 ЗАПОВЕДЕЙ

В Англии началось движение в пользу пересмотра библейских 10 заповедей. Вопрос поднят группой священников, полагающих, что Моисеевы 10 заповедей были хороши для своего времени, но несколько устарели для нашего просвещенного века и нуждаются в сокращениях и переделках.

«Последние новости» (Париж), 10 февраля.

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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0096. Тираж 10000. Подписано в печать 1 февраля 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