

УНИКАЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОСУДОВ
ПРЕДЛОЖИЛИ
В КЕМЕРОВЕ *стр. 5*

В XXI ВЕКЕ ЛЬДЫ
НА ТРАССЕ
СЕВМОРПУТИ
НЕ РАСТАЮТ *стр. 8*

К ЧЕМУ МОГУТ
ПРИВЕСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА? *стр. 14*



В чрезвычайных обстоятельствах

Академия наук сделала свой выбор *стр. 2*

Фото Николая Степаненкова



а также создана Комиссия по научно-технологическому развитию при Правительстве РФ. Проведены 9 сессий Общего собрания членов РАН, в том числе пять научных, и 101 заседание Президиума РАН. На этих встречах обсуждались самые насущные вопросы развития России, меры по преодолению международных санкций, а также шаги, направленные на обеспечение технологической независимости страны.

Велась работа с регионами: были созданы Совет по региональной политике РАН, региональные представительства РАН в субъектах РФ. Расширилось взаимодействие Академии наук с промышленностью. Несмотря на непростую международную обстановку, члены РАН принимали участие в совместных научных проектах, поддерживали контакты с иностранными коллегами и публиковали свои работы в крупнейших мировых научных изданиях.

Особо Дмитрий Валерьевич отметил активизацию сотрудничества с федеральными органами государственной власти. По его словам, РАН наладила с ними достаточно конструктивный диалог.

Далее состоялась дискуссия по докладу Д.Бисикало. В ходе обсуждения звучали и критические высказывания. По мнению академика Сергея Стишова, «бурная организационная деятельность Президиума РАН заслонила одну простую вещь: главное в РФ - наука, если не будет науки в России, то зачем нужна академия и зачем нужен президиум?» Ученый возложил на РАН ответственность за произошедшие в отчетную пятилетку «трагические события» - уничтожение программ фундаментальных исследований Президиума РАН и Российского фонда фундаментальных исследований.

А академик Евгений Каблов счел, что в докладе о деятельности РАН «очень много цифр». «Доклады докладываем, - сказал он, - а где же результаты хотя бы по

Общее собрание

В чрезвычайных обстоятельствах

Академия наук сделала свой выбор

Андрей СУББОТИН

► Кампания по выборам президента Российской академии наук в этот раз прошла в максимально напряженной, интригующей и даже скандальной обстановке. Снятие правительством с гонки академика Роберта Нигматулина оказалось для ученых не единственным сюрпризом. Прямо накануне голосования в СМИ появилась информация о том, что собирается отказаться от участия в выборах президент РАН Александр Сергеев.

Тем не менее стартовал съезд академических ученых в соответствии с утвержденной повесткой. «Регламент был согласован Президиумом РАН и принят консенсусом на встрече всех кандидатов в президенты Российской академии наук», - подчеркнул А.Сергеев.

С отчетом об итогах деятельности Президиума РАН за 2017-2022 годы выступил исполняющий обязанности ученого секретаря

Президиума РАН Дмитрий Бисикало. Он рассказал о разнообразной научно-организационной работе, которую вел в этот период штаб академии. По словам академика, одним из итогов стало достижение «институционального результата по расширению функций и полномочий РАН». Однако, несмотря на это, утрата ключевых полномочий в ходе реформы 2013 года не позволяет академии полноценно решать поставленные перед ней задачи, посетовал Д.Бисикало. Поэтому в 2020 году был подготовлен и направлен Президенту РФ очередной пакет поправок в 253-ФЗ. После процедуры согласований в феврале 2022 года он был внесен повторно и сейчас находится на рассмотрении в правительстве.

За истекший период при участии РАН были разработаны основополагающие документы - Государственная программа «Научно-технологическое развитие РФ» и Программа фундаментальных научных исследований в РФ на период 2021-2030 годов,





«вовремя собраться на следующий день для голосования, соблюсти кворум и не поддаваться на провокации».

Последнее, видимо, было сказано в связи с заявлением, которое сделал Клуб «1 июля» после сообщения о снятии А.Сергеевым своей кандидатуры. В нем говорилось, что клуб считает оскорбительным для членов РАН вмешательство административных органов в выборы президента академии, которое привело к исключению различными методами двух кандидатов, занявших два первых места на прошлых выборах. «Важнейшим принципом деятельности Российской академии наук является демократия, а отнюдь не игра в демократию», - напомнили ученые. Они заявили, что в сложившейся ситуации голосование де-факто превращено в фарс, участие в котором было бы унижительным для членов РАН.

Беспокоились и кандидаты: ведь выступление Клуба «1 июля» можно было расценить как призыв к бойкоту выборов. Академики Красников и Маркович к вечеру распространили свое обращение, обвинив клуб в том, что он пытается спровоцировать нарушение членами Академии наук Устава РАН и сорвать выборы президента. По мнению кандидатов, подобные заявления «не только наносят репутационный ущерб Российской академии наук и роняют ее авторитет, но и ведут к непредсказуемым последствиям для будущего РАН».

Однако волнения были напрасными. Кворум для голосования на следующий день без проблем собрали. Было выдано 1396 бюллетеней (при списочном составе 2008 человек), а из урн вынули 1390 бюллетеней. Недействитель-

ным признали беспрецедентно большое количество бюллетеней - 122. Итоги выборов огласил председатель Счетной комиссии академик Дмитрий Новиков: за Г.Красникова отдан 871 голос, за Д.Марковича - 397. В итоге Общее собрание избрало новым президентом Г.Красникова.

Геннадий Яковлевич занял место в президиуме, поблагодарил коллег за оказанное ему доверие. Также он выразил благодарность А.Сергееву, «который на своем посту делал все для того, чтобы Академия наук процветала», и пообещал тесно сотрудничать с бывшими соперниками. «Все, о чем я говорил, сегодня-завтра начну выполнять. Я хотел бы стать президентом для каждого из вас», - сказал новый руководитель РАН.

Отвечая на вопросы журналистов уже в качестве избранного президента академии, Г.Красников отметил, что одна из первоочередных его задач - быстро наладить связи с правительственными структурами, чтобы РАН могла работать, в том числе на достижение технологического суверенитета страны.

Стоит напомнить, что в соответствии с законом избранный глава РАН должен быть утвержден президентом страны. Судя по всему, положительный исход в данном случае гарантирован.

В последующие дни Общего собрания в отделениях РАН выбрали академиков-секретарей, руководителей секций, членов бюро и т. д. В повестке были также вопросы создания регионального отделения в Санкт-Петербурге, утверждение вице-президентов РАН, главного ученого секретаря Президиума РАН и состава президиума. Об этом читайте в следующем номере. ■

одной из проблем?» По мнению Евгения Николаевича, на заседаниях Президиума РАН в качестве основных рассматривались не столь важные вопросы, а насущное обсуждалось почему-то в разделе «Разное».

Академик Михаил Угрюмов обратил внимание на то, что зарплаты ученых в России намного ниже, чем у их западных коллег, и поэтому весьма актуальным остается вопрос о том, как сохранить для страны молодые мозги. Этим и должен озаботиться новый президент, сказал ученый.

А.Сергеев прокомментировал речи выступавших, показав, что они не всегда правы в своих оценках. Отвечая на упреки С.Стишова, он отметил, что программы Президиума РАН были прерваны в 2018 году в результате прекращения деятельности Федерального агентства научных организаций. А Минобрнауки, к которому перешли функции ФАНО, не включило их в бюджет 2019 года. Но РАН не опустила руки и появилась программа грантов-«стомиллионников», что позволило увеличить финансирование до 4,5 миллиарда рублей, а академические институты в составе новых консорциумов в итоге получили более 3 миллиардов.

- Так что ничего не пропало, наоборот, мы спасли программы Президиума РАН, - подчеркнул А.Сергеев.

А за РФФИ, по словам Александра Михайловича, РАН сражалась полтора года, но решение было принято другое, и в академии его сочли неверным.

Затем Общее собрание утвердило проект постановления «О деятельности Президиума РАН в 2017-2022 годах» подавляющим большинством голосов (один - против, двое воздержались). В постановлении отмечено, что «РАН остается организацией с важнейшими государственными функциями».

После перерыва началась процедура выборов президента Российской академии наук. Ведущий эту часть заседания академик-секретарь Отделения медицин-

ских наук Владимир Стародубов представил слово кандидатам в президенты. «У нас есть порядок (алфавитный - *Прим. ред.*) выступлений, но в связи с чрезвычайными обстоятельствами слово предоставляется президенту РАН Александру Михайловичу Сергееву», - сказал он.

На трибуну поднялся А.Сергеев и заявил, что предвыборная кампания проходит в беспрецедентных условиях. По его словам, многие члены Российской академии наук подвергаются психологическому и даже внешнему административному давлению, особенно после публичного заявления своей позиции.

- Такого никогда не было, по крайней мере, в новейшей истории РАН, - сказал академик. - В этих сложных условиях я благодарю поддерживающих меня членов Российской академии наук. Я уверен, что их большинство в этом зале, однако события последних дней заставляют меня снять свою кандидатуру с выборов президента РАН. Это вынужденное решение.

Завершив выступление, Александр Михайлович спустился с трибуны в зал. На сцену тут же поднялся академик Лев Зеленый, который предложил собравшимся поблагодарить президента РАН за проводившуюся на протяжении последних пяти лет «великолепную изнуряющую работу». «Наверное, не все из нас одобряют это решение, но это решение Александра Михайловича, мы должны его принять и думать, как развивать нашу академию дальше», - сказал Л.Зеленый. Зал встал и устроил А.Сергееву настоящую овацию.

Д.Бисикало представил оставшихся кандидатов на пост президента РАН на ближайший пятилетний период. Генеральный директор АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники» академик Геннадий Красников и директор Института теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН академик Дмитрий Маркович рассказали о своих программах (опубликованы в предыдущем номере «Поис-

ка») и ответили на вопросы членов РАН.

В поддержку кандидатуры Г.Красникова выступили академики Юрий Соломонов, Александр Румянцев, Евгений Федосов, Виктор Хлыстун, член-корреспондент РАН Николай Колачевский. Кандидатуру Д.Марковича поддержали академики Валентин Пармон, Ольга Барбараш, Андрей Дегерменджи, члены-корреспонденты РАН Алексей Вараксин и Алексей Макаров. Единогласным решением Общего собрания оба кандидата были включены в список для тайного голосования. В.Стародубов призвал коллег



Конспект

С интересом

Большинство россиян хочет знать о достижениях ученых

► Институт психологии РАН и социологическая группа ЦИРКОН провели вторую волну мониторинга отношения российского общества к науке и Российской академии наук. Результаты телефонного опроса свидетельствуют о том, что интерес к науке остается по-прежнему высоким: его декларируют примерно две трети россиян, а среди граждан с

высшим образованием - три четверти.

Как и в прошлой волне, около 20% респондентов заявили, что научные работники есть в их ближайшем социальном круге, но это знакомство не является значимым источником информации о науке в целом. Среди участников телефонного опроса 42% не смогли назвать ни одного крупного до-

стижения науки последних 10 лет. Только около 9% респондентов могли назвать какие-то фамилии ныне здравствующих российских ученых мирового уровня (даже чуть меньше, чем в 2021 году).

Тем не менее россияне по-прежнему остаются технооптимистами. По данным опроса, 86% считают, что науки и технологии делают жизнь легче и удобнее, только 21% респондентов в той или иной степени согласен с тем, что развитие науки и технологий представляет опасность в долгосрочной перспективе. Уровень доверия к российским ученым по сравнению с 2021 годом вырос на 3 процентных пункта - 83%

респондентов выбрали варианты ответа «скорее доверяю» или «безусловно доверяю».

Информированность россиян о деятельности РАН не изменилась и составляет 89%. 32% респондентов знают о РАН (33% - в 2021 году), а 57% что-то слышали о ней (56% - годом ранее). В наименьшей степени информирована об академии молодежь в возрасте 18-24 лет.

Уровень доверия к РАН вырос с 65% до 67%. В наибольшей степени доверяют РАН респонденты в возрасте 55-64 лет (72%), а в наименьшей - в возрасте 25-34 лет (62%). Уровень доверия к РАН ожидается более высок среди респондентов с высшим образованием,

жителей городов с численностью более 1 миллиона человек и городов с населением от 100 до 250 тысяч, а ниже всего - среди жителей поселков городского типа.

По данным онлайн-опроса горожан, большинство респондентов, знающих о РАН, в числе ее важнейших задач называет расширение знаний о мире и человеке, прикладные исследования, а также определение научной политики и основных направлений научно-технологического развития России. Напротив, наименее популярной оказалась точка зрения, согласно которой РАН должна стать клубом ученых (этот вариант выбрали всего 2% респондентов). ■

mir-vuzov.ru



Формула активности

Открыт сайт с медиарейтингом вузов

► Министерство науки и высшего образования объявило о запуске первого в стране сайта с рейтингом вузов M-rate (m-рейтинг.рф) и представило рейтинг медиаактивности учебных заведений за август.

Первое место в списке в августе сохранил Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова, на втором остался Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина, а на третье поднялся Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

Августовский медиарейтинг составлен на основе показателей 229 подведомственных организаций, включая 11 аграрных университетов, перешедших в ведомство министерства летом этого года. M-rate складывается из трех показателей: эффективности работы вуза со СМИ (Index

Mass Media), социальными сетями (Index Social) и официальным сайтом (Index Site). Каждый из трех показателей рассчитывается отдельно и влияет на итоговую формулу подсчета результатов.

Index Mass Media учитывает количество публикаций о вузе и его сотрудниках в региональных, федеральных и интернет-СМИ, аудиторию этих источников, количество вышедших сюжетов на телеканалах, а также количество эксклюзивных новостей о вузе или его проектах, размещенных на ресурсах Мин-обнауки.

Index Social учитывает наличие у организации аккаунтов и работу в социальных сетях. Index Site учитывает такие факторы, как аудитория сайта, время, которое пользователи проводят на нем, количество посещений за месяц, а также показатели отказов. ■

Физикам досталось

Семь институтов РАН попали под американские санкции

► Минфин США ввел санкции против очередной группы российских технологических компаний и научных институтов. В список внесены несколько институтов Российской академии наук, а также московская компания «Байкал Электроникс», которая собиралась выпускать серверные процессоры Baikal-S.

Вот попавшие под санкции академические учреждения: Институт прикладной физики, Физический институт им. П.Н.Лебедева, Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе, Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова, Институт теоретической физики им. Л.Д.Ландау, Физико-технологический институт им. К.А.Валиева и Институт спектроскопии. ■

Вовлекаются, играя

Молодежь приглашают к участию в очередном научно-популярном конкурсе

► Стартовал третий сезон научно-популярного конкурса «Наука. Территория героев». Об этом сообщил заместитель председателя правительства, сопредседатель координационного комитета Десятилетия науки и технологий Дмитрий Чернышенко.

Конкурс проходит в рамках национального проекта «Наука и университеты» и Десятилетия науки и технологий. Его организатором выступает АНО «Национальные приоритеты». Организаторы конкурса задалась целями повысить интерес молодых людей к науке путем вовлечения в профильную игру, познакомить их с профессией ученого, показать ее реальную значимость и помочь раскрыть свой карьерный потенциал.

Принять участие в состязании могут школьники 5-11-х классов и студенты. Конкурс будет проходить в пять этапов. Полуфинал состоится 9-17 ноября, а суперфинал запланирован на декабрь 2022 года.

«Наука. Территория героев» - это еще и информационно-образовательная геймифицированная платформа, благодаря которой можно узнать о современной отечественной науке и новых открытиях российских ученых. Информационные материалы будут размещаться и в сообществе конкурса в социальной сети «ВКонтакте». Там подписчики также смогут общаться с другими участниками проекта, придумывать свои задания и задавать вопросы экспертам конкурса через чат-бот. ■

На умный бизнес

Отобраны вузы, которые получат деньги для создания стартап-студий

► Конкурсная комиссия Минобрнауки отобрала 20 вузов, которые смогут создать в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» стартап-студии для развития предпринимательского потенциала студентов. Председатель правительства Михаил Мишустин сообщил об утверждении правил предоставления субсидий на их создание. В ближайшие три года на эти цели в федеральном бюджете предусмотрено 4,5 миллиарда рублей. В нынешнем году финансирование составит 1,5 миллиарда рублей.

Вузы-победители расположены в Астраханской, Калининградской, Иркутской, Томской, Оренбург-

ской, Тюменской, Свердловской и Ростовской областях, Москве и Московской области, Санкт-Петербурге, Севастополе, Чеченской Республике, а также республиках Татарстан, Мордовия и Башкортостан, Приморском и Красноярском краях. Они представили проекты стартап-студий по таким направлениям, как робототехника, агропромышленность, медицина и здравоохранение, информационные, цифровые и плазменные технологии, пищевая, нефтегазовая, химическая промышленность, аддитивные технологии и т.д.

Проект по созданию стартап-студий Минобрнауки реализует вместе с Фондом инфраструктурных и образовательных программ. ■

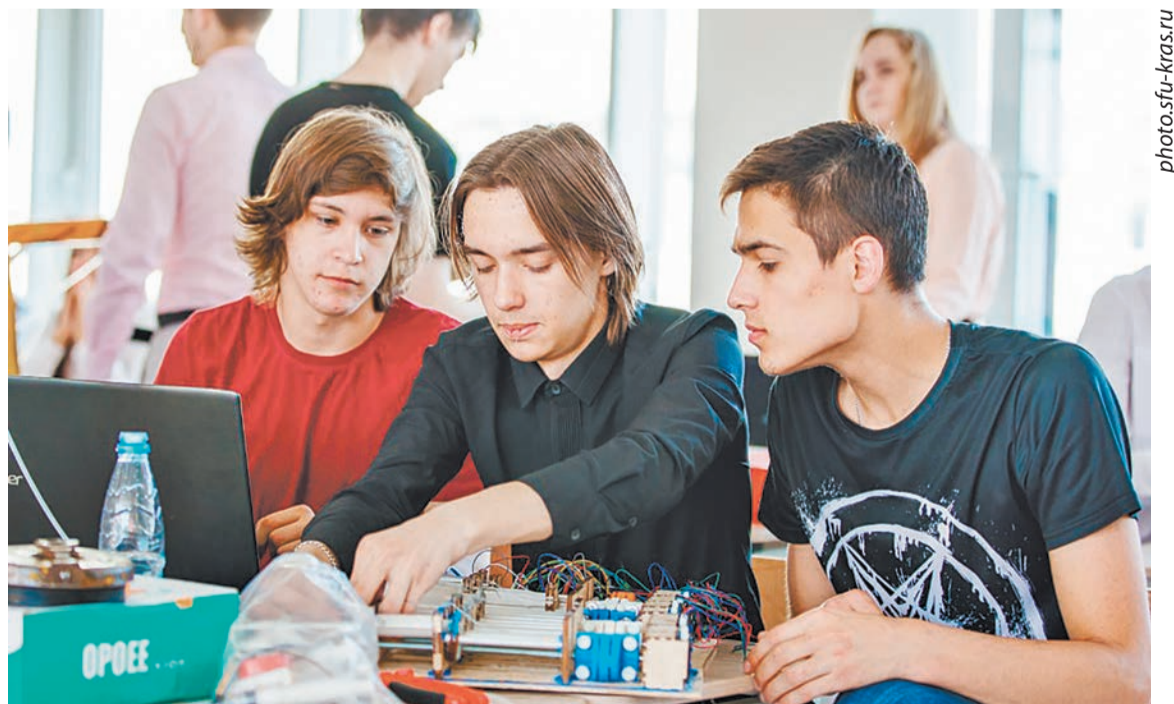


photo.sfu-kras.ru

Фото предоставлено НИИ КПССЗ



Доклинические испытания сосудистых протезов на овцах. Идет операция.

Горизонты

Беседовала Ольга КОЛЕСОВА

Как родные

Уникальную технологию восстановления сосудов предложили в Кемерове



Лариса АНТОНОВА,
заведующая лабораторией клеточных технологий
НИИ КПССЗ, доктор медицинских наук

лабораторией клеточных технологий НИИ КПССЗ, доктор медицинских наук Лариса АНТОНОВА.

- Лариса Валерьевна, насколько я знаю, у научно-исследовательских работ над сосудистыми протезами достаточно длинная история.

- Производство протезов для нужд сердечно-сосудистой хирургии в Кузбасском кардиологическом центре началось еще в 1970-х годах, когда были разработаны протезы клапанов сердца из тканей животных. Впоследствии при НИИ открыли предприятие «НеоКор» для производства таких протезов. Новый толчок нашим исследованиям дало развитие в 2000-е годы тканевой инженерии. Появилась возможность создавать изделия с «запрограммированным» адаптивным ростом, когда встроенный в организм протез с течением времени становится собственным органом. Биodeградируемые материалы позволяют осуществить эту смелую затею. Сосудистые протезы состоят из полимеров, обладающих высокой биосовместимостью, организм не реагирует на их наличие. Более того, такой протез будет привлекателен для клеток сосудистой системы, которые со временем его полностью заменят, «построив» здоровый новый сосуд. Это позволяет пациенту надеяться, что опе-

ли при замене сосудов среднего и крупного диаметра, но они не годятся для сосудов диаметром менее 3 миллиметров, где ток крови медленнее и велик риск образования тромбов. Надежда на прорыв появилась несколько лет назад - в кемеровском Научно-исследовательском институте комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (НИИ КПССЗ) ведут разработку не имеющих аналогов в мире биodeградируемых протезов для тонких сосудов. На вопросы «Поиска» отвечает руководитель разработки, заведующая

► Сердечно-сосудистые заболевания не даром сохраняют печальную известность как основная причина смерти: человеческий организм почти на четверть состоит из сосудов, любые сбои в их работе ведут к серьезным патологиям. Медицина, к счастью, не стоит на месте: коронарное шунтирование и другие операции на сосудах стали повседневными в российских клиниках. Но есть проблемы, с которыми мировая наука пока не может справиться. Давно используемые синтетические протезы хорошо себя зарекомендова-

рация будет сделана всего лишь раз, а затем восстановится структура собственного органа.

Так родилась идея, и в 2009 году мы приступили к поиску подходящих полимеров. Учитывали, что основная часть наших будущих пациентов - немолодые люди, возможности их организма к репарации сосудов достаточно ограничены. Нужно мягко и деликатно стимулировать рост собственных клеток, добавляя в состав протезов специальные биологически активные компоненты. И через пять лет после имплантации на месте рассосавшегося протеза вырастет новый здоровый сосуд.

Наша идея реализовывалась при достаточно мощной поддержке

Приобрести научное оборудование во многом помогли гранты Российского научного фонда. Например, закуплен конфокальный микроскоп. Прибор позволяет детально изучать клеточную наполненность протезов после их имплантации крупным лабораторным животным. Благодаря специфическим флуоресцентным меткам мы понимаем, с какой клеткой имеем дело, и относится ли она к отряду клеток, из которых в норме состоит естественный сосуд.

- Подобные сложнейшие разработки обычно ведут междисциплинарные коллективы.

- Усилиями руководства и особенно генератора идеи ака-

“ “ **Такой протез будет привлекателен для клеток сосудистой системы, которые со временем его полностью заменят, «построив» здоровый новый сосуд.**

государства - мы три раза подряд, начиная с 2014 года, выигрывали гранты РФ на общую сумму в 100 миллионов рублей. Это позволило очень быстро провести предварительные научные исследования и выйти на доклинические испытания. Сейчас продолжаем испытания протезов на крупной животной модели - овцах. Чтобы биоразлагаемый каркас протеза обростал собственными клетками организма, он должен быть пористым. Но пористость каркаса может стать причиной образования тромбов. Именно испытания на овцах позволили выявить дополнительные риски несостоятельности нашего изделия, которые мы сейчас устраняем. Такие эксперименты долгосрочны: мы должны дождаться полной биорезорбции протеза. Поэтому цикл испытаний на крупных животных длится до 18 месяцев. Очень надеемся, что через пару лет сможем предложить к использованию медицинское изделие, не имеющее аналогов на рынке.

- Расскажите, пожалуйста, о методах и подходах к созданию столь уточненных протезов. Наверное, требуется и специальное оборудование?

- Один из самых популярных методов изготовления высокопористых каркасов, причем не только для сердечно-сосудистой хирургии, - электроспиннинг (способ получения полимерных волокон под действием электростатических сил). Метод позволяет не только создавать высокопористую конструкцию, чтобы клетки, мигрирующие внутрь протеза, хорошо себя чувствовали, но и вводить в состав каркаса биологически активные компоненты, стимулирующие формирование новой сосудистой ткани. Затем мы модифицируем поверхность высокопористого сосудистого протеза с целью предупреждения тромбообразования и инфицирования - двух наиболее частых причин несостоятельности протезов после их имплантации в сосудистое русло. Здесь на помощь приходит научная кооперация с новосибирскими коллегами из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН и Института ядерной физики СО РАН.

демике РАН Л.С.Барбараша в институте создан отдел экспериментальной медицины. В нашей команде есть химики, медицинские кибернетики, математики, биологи. Более того, в свободное от работы время, по выходным, с нами сотрудничает квалифицированная медицинская бригада. Операции по имплантации лабораторным животным сосудистых протезов и сердечных клапанов проводят лучшие кемеровские нейрохирурги, кардиохирурги, анестезиологи. Мы обсуждаем результаты хирургического вмешательства и можем, как говорится, у койки «больного» животного сделать какие-то выводы о необходимости модернизации изделий. Своего вивария у нас, к сожалению, нет. Есть только помещения для временного содержания прооперированных животных. Однако существует договоренность и с животноводческими хозяйствами, и с крупными ветеринарными клиниками по уходу за нашими «пациентами» и постоянному мониторингу их состояния.

Важна преемственность, поэтому кадры мы растим даже не со студенческой, а со школьной скамьи. Это обусловлено сложностью знаний и навыков, необходимых для работ подобного интеллектуального и технологического уровней. Интересующиеся наукой старшеклассники участвуют в разработках, что позволяет им не только влюбиться в свою будущую профессию, но и достойно представить себя и нас на масштабных всероссийских конкурсах. В этом году двое таких ребят стали победителями регионального этапа Всероссийского конкурса «Большие вызовы».

Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями выделена в отдельный федеральный проект в рамках нацпроекта «Здравоохранение». Только в России ежегодно требуются 80 тысяч протезов для малых сосудов. И если кемеровским медикам удастся вывести на рынок свое уникальное изделие, тысячи людей получат шанс на новое качество жизни. ■

Фото Ольги Мерзляковой, «Научная Россия».



Из первых рук

На том стоим

К почвам нужно относиться бережно

Юрий ДРИЗЕ

► Впервые за два года исполняющий обязанности декана факультета почвоведения МГУ член-корреспондент РАН Павел КРАСИЛЬНИКОВ (на снимке) увидел лица своих студентов. Бесконечный карантин закончился - и он напрямую общался с молодежью. Есть контакт! С Павлом Владимировичем мы говорили не только о делах факультетских - недавнем приеме и учебных планах - копнули глубже, коснулись состояния почв, проблем семеноводства и качества сельхозпродукции.

- Наш факультет прочно стоит на «двух ногах», - объясняет Павел Владимирович. - Одна - почвы и окружающая среда, вторая - так называемая продовольственная безопасность, которая

зависит от эффективности сельскохозяйственного производства и совершенствования агро- и биотехнологий. Читал сегодня первую лекцию по этому предмету студентам четвертого курса, показал схему, разработанную нашим другом и коллегой немецким профессором Йохимом фон Брауном. Он нашел красивое решение: заключил систему продовольственной безопасности в зеленую рамку, подчеркивая значение окружающей среды. Если экосистемы будут деградировать, производство сельхозпродукции и ее качество снизятся, то продукты питания станут опасны для человека.

- **Что значит «продовольственная безопасность»? В каком состоянии она сегодня?**

- Нет простого ответа на сложный вопрос. Продовольственная

безопасность означает состояние общества, где каждый имеет доступ к полноценному, здоровому питанию, обеспечивающему достойную активную жизнь. А это, увы, удовольствие дорогое. Население в мире растет, а экологические условия из-за антропогенного воздействия ухудшаются. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), сегодня голодают свыше 800 миллионов человек, более 10% населения Земли. Хотя в нашей стране есть люди, плохо питающиеся и недоедающие, голода, безусловно, нет. Однако не скажешь, что все обстоит благополучно. Да, продовольствие есть в достаточном количестве, но всем ли оно доступно? Ведь ограничений и физических, и экономических немало. Сложно, скажем, доставить на Чукотку или Камчатку свежие овощи и фрукты. Далеко не все граждане могут купить пищу в достаточном количестве и высокого качества. Есть проблемы в сельском хозяйстве, едва ли не в первую очередь в семеноводстве. Сельхозпродукцию мы производим из чужих семян, а куры плодятся из импортных инкубаторных яиц.

- **Почему? Слышал, что приходится закупать семена мор-**

кови. Своих нет или не хватает? А ведь картошка, свекла, морковь - самые распространенные наши овощи.

- К сожалению, так и есть. А с сахарной свеклой ситуация еще хуже, чем с морковью: 98% семян закупаем за рубежом. Проблема семян обсуждается сегодня на самом высоком уровне, огромные средства выделяются на ее устранение. Но добиться этого не так-то просто: кадры по-прежнему решают все. А они лет 50 фактически уничтожались. СССР этой проблемы не знал: у нас была мощнейшая школа семеноводства. А когда РФ стала переходить к рынку, то государство как бы самоустранилось, и транснациональные корпорации, продавцы семян, захватили рынок и подчас достаточно жестко лоббировали свою продукцию. Но и по объективным причинам сельскохозяйственным предприятиям пришлось переходить на импортные семена. Крупные их производители гарантируют качество своей продукции и их профессиональную предпосевную обработку. И на сегодняшний день государственная задача - развивать отечественное семеноводство. Скорее всего, на это



Нужно вести хозяйство так, чтобы не разрушать экосистемы. Но и не надо ради экологии отказываться от цивилизации.

потребуется годы, но двигаться в этом направлении необходимо.

Есть проблемы и с качеством продовольствия. Вы покупаете мясо, не подозревая, что в нем масса антибиотиков. Положение такое: скот, птицу и рыбу на фермах разводят в условиях чрезвычайной скученности (так экономически выгоднее). Но стоит кому-то на ферме заболеть - и тут же «слягут» все. Спасение в антибиотиках - ими и пичкают живность. И это - проблема мирового масштаба. Беда в том, что потребление продуктов с лекарствами ведет к образованию популяции микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам. Они формируются не только в организме человека, но и в воде, почвах. И ничего не остается, кроме как разрабатывать более сильные антибиотики.

- **Перейдем к почвам. Как на них влияют климатические изменения?**

- Влияние взаимное. С одной стороны, почвы страдают от климатических изменений. Происходит деградация земель, опустынивание, они иссушаются, засоляются, в них снижается количество органических веществ. Почвы разрушаются, подвергаются эрозии, теряют растительный покров и, естественно, плодородие.

И чтобы их восстановить, боюсь, столетия должны пройти.

- **Но у нас столько земли и самых разных почв. Им можно дать отдохнуть, глядишь, и восстановятся?**

- С одной стороны, это так. Однако мы забываем, что значительная часть почв - так называемые неудобья. Это зона вечной мерзлоты, и хотя она сокращается, но почвы имеют такой вид, что непригодны для земледелия, а еще есть предгорья и горы... Однако земли все равно много, и вместо одного гектара можно засеять два и, не истощая почву, получить неплохой урожай. Но отсюда выработалось, я бы сказал, легкомысленное отношение к земле: мол, ее у нас много, она всех прокормит. Поэтому нет бережного к ней отношения, как за границей, где обиходят каждый клочок земли.

- **Но там в большом почете экологи, а они говорят: нельзя распахивать земли и добывать углеводороды.**

- И как их не понять! Невозможно всю землю распахать и застроить. Подход должен быть разумным, без элементов экстремизма. Вывод простой: нужно вести хозяйство так, чтобы не разрушать экосистемы. Но и не надо ради экологии отказываться от цивилизации, необходимо помнить, что некоторые «зеленые» работают в интересах мощных корпораций, уничтожая таким образом конкурентов. У нас в стране не так давно были случаи, когда «зеленые» приходили на предприятия и требовали их закрыть якобы ради защиты окружающей среды. Альтернативная энергетика также, на мой взгляд, нуждается во взвешенном подходе. Ее применение, безусловно, надо приветствовать, но ведь невозможно полностью перейти на «зеленую» энергетику - это процесс долгий. «Зеленые» не признают ядерную энергетику: действительно, есть риск радиационных загрязнений (вспомним Чернобыль и Фукусиму). Но какова альтернатива, если мы не хотим сжигать ископаемое топливо? Создание ветровых генераторов и солнечных батарей тоже требует энергии, иногда даже большей, чем они смогут выработать за весь срок эксплуатации. Наша страна не отказывается от ядерной энергетики и совершенствует ее технологии.

- **Вопрос к декану. Как эти проблемы отражаются на учебных планах факультета?**

- Здесь надо действовать с осторожностью, меняя программу в зависимости от конъюнктуры. Но не ломать их, тем более что они совсем не плохи. Основатель нашего факультета академик Глеб Всеволодович Добровольский был сильным ученым и мудрым человеком, к составлению учебных планов он относился взвешенно. К сожалению, обучение наших студентов несколько подпортило шараханье: кого нам следует готовить - специалистов, бакалавров или магистров? Поэтому многие учебные программы пришлось корректировать. Сегодня наши приоритеты - это инновационные и цифровые технологии. Они расширяют и дополняют информацию о культурных растениях, изменениях климата, состоянии почв. Это способству-

ет оптимизации использования природных ресурсов.

Сейчас в РФ осваиваются программы Минобрнауки о создании так называемых карбоновых полигонов - экспериментальных участков для наблюдения за обращением углерода в природе, его наличием в лесах, полях, болотах. Известно, что Европа собирается ввести налог на выбросы углерода. Платить его должны предприятия - за выпуск продукции. У нас такого налога нет, а потому, считают чиновники ЕС, российские производители

должны платить трансграничный налог, когда их товары будут пересекать иностранные границы. Существует и альтернатива: ввести налог с отечественных предприятий и пустить средства на защиту окружающей среды. Это разумно: тот, кто выбрасывает парниковые газы, должен возмещать вред, нанесенный природе. Но мы не знаем, сколько углерода поглощают отечественные экосистемы. И если сознательные бизнесмены сами предлагают за вред, нанесенный природе, расплачиваться, например, посад-

кой деревьев, то мы не можем четко определить, какое количество каких древесных пород надо высадить для компенсации вредных выбросов. Проблема в том, что в России не более десятка участков, где ведется мониторинг потоков парниковых газов в экосистемах. Поэтому министерство инициировало программу создания новых карбоновых полигонов на базе образовательных и научных центров. Один из них формируется на опытной базе МГУ в Чашниково (Солнечногорский район Московской области).

- Студентам это интересно?

- Еще как! Это одно из прорывных направлений в почвоведении. Отмечу, что изучаемые на факультете основные специальности - «почвоведение» и «экология» - пользуются спросом у молодежи. Больше половины заявлений к нам идет из Москвы. Одно плохо. Согласно правилам приема абитуриент сегодня может поступать сразу в пять вузов, причем в каждом на десять направлений. И очень многие этим правом пользуются. Получается, что заявлений - миллионы, хотя на деле поступающих гораздо

меньше, сотни тысяч. Однако, видя огромные списки соперников, молодые люди впадают в панику, считая, что на желаемый факультет попасть нереально. Так мы теряем немало подготовленных ребят, а их место занимают слабые абитуриенты. И все же доля мотивированных студентов увеличивается - это важно. Думаю, они понимают: полученное у нас образование востребовано. У наших выпускников, говоря это со всей ответственностью, нет проблем с устройством на работу, ведь мы даем очень широкий набор компетенций и знаний. ■

За большую перемену

Пришел, увидел, изменил

От студентов ждут реальных дел

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Возможно, что эти студенты еще не успеют защитить свои дипломы архитекторов и дизайнеров, а в Москве, Питере и других регионах страны в обновленные с их непосредственным участием школьные пространства придут дети. Поучаствовать в модернизации школ в рамках федеральной программы капитального ремонта этой осенью смогут старшекурсники профильных факультетов вузов, успешно прошедшие отбор в экспедицию «Школа мечты». Погружение в реальные проекты поможет им изучить международные и российские подходы к формированию современной образовательной среды, освоить принципы ее дизайна и технологию соучаствующего проектирования (с вовлечением в процесс всех заинтересованных сторон) под руководством опытных специалистов, а также предложить свое дизайн-решение. Лучшие идеи будут реализованы в ходе капремонта.

Как заявила в ходе пресс-конференции на площадке ТАСС председатель Комиссии по развитию дошкольного, школьного, среднего профессионального образования и просветительской деятельности Общественной палаты РФ Наталья Кравченко, получив опыт социально ориентированного дизайна и социального проектирования, станут амбассадорами нового дизайнерского подхода к организации образовательных пространств. Советник министра просвещения РФ Антон Назаров пообещал, что интересные студенческие предложения по модернизации этих пространств в типовых школах будут собраны в альбом и рекомендованы к использованию в регионах.

«Школа мечты» - одна из экспедиций, которая в 2022 году пройдет в рамках Всероссийского межвузовского конкурса «Открываем Россию заново», запущенного в 2017 году. Сегодня этот проект реализуется НИУ ВШЭ совместно с президентской платформой «Россия - страна возможностей» и АНО «Платформа НТИ». По данным первого заместителя генерального директора АНО «Россия - страна возможностей» Алексея Агафонова, который анонсировал на пресс-конференции осенние планы организаторов конкурса, за шесть лет проектом охвачены более 3,5 тысячи участников - студентов и преподавателей, проведены более 300 экспедиций. На текущий год в общей сложности запланировано более 50. Спикер отметил высокий потенциал социальной активности учащихся вузов: по данным ВЦИОМ, возможность приложить свои знания на практике для большинства из них приоритетна.

- Проект «Открывая Россию заново» стал ответом на этот запрос, - подчеркнул А.Агафонов.

Напомним, что в состав экспедиций можно попасть через внутренний отбор в вузе-организаторе, предложившем свою концепцию, либо пройдя открытый отбор с привлечением студентов разных университетов для работы над кейсами региональных проектов развития. В каждую группу входят 5-15 человек под руководством наставника. Тематика экспедиций включает несколько направлений: образование, экология, социальная сфера, урбанистика и развитие территорий, культура, технологии.

В этом году партнерами проекта стали более 20 университетов. Как рассказал проректор НИУ ВШЭ, председатель совета межвузовской платформы «Открываем Россию заново»



Фото Ольги Барашко

Студентов вдохновляют опыт сотрудничества с профессионалами-практиками и применение полученных знаний.

Дмитрий Земцов, часть студенческих команд уже отработала в Калужской, Вологодской, Свердловской, Нижегородской области, Карелии, Приморском крае и других регионах.

- Сейчас «в поле» находятся 11 экспедиций. Во Владивостоке студенты создают цифровые артефакты на территории музея «Владивостокская крепость», в Твери - систему поддержки любительских театральных студий, а в Волгограде организуют поисковые мероприятия и восстанавливают архивные данные о

героях Великой Отечественной войны, - сообщил Д.Земцов.

Осенью студенческие команды отправятся в 23 региона страны. Первый заместитель генерального директора корпорации «Кавказ.РФ» РФ Андрей Цемахович надеется, что те, кто приедет в его края, помогут вернуть былую славу дагестанским коврам ручной работы - это тема одной из экспедиций. На поддержку возрождения старинных центров народно-художественных промыслов Дагестана нацелен и проект по исследованию опыта села Кубачи. Участникам этой экспедиции предстоит его изучить и оценить возможности для применения в других селениях со схожей судьбой. В общей сложности в СКФО отправятся три студенческие команды. Им также предстоит создать видеоматериалы об истории кавказских традиций и обычаев и разработать туристический маршрут по территории Северной Осетии - Алания.

- На текущий момент поданы более 329 заявок на участие из 48 регионов, многих студентов заинтересовали сразу несколько направлений, - сообщил А.Цемахович.

По словам Д.Земцова, на основе отчетов об экспедициях, которые собирает проектный офис, по итогам года будет подготовлен и издан сборник материалов. Сами же участники этих экспедиций активно делятся в соцсетях своими историями и фотографиями с экскурсий (они предусмотрены в экспедиционных программах). Надо отметить, что не меньше, чем памятники и красоты прежде незнакомой природы, практически каждого из них впечатляют и результаты усилий людей, борющихся за качество и разнообразие жизни на своих территориях зачастую в непростых условиях. А еще студентов вдохновляют опыт сотрудничества с профессионалами-практиками и реальное применение полученных знаний.

- Мы постигаем и впитываем новое, слушая людей, которые посвятили этому делу всю жизнь, - написал «ВКонтакте» один из участников. А вот еще отзыв: «Больше всего запомнились невероятные люди, с которыми мы общались. Ни разу я не встречала такую концентрацию жителей, искренне заинтересованных в улучшении своего города и активно работающих над этим». ■

Фото предоставлено ЮНЦ РАН



ными маршрутами проявляется только при условии его круглогодичного использования и обеспечения конкурентной стоимости перевозок. Прежде чем будет получена прибыль, здесь не обойтись без значительных капиталовложений, привлечения инвесторов, в т. ч. внешних, и главного - научного сопровождения СМП.

Актуальными для жителей юга России являются изучение и прогнозирование колебаний уровня воды в устье Дона и Таганрогском заливе в зависимо-



В XXI веке льды на трассе Севморпути сохранятся. Значит, чтобы развивать этот маршрут, России не обойтись без строительства новых ледоколов.

Перспективы

Водной дорогой

В XXI веке льды на трассе Севморпути не растают

Вероника БЕЛОЦЕРКОВСКАЯ

► Завершилась программа Российского фонда фундаментальных исследований (ныне - Российского центра научной информации) «Закономерности формирования и воздействия морских и атмосферных опасных явлений и катастроф на прибрежную зону РФ в условиях глобальных климатических и индустриальных вызовов «Опасные явления»». Ученые трудились по ней с 2018 года, руководил работами академик Геннадий Матишов. Напомним, что в конкурсе на лучшие междисциплинарные проекты по программе «Опасные явления» участвовали 94 заявки, 24 проекта были поддержаны. По ним в различных регионах исследовали такие явления, как наводнения, абразия (разрушение) берегов, морские течения, экологические проблемы и технологические воздействия на природу. Однако тема далеко не исчерпана: ливневые дожди, экстремальные температуры воздуха, пожары, ураганы, засухи, маловодье и проблемы снабжения питьевой водой становятся обыденностью, неким фоном существования планеты, то есть свидетельствуют, что идет изменение планетарного климата.

Поэтому в сентябре при поддержке РФФИ в Ростове-на-Дону

состоялась IV Международная научная конференция «Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии)». Она проходила в Южном научном центре РАН и была посвящена памяти известного российского океанолога члена-корреспондента РАН Дмитрия Матишова (1966-2015). В конференции приняли участие около ста исследователей из России, Армении, Германии, Индии, Китая, очно и по видеосвязи активно обсуждались работы по программам РФФИ «Опасные явления», «Арктика», «Перспектива».

Среди почетных гостей - заместитель полномочного представителя Президента Российской Федерации в ЮФО Владимир Гурба, советник РФФИ член-корреспондент РАН Владимир Жмур, начальник международного отдела РФФИ Александр Усольцев, президент ЮФУ доктор экономических наук Марина Боровская.

Ситуация в мире, в частности, беспрецедентные западные санкции против нашей страны, попытки организовать ее экономическую блокаду, заставляют Россию всерьез задуматься о создании новых транспортных коридоров, ведущих в дружественные страны Среднего и Дальнего Востока. Тема очень

перспективная с учетом того, что именно там сейчас и в дальнейшем сосредоточится экономическая мощь мира.

- Огромное значение для нашей страны в этом плане имеют серьезная модернизация существующих и сооружение новых водных магистралей, - говорил на конференции научный руководитель ЮНЦ РАН и Мурманского морского биологического института РАН академик Геннадий Матишов. - И речь надо вести не только о Северном морском пути (Севморпуть, СМП), но и о речных артериях, таких как Волго-Донской, Азово-Донской, Каспийско-Азовский каналы.

По мнению Г.Матишова, развитие этих путей в условиях глобальных колебаний климата серьезно осложняется из-за отсутствия емкой (за несколько веков) базы гидрометеорологических и океанографических данных. А также достоверной теории прогнозирования, учитывающей всю сложную гамму природных явлений. Сегодня предсказать изменчивость окружающей среды на год или даже на меньший срок просто нереально. Слишком много глобальных явлений мало изучены. В первую очередь в Мировом океане, где сосредоточены более 94% воды планеты.

- К сожалению, расцвет отечественной океанологии завершился вместе с советским

периодом нашей истории, - констатировал академик. - Сеть метеостанций слишком мала, чтобы стать основой для необходимых расчетов. Поэтому с целью понимания климата необходимо возродить сезонные съемки в Северной Атлантике, Баренцевом и Азовском морях, на Кольском и Дальневосточном вековых океанологических разрезах, наладить наблюдения с применением буйковых станций и «отрывных» поплавковых STD-зондов. Необходимо практически в режиме реального времени отслеживать подводную и надводную обстановку и оперативно реагировать на ее изменения.

«Сейчас в мире то и дело бьют тревогу из-за якобы мощного потепления. Да, в начале нынешнего века, как и в 1930-е годы прошлого, в Арктике оно наблюдалось. Это породило на Западе политическую пропаганду скорого таяния льда в Северном Ледовитом океане. Однако ни в прошлом веке, ни за 20 лет нынешнего столетия лед так и не растаял. Мы сегодня должны четко заявить: в XXI веке льды на трассе Севморпути сохранятся. Значит, чтобы развивать этот маршрут, России не обойтись без строительства новых ледоколов», - убежден академик Матишов.

Перспективам Севморпути был посвящен и исследование ученых Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. По их мнению, СМП имеет будущее уже потому, что сокращает длину транспортировки грузов в направлении Азия - Европа. По сравнению с движением через Суэцкий канал «дорога» от Шанхая до Гамбурга через Севморпуть короче на 5200 км. Однако приоритетность СМП по сравнению с юж-

сти от ветровой ситуации. Давно замечено: если дует сильная «низовка» - ветер с запада - навстречу течению реки, как бы запирая его, то жди наводнения. И, наоборот, если придет «верховка» - ветер с востока - то она «сгонит» воду в Таганрогский залив, понизив ее уровень в реке. В такие дни навигацию на этом участке акватории приходится останавливать. Поэтому нужны точные прогнозы, как будет развиваться ситуация в зависимости от направления ветра. Ученые ЮНЦ РАН, ЮФУ и филиала МТУСИ (Московского технического университета связи и информатики) предложили для таких расчетов использовать разработанную ими математическую модель. Она показала свою эффективность. Расчетные значения достаточно точно отражают динамику колебаний уровня воды на станциях наблюдения, они хорошо с ними согласуются на гидрометеопосте в Аксае и Ростове-на-Дону. Данная методика может применяться и для прогноза состояния других водоемов.

На юге России уже привыкли к капризам погоды: зимой здесь бывает куда холоднее, чем на Крайнем Севере. Именно такой показала себя зима 2005-2006 годов. Тогда на Северном Каспии, в Керченском проливе и Азовском море сложились просто арктические ледовые условия с типичными явлениями торошения. Толщина льда достигала полуметра, высота торосов - 1,5-2,5 метра. Судходство было «заморожено» почти на два месяца. Но это еще не все. Как следовало из доклада ученых ЮНЦ РАН и Субтропического научного центра РАН, что расположен в Сочи, иногда здесь ледовые условия бывают настолько сложными для судо-

ходства, что даже ледоколы не справляются со своей задачей. Так, в январе 2008 года около 150 судов ожидали ледокольной проводки у кромки льда в Керченском проливе. Печально и то, что подвижки ледяных торосистых образований приводят к механическому выпахиванию дна. Это представляет опасность для гидротехнических и иных сооружений, в частности, подводных трубопроводов, проложенных без заглупления в грунт. Именно такая ситуация привела к аварии на нефтепромысле Кашаган в казахстанском секторе Северного Каспия в зимний сезон 2012-2013 годов. Тогда льдом были повреждены 4 нитки трубопровода.

Да, сейчас ученые констатируют: из-за изменения климата

в Азово-Каспийском регионе площадь ледового покрова сокращается, сроки образования и разрушения льда сдвигаются. Перечисленные ледовые проблемы представляют угрозу, особенно в прибрежных мелководных районах морей, где сосредоточены крупные порты, судоходные пути и каналы, районы рыбного промысла. Вот почему чрезвычайно важно вести изучение ледового покрова Азовского и Каспийского морей и воздействия его на берега и дно этих акваторий. Ведь, например, Ростов-на-Дону находится всего лишь в 30 км от своенравного Азовского моря. Ученые регулярно исследуют его. Так, сотрудники кафедры океанологии ЮФУ и специали-

сты ЮНЦ РАН обобщили результаты работ, проводившихся на различных участках Азовского побережья. Работа очень важна уже потому, что в пределах РФ длина азовских берегов превышает тысячу километров и на этой территории проживают около 1,2 миллиона россиян.

Ученые констатируют: Азовское побережье поражено комплексом опасных экзогенных геологических процессов, главные из которых - абразия и оползни. Плюс разрушение берегов энергией волн, воздействием морских льдов, антропогенным влиянием.

Опасные береговые процессы наблюдаются не только в Азовском море, аналогичные явления отмечаются и в прибрежной

зоне арктических и дальневосточных морей, о чем сообщили ученые из МГУ и Тихоокеанского океанологического института им. В.И.Ильичева (ДВО РАН).

Как можно противодействовать происходящему разрушению? По мнению ученых, применяемые пассивные способы защиты берегов (жесткие конструкции) совершенно неэффективны. Как правило, это бетонные преграды, создаваемые для разрушения прибойных волн и стабилизации основания коренного берега. Опыт показывает: проблему не решить только инженерными способами. Нужны комплексные меры по снижению загрязнения прибрежных вод, оптимизации агротехнического и агрохимического воз-

действия на береговые территории, а также рациональное планирование строительства как в пределах береговой суши, так и в прибрежных акваториях.

По сложившейся традиции состоялось знакомство участников конференции с береговой научно-экспедиционной базой ЮНЦ РАН «Кагальник» (Азовский район Ростовской области), где для молодых исследователей были проведены мастер-классы по использованию современного научно-исследовательского оборудования и показаны разработки ЮНЦ РАН в области наблюдения за окружающей средой.

Сборник материалов конференции издан и будет размещен в РИНЦ. ■

Лабораторная работа

Видно насквозь

Прозрачные рыбки помогают ученым понять механизм восстановления мозга после травмы

Пресс-служба УрФУ

Ученые из России и Тайваня разработали и успешно испытали новую модель черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у рыбок зебрэданио (*Danio rerio*), благодаря чему были выявлены молекулярные мишени, перспективные для лечения нейротравм и их последствий. Это открывает путь к доклиническому тестированию на зебрэданио новых нейропротекторных препаратов. Статья с описанием исследований опубликована в журнале *Pharmaceutics*.

Наиболее распространенные экспериментальные модели черепно-мозговой травмы и у грызунов, и у зебрэданио, такие как механический удар по голове или прокалывание мозга иглой, связаны с проникающими повреждениями тканей головного мозга. Благодаря тому что кожа и череп использованной разновидности зебрэданио прозрачны, удалось исследовать рыбок относительно безопасно для них, «просвечивая» их мозг лазером. Специально под эти цели была разработана уникальная лазерная установка с системой точного наведения.

Локализация, мощность и продолжительность лазерного облучения были тщательно отрегулированы и оптимизированы. Наш метод позволяет точно воздействовать на головной мозг рыб, несмотря на их маленький размер, поэтому все нежелательные повреждения были исключены. Поверхностные ткани организма не подвергались разрушительному воздействию, и ни одна рыбка в результате облучения не погибла, - поясняет руководитель

исследования Алан Калуев, ведущий научный сотрудник НИИ нейронаук и медицины, профессор Санкт-Петербургского государственного университета и Научно-технологического университета «Сириус», ведущий научный сотрудник Уральского федерального университета и Московского физико-технического института, член Европейской академии.

Через 10 минут после облучения лазером рыбки пришли в сознание. Однако в первые два дня облученные зебрэданио двигались гораздо менее активно: реже, медленнее, преодолевая более короткие расстояния, чаще и надолго замирая на месте. То есть нормальное поведение у них было серьезно нарушено. Реакции облученных рыб точно воспроизводили поведение млекопитающих и человека с ЧМТ, что свидетельствовало о достоверности разработанной модели.

Проанализировав несколько молекулярных биомаркеров нейровоспаления, повреждения и восстановления нейронов, ученые убедились, что в отличие от млекопитающих зебрэданио способны к полному восстановлению функций мозга уже через неделю после нейротравмы. Поэтому они могут быть особенно интересны для выявления и изучения механизмов нейрорегенерации и для доклинического испытания соответствующих лекарственных препаратов.

«Мы оценили несколько потенциальных молекулярных мишеней для выявления механизмов терапии черепно-мозговых травм и их последствий. Полученные результаты показали, что, во-первых, на протяже-



В отличие от млекопитающих зебрэданио способны к полному восстановлению функций мозга уже через неделю после нейротравмы.

нии всего периода наблюдений в головном мозге зебрэданио была активирована микроглия - клетки центральной нервной системы, которые как устраняют клеточный мусор и другие вредоносные факторы, так и запускают регенеративные процессы. По-видимому, активация микроглии играет важную роль

в ответе организма на первичную черепно-мозговую травму в ее острой фазе. В то же время длительная и чрезмерная активация микроглии может вызвать дальнейшие повреждения мозга. Таким образом, регулирование активности микроглии может представлять собой перспективный подход в терапии ЧМТ», - отмечает А.Калуев.

Во-вторых, особое внимание ученых привлек один из биомаркеров - мозговой белок нейротрофин BDNF, который поддерживает размножение, выживание и развитие нейронов. Значительно снизившись сразу после облучения, экспрессия BDNF скачкообразно сравнялась с показателями рыбок из контрольной группы также на седьмой день.

«Мы считаем, что BDNF способствует выживанию и полному функциональному восстановлению поврежденной ткани головного мозга в данной новой модели ЧМТ. Таким образом, этот белок, как и его аналоги, может

обладать особым терапевтическим потенциалом при ЧМТ», - комментирует ученый.

Проведенные исследования и полученные результаты имеют серьезное практическое значение. Нейротравмы ежегодно поражают около 60 миллионов человек в мире, часто приводя к госпитализации, постоянной инвалидности, смерти. Причинами таких травм чаще всего являются толчки, удары, падения, проникающие ранения головы, например, вследствие занятия спортом, ДТП или нападения. Важно и то, что ЧМТ могут предрасполагать к таким серьезным нейродегенеративным расстройствам, как болезни Альцгеймера и Паркинсона. При этом именно легкие бытовые ЧМТ являются наиболее распространенным типом нейротравмы и требуют как углубленного изучения на молекулярном, клеточном и поведенческом уровнях, так и новых продуктивных методов их лечения.

Работа проведена при финансовой поддержке РФФИ. ■

Фото предоставлено Т.Геруновым



В небольшом фермерском хозяйстве проблему некачественных кормов, содержащих микотоксины, можно решить заменой корма, от инсектицидов тоже можно иногда отказаться. А вот в промышленном животноводстве все сложнее.

около 70% были контаминированы микотоксинами. Это очень высокий показатель.

В лаборатории мы работаем с модельными объектами (крысами), в производственных условиях - со свиньями. Чтобы оценить влияние токсикантов на организм животных, применяем биохимические, иммунологические, патоморфологические методы. Они позволяют проводить как прижизненную, так и посмертную диагностику микотоксикозов.

- Какие результаты в вашей работе уже можно отметить?

- Проект рассчитан на два года. Мы уже провели мониторинг качества комбикормов, кормосмесей, различных видов зерна, зерносмеси, которые используются на территории нашего региона для разных видов животных. Установили самые распространенные комбинации микотоксинов в различных кормах. Например, охратоксин чаще встречается в комбинации с афлатоксином, зеараленоном - с Т2-токсином. Регистрировали также комбинации из трех и четырех микотоксинов. На лабораторных животных определили критерии иммунотоксичности микотоксинов и инсектоакарицидов. Следующий этап - серия экспериментов на свиньях.

Наши результаты имеют принципиальное значение для разработки рекомендаций по профилактике отравлений и предупреждению токсической иммуносупрессии у животных в условиях производства. Экспериментально обоснованная связь токсикантов с распространением инфекционных заболеваний поможет расширить спектр профилактических мероприятий.

У нас много идей. Но для эффективной работы нужны кооперация, междисциплинарные исследования. Поэтому будем изучать новые лекарственные средства и сорбенты, модифицированные биологически активными веществами, разработанные учеными Центра новых химических технологий Института катализа СО РАН. Такие сорбенты можно применять при отравлении пестицидами. ■

Грани гранта

Под натиском ТОКСИНОВ

Сельскохозяйственным животным грозит фатальная опасность

Василий ЯНЧИЛИН

► *Высокоэффективное животноводство невозможно без серьезной научной поддержки. Фермерам и ветеринарам стоит немало труда вырастить здоровое животное - для этого приходится бороться с паразитами, насекомыми и инфекциями. Без лекарств тут не обойтись, но они порой имеют серьезные побочные эффекты. Еще одна напасть - зараженность кормов, в том числе микотоксинами. Все это создает большую нагрузку на организм животных. Варианты решения указанных проблем ищет заместитель директора по учебно-научной работе Омского государственного аграрного университета им. П.А.Столыпина доктор биологических наук Тарас ГЕРУНОВ (на снимке). Его работа «Сочетанное действие микотоксинов и инсектоакарицидов на организм животных как детерминанта риска потенцированной иммуносупрессии и развития оппортунистических инфекций» поддержана грантом Президента РФ для молодых ученых.*

- Микотоксины - это продукты жизнедеятельности микроскопических грибов, которые распростране-

ны повсеместно, - объясняет Тарас. - Грибы поражают кормовые культуры на полях в период их роста, сбора урожая, транспортировки, хранения и переработки. По разным оценкам, это около 30% всего мирового урожая. Причем невооруженным глазом заметить порчу удается далеко не всегда.

К сожалению, проблему загрязнения кормов микотоксинами полностью решить не удалось нигде в мире. А они очень опасны, так как способны поражать нервную систему, печень, почки, органы репродукции. Например, афлатоксин может вызывать рак печени, зеараленон - бесплодие. Поэтому в условиях промышленного животноводства профилактика микотоксикозов - обязательная часть работы ветеринарных врачей.

Инсектоакарициды - соединения, которые используются для уничтожения насекомых и клещей на животных и в помещениях, где они находятся. В животноводческих комплексах с десятками и сотнями тысяч голов без них просто не обойтись. Они оказывают нейротропное действие на паразитов, то есть нарушают работу их нервной системы. Хотя считается, что для животных они относительно безопасны, их

применение в сочетании с другими факторами тоже может иметь негативные последствия.

В небольшом фермерском хозяйстве проблему некачественных кормов, содержащих микотоксины, можно решить относительно легко - простой заменой корма, от инсектицидов тоже можно иногда отказаться. А вот в промышленном животноводстве все сложнее. При обнаружении микотоксинов оперативно заменить большие партии корма практически невозможно - это дорого и организационно очень проблематично. Отказаться от применения инсектоакарицидов тоже нельзя, так как другие методы борьбы с насекомыми менее эффективны, особенно в свиноводстве.

- Вы изучаете сочетанное действие микотоксинов и инсектоакарицидов. Это опаснее монодействия?

- Есть много данных о влиянии каких-то конкретных соединений на организм животных и человека. Но в реальности дело не ограничивается воздействием чего-то одного. Как правило, наряду с микотоксинами на животных действуют другие токсиканты, в том числе противопаразитарные средства. Дополнительно «наслаивается» действие препаратов для обработки животноводческих помещений от насекомых.

Сочетанное (то есть одновременное) действие нескольких токсикантов всегда труднопрогнозируемо. Другая сторона проблемы - поступление в организм разных токсикантов, пусть и в микроколичествах, в течение длительного времени. Это способствует развитию хронических отравлений. Коварство в том, что при таком отравлении долго нет видимых клинических признаков.

- Давайте перейдем теперь к следствиям такой интоксикации - потенцированной иммуносу-

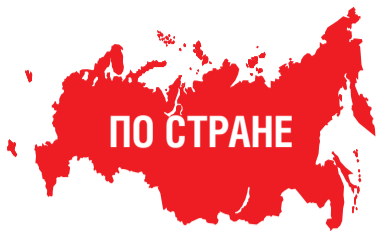
прессии и оппортунистическим инфекциям. Звучит грозно!

- Мы с коллегами обнаружили, что при сочетанном действии разных токсикантов возникает эффект потенцирования токсичности. Это означает значительное увеличение опасности, в нашем случае - для иммунной системы. Ведь именно иммунная система борется со всевозможными возбудителями болезней. Вакцинация животных целенаправленно тренирует иммунную систему против конкретных возбудителей. Однако действие токсикантов, особенно их комбинаций, может привести к иммуносупрессии, то есть угнетению иммунной системы.

Очень важно знать, насколько эффективна вакцинация при иммуносупрессии. Очевидно, что ее действие будет слабее, нежели в случае с нормальным иммунитетом. Это означает, что в масштабах животноводческого предприятия повышается риск возникновения заболеваний, ради профилактики которых применялась вакцина. Несомненно, это приведет к серьезному экономическому ущербу. К сожалению, из-за большого количества одновременно действующих токсинов и препаратов прогнозировать последствия их взаимодействия почти невозможно. Однако ясно, что риск нежелательных эффектов повышается значительно. Мы пытаемся проследить цепочку, начинающуюся от негативного воздействия пораженных микотоксинами кормов, и до возникновения инфекционных заболеваний.

- Как вы определяете наличие в кормах микотоксинов и инсектоакарицидов?

- Для выявления и тех, и других используем иммуноферментные и хроматографические методы. Исследовали более трехсот проб различных кормов и обнаружили, что



ПО СТРАНЕ

Иваново

Пресс-служба ИГЭУ

Практика на фабрике

► В Ивановском государственном энергетическом университете состоялась торжественная церемония открытия фабрики знаний Национальной технологической инициативы «Энерджинет» - ENERGYNET.LAB-ИГЭУ.

Команда специалистов презентовала проект и соответствующие образовательные программы, по которым будут проходить обучение студенты ИГЭУ. Отличительная их особенность не совсем привычные образовательные модули (прикладная физика и математика в контексте задач электроэнергетики). Ректор Григорий Ледуховский подчеркнул на церемонии, что подобные инициативы помогают университету стать практико-ориентированным вузом.

Лаборатория - это коворкинг-пространство, здесь есть все необходимое для продуктивной научной и инженеринговой деятельности, а также комфортного пребывания. Помимо компьютеров с современным программным обеспечением и мультимедийного оборудования в ней находится прототип настоящей подстанции для выполнения лабораторных работ.

Партнерское взаимодействие в рамках проекта предполагает не только обучение студентов, но и их участие в исследованиях и конструкторских разработках. На протяжении полугода семь студентов ИГЭУ обучаются по новым программам и решают реальные практические задачи. Например, ребятам довелось побывать на Курильских островах, где они участвовали в создании распределительной сети. ■

Санкт-Петербург

Аркадий СОСНОВ

Дизайнерам - дерзать!

► В творческом кластере «Смарт-Дизайн» Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна открылось креативное пространство «Координата».

В первую экспозицию вошли произведения ведущих российских мастеров плаката, они дадут начало коллекции будущего музея дизайна, включающей его промышленную и графическую составляющие. Еще одна часть экспозиции - художественные работы, созданные искусственным интеллектом Тоней в тандеме с человеком.

Основной принцип «Координаты» - открытость. Результаты проводимых здесь студенческих исследований в сфере дизайна, в том числе совместных с представителями других вузов, будут доступны широкому кругу предприятий, организаций и профильных специалистов, способствуя формированию вокруг университета профессионального сообщества. Проект реализуется в рамках фе-



Фото автора

деральной программы стратегического лидерства «Приоритет 2030» при содействии Фонда поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга и правительства города.

Гостей пространства встретила и рассказала об экспонатах аватар-экскурсовод Координата - ее внешность создатели позаимствовали у реальной актрисы. Затем выступили председатель Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, ректор

СПбГУПТД Алексей Демидов и вице-губернатор города на Неве Владимир Княгинин, отметивший особую роль университетов северной столицы в приумножении традиций отечественного дизайна. «У нас уже есть замечательный учебный музей в Академии Штиглица. Планируется к открытию виртуальный музей дизайна на базе петербургского кампуса Высшей школы экономики, а также создание подобных пространств в других наших вузах», - отметил В.Княгинин. ■

Нальчик

Пресс-служба КБГУ

С именем вуза

► Нечасто городские объекты в нашей стране называют в честь высших учебных заведений. В столице Кабардино-Балкарии Нальчике такое недавно произошло - здесь появился сквер Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М.Бербекова. Торжественная церемония открытия была приурочена сразу к трем знаменательным датам: к 100-летию государственности КБР, 90-летию со дня основания КБГУ и Дню знаний.

По словам работников муниципальной администрации, курирующих проект, новый сквер станет местом работы и учебы на свежем воздухе, камерных выступлений, аккумуляции идей, различных презентаций и кинопоказов. Благодаря своему расположению он будет территорией неформального общения студентов и важной точкой городского пространства.

Обустройство вузовского сквера проведено в рамках нацпроекта «Жилье и комфортная среда» по поручению главы республики. ■

Томск

Пресс-служба СибГМУ

Зовут инициативных

► Сибирский государственный медицинский университет запускает проект «300 инициатив СибГМУ», который направлен на формирование открытой системы отбора и поддержки идей и проектов по развитию вуза. Он реализуется в рамках программы развития «Приоритет 2030».

Согласно проекту, к 2024 году в университете будет сформирован портфель из не менее чем трех сотен инициатив и проектов, направленных на решение задач программы развития. Предложить свою инициативу могут сотрудники, обучающиеся, выпускники, общественные организации и партнеры СибГМУ.

«Университет сегодня нуждается в притоке новых идей,

которые бы позволяли ему двигаться вперед еще быстрее, повышать эффективность внутренних процессов, развивать фронтальные научные исследования, качество образования, кадровую политику, клиническую деятельность и другие важные направления. Поэтому возможность приложить руку к формированию будущего университета должна быть у каждого, кто неравнодушен к СибГМУ», - рассказал начальник Управления проектов и программ и взаимодействия с регионами СибГМУ Антон Дмитриев.

Лучшие идеи и проекты будут поддержаны комиссией и после доработки их включат в портфель проектов СибГМУ. ■

Ставрополь

Пресс-служба СКФУ

Банк возможностей

► Первый на Северном Кавказе цифровой банк вакансий для студентов «Кавказ возможностей» презентовали на Всероссийском молодежном форуме «Машук». Его создали студенты вузов, входящих в Консорциум высших учебных заведений «Человеческий капитал и новая экономика для полиэтничных регионов».

Перед разработчиками портала стояло несколько задач: сформировать пул выпускников вузов Северо-Кавказского федерального округа, нуждающихся в трудоустройстве, а также разработать удобный цифровой сервис для размещения вакансий от компаний, соответствующих требованиям молодых специалистов. ■

Пользователям цифрового банка предлагается регистрация в трех опциях: для студентов, для работодателей и для вузов. Учащиеся университетов могут самостоятельно создать профиль и опубликовать резюме, быстро получив обратную связь от работодателя. При этом работодатели и представители университетов смогут отслеживать интересные портфолио и вести статистику вакансий.

Разработчики, среди которых студенты IT-направлений СКФУ, сейчас трудятся над созданием отдельной вкладки с вакансиями для людей с ограниченными возможностями здоровья. Портал «Кавказ возможностей» уже начал функционировать в полном режиме. ■

Санкт-Петербург

Леонид АНДРЕЕВ

Во льды!

► Ледостойкая самодвижущаяся платформа (ЛСП) «Северный полюс» начала путь к Новосибирским островам, чтобы вмерзнуть в лед в море Лаптевых. Именно там начнется двухлетняя экспедиция «Северный полюс-41».

ЛСП - огромное судно со множеством лабораторий на борту. Его построили по заказу Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в Санкт-Петербурге. Водоизмещение 80-метровой платформы - около 11 тысяч тонн. Срок службы не менее 25 лет. После завершения строительства платформа стала частью флота петербургского Арктического и антарктического научно-ис-

следовательского института. ЛСП не нужно сопровождение ледокола, чтобы добраться до северных вод. Платформа к месту проведения работ сможет пойти самостоятельно. На ней предусмотрена вертолетная площадка. Приземляться на судно смогут Ми-8 и Ми-38.

Первый этап экспедиции должен продлиться до февраля-марта будущего года. Второй будет более длительным. Планируется, что платформа дойдет до Арктики, где будет встроена в подходящую льдину, и полярники разобьют вокруг ЛСП научный лагерь. В таком автономном плавании лагерь проведет 24 месяца. Экипаж с помощью вертолетов будет менять примерно раз в полгода. ■



Фото с сайта АНИИ



можно химией. Все вместе они являются главными причинами антропогенного эвтрофирования (насыщения) Каспийского моря, подавляют кормовую базу районов, где рыба «нагуливает жирок».

Волга не единственная водная артерия макрорегиона. Одно только западное побережье Каспия - от

Иран в Астрахани Мехди Акучекиан отметил, что в расположенных на берегах Каспийского моря северных провинциях страны проживают около восьми миллионов человек, любое изменение окружающей среды оказывает влияние на их жизнь. Важное значение в решении проблем и развитии экономического потенциала консул придает научно-образовательному сотрудничеству научных организаций и университетов стран Прикаспия.

Наши азербайджанские коллеги одной из актуальнейших для республики проблем называют загрязнение моря продуктами нефтедобычи. Собственно, углеводороды - ключевой фактор, во многом определяющий экономическое настоящее и будущее Каспийского региона. В современных условиях резко возрастает интерес стран Европы, Китая, Пакистана, Индии к поставкам отсюда нефти и газа, что усиливает конкуренцию стран за поставщиков из этого региона. Где уж тут думать об экологии! И ее проблемы отодвигаются на второй и третий план.

Эта тема, кстати, становится актуальной и для Казахстана в свете его стремления диверсифицировать поставки нефти. С учеными из этой республики мы сотрудничаем давно. Об одном из совместных проектов, связанных с изучением популяции каспийской нерпы, эндемика моря, «Поиск» рассказывал на своих страницах. Что же касается туркменских ученых, то до последнего времени их контакты с научным сообществом остальных прикаспийских стран были минимальными. Ситуация начала меняться последние год-два. На форуме в Астрахани туркменская делегация принимала уже активное участие.

- Второй острой проблемой вы назвали истощение биологических ресурсов. Понятно, что одной из причин является загрязнение моря, но есть и другие?

- К сожалению, их немало, и они воздействуют комплексно, что ведет к структурным и функциональным изменениям водных систем, снижению общей экологической устойчивости. Для более полного представления об истоках нынешней ситуации - немного истории. В 1961 году закончилось строительство Волжской ГЭС. Она перекрыла главный путь на нерест таким проходным рыбам Каспийского моря, как белуга, русский осетр, севрюга, белорыбца, волжская сельдь. С 1956 года препятствием для продвижения к местам нереста стала Каргалинская плотина, которая отрезала все нерестилища осетровых, кумжи и белорыбцы, находящихся в верховьях реки Терек. В 1964 году завершилось строительство Чирьюртовской ГЭС, которая закрыла доступ к нерестовым позициям сулакским популяциям белуги, осетра и севрюги. В 1940-х годах ввели в действие первую очередь Самур-Апшеронского, а позже, в 1960-х годах, и Самур-Дербентского каналов, которые впоследствии обезводили нерестовые галечники, расположенные в низовьях Самура, и полностью исключили самовоспроизведение самурских популяций осетровых.



За последние десятилетия системные научные изыскания пришли в упадок. Поэтому ученые уже не могут предсказывать многочисленные разномасштабные негативные явления.

Республики Калмыкия до иранского побережья - включает в себя устьевые зоны таких крупных рек, как Кума, Терек, Сулак, Самур, Кура, Гудял, Вельвеле, Вилеш, Ленкеран, и целого ряда речушек более мелких. Все они активно используются человеком, большинство истощено и загрязнено. Значительные объемы выноса твердых фракций наряду с колебаниями уровня моря способствуют формированию в устьевых областях дельтовых систем озерно-лагунных формаций, бухт, песчаных кос и выступов. Так образовались Аграханская коса, Сулакский и Самурский выступы.

- Есть ли специфические проблемы, с которыми сталкивается та или иная страна Прикаспия?

- Два года назад мы в составе делегации университетов прикаспийских государств побывали в Иране. Имели возможность тесно общаться с иранскими коллегами, детально познакомиться с проблемами Каспия, так сказать, на том берегу. Одна из самых острых проблем помимо загрязнения - зарегулированность стока иранских рек. К слову, она присуща и России. Аграрии Ирана интенсивно развивают рисоводство, а для выращивания риса, как известно, нужно много влаги. В результате растет отбор воды из рек, как следствие, сокращается их сток в Каспий. Это происходит на фоне увеличения сбросов отходов агропромышленного комплекса, что негативно сказывается на прибрежной зоне. Иранские ученые обеспокоены идущими процессами, изучают их. Мы регулярно делимся друг с другом результатами исследований. Наш диалог идет уже давно. Есть понимание необходимости коллективных действий и у иранского руководства. На форуме генеральный консул Исламской Республики

SOS планеты Земля

Беседовал Станислав ФИОЛЕТОВ

Один на всех и все для одного

Проблемы Каспия прибрежным странам нужно решать сообща



Нухади РАБАЗАНОВ, директор Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН, доктор биологических наук

▶ Летняя встреча на высшем уровне глав пяти прикаспийских государств показала пример конструктивного и равноправного диалога, высокую заинтересованность сторон в совместных усилиях по преодолению стоящих перед макрорегионом вызовов. Накануне встречи в Астраханском государственном университете прошел II Международный научный форум «Каспий-2022: пути устойчивого развития». В нем участвовали более 200 экспертов из прикаспийских стран: ученые, представители государственной и региональной власти, бизнесмены. Круг обсуж-

давшихся тем был широк: от сохранения биоразнообразия и воспроизводства редких видов животных до межкультурных коммуникаций. Одним из спикеров форума стал директор Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН (ПИБР ДФИЦ РАН), доктор биологических наук Нухади Ибрагимович.

- Нухади Ибрагимович, какие проблемы актуальны для всех прикаспийских государств?

- Три важнейшие, на мой взгляд: продолжающееся загрязнение моря, истощение биологических

ресурсов, нерациональное использование прибрежных экосистем. Основной загрязнитель - Волга, крупнейшая река всего макрорегиона, доминирующий приток Каспийского моря. В нее, в свою очередь, впадают Кама и Ока. По берегам всех трех рек расположены крупнейшие города и промышленные центры России. С огромной территории водосборного бассейна, занимающего более 60% европейской части России, в Волгу попадают до 45% промышленных и более 50% сельскохозяйственных стоков. Это пятая часть всех сточных вод России. Среднегодовая токсическая нагрузка на экосистемы Волги и ее притоков более чем в пять раз больше, чем на водные экосистемы всех остальных регионов России. Различные загрязнители «обогащают» море органическими веществами, биогенными элементами, всевоз-

За последние 25-30 лет только в западной части Каспия общий объем биомассы планктонных и бентосных организмов сократился в 6-14 раз. Грубо говоря, рыбе стало нечего есть. Как следствие, резко упали выловы морских видов. Рыболовство превращается во все более сложную и малорентабельную отрасль экономики. К примеру, если раньше все прикаспийские страны ежегодно вылавливали около 300 тысяч тонн кильки, то сейчас годовой улов в среднем не превышает 30-35 тысяч тонн.

К настоящему времени мы практически потеряли естественные стада наиболее ценных промысловых видов рыб всего западного побережья Каспия: белуги, осетра, севрюги, крупных видов сельдевых (залом), лососевых (кумжа) и сиговых (белорыбца). Как показывают наши исследования и данные коллег, в целом по устьевым зонам рек, впадающих в Каспийское море, рыбохозяйственное значение имеют уже менее ценные виды рыб: сазан, лещ, судак, щука, красноперка, карась, рыбец, окунь и ряд других. Но и их уловы каждые пять лет снижаются примерно на 500-600 тонн. За последние 20 лет Каспий перестал обеспечивать нас рыбой. Современный уровень уловов по всему западному побережью Каспия, даже с учетом выращенной рыбы (около 6500 тонн), составляет 10-30% реальной потребности населения прибрежных стран в рыбной продукции. Это прискорбный факт.

Еще один важнейший фактор негативного воздействия на экосистемы Каспийского моря - продолжающееся случайное или преднамеренное заселение новых видов. Сегодня они составляют чуть более трети (34%) видового разнообразия животных Каспия (69 видов беспозвоночных и 26 видов рыб). Приведу лишь один вопиющий факт. В 2000-х годах в Каспий, по нашему мнению, из Черного моря занесли морской гребневик вида *Mutillaster lineatus*. Как? Есть несколько предположений. Как бы то ни было, для моллюска более пресная каспийская вода стала просто раем. Для моря - катастрофой. Бурное размножение гребневика оказало огромное влияние на всю биоту моря и существенно подорвало его ресурсный потенциал. К сожалению, это не единственный подобный случай.

Мы, ученые и практики, неоднократно сталкивались и сталкиваемся с различными неожиданными, на первый взгляд, явлениями, возникшими в результате интегрального воздействия на Каспий. В 1987-1989 годах, предположительно, вследствие ртутного и нефтяного загрязнения была зафиксирована массовая миопатия (кумулятивный политоксикоз с многосистемным поражением) волго-каспийских осетровых. Миопатия - заболевание мышечной системы (главным образом скелетной мускулатуры), обусловленное нарушением сократительной способности мышечных волокон и проявляющееся мышечной слабостью, уменьшением объема активных движений, снижением тонуса, атрофией, иногда псевдогипертрофией.



В 1997-м, 2000-м, 2007-м, 2009-м, 2012-м, 2016-м, 2020 годах отмечались случаи массовой гибели тюленей. Массовая гибель кильки (от 40 до 80% всей популяции) в Южном Каспии в 2001 году на 20 лет подорвала ее промысел. Ученые нашего института, коллеги в Казахстане, Азербайджане, Иране последние пять лет фиксируют по всему побережью массовую гибель рыбоядных птиц (чайки, бакланы, пеликаны, поганки). Мы также заметили, что в пределах отдельных морских экосистем формируются эвтрофные (эвтрофикация - насыщение водоемов биогенными элементами) бескислородные зоны. Между прочим, основные химические элементы,

стратегии страны по освоению этих территорий. Думается, самое время поддержать и ученых, занимающихся изучением Каспия?

- Безусловно. Увы, у нас есть неудачный опыт обращения в Фонд. Мы подавали заявку на совместные с коллегами из Ирана и из Дагестанского государственного университета исследования, но не прошли по конкурсу. Между тем за последние десятилетия системные научные изыскания пришли в упадок. Поэтому ученые не могут предсказывать многочисленные разномасштабные негативные явления. Отсутствуют какие-либо модели раннего предупреждения экологических

планы действий, ни сама Тегеранская конвенция не предусматривают проведения системных научных исследований. Да, есть Ассоциация государственных университетов и научно-исследовательских центров прикаспийских стран. Но ее деятельность на уровне вузов чаще всего сводится к обмену делегациями, периодическим встречам, которые редко ведут к дальнейшим практическим шагам. Сотрудничество внутри научного сообщества существует, но оно уже совершенно не отвечает масштабу проблем. На мой взгляд, ключ к эффективной организации управления и долгосрочного использования ресурсного потенциала Каспий-

ния нанесения ущерба окружающей среде.

Второе. Особенный системно-целостный характер Каспийского бассейна обуславливает и общность его естественнонаучного познания. Это утверждение необходимо наполнить конкретным содержанием, для чего требуется серьезная коррекция национальных планов действий. Должна быть создана новая основа для их координации. Только так можно добиться устойчивого функционирования экосистем Каспия, сохранения разнообразия его автотонных видов и восстановления былого ресурсного потенциала. Ученые института, кстати, проект такой программы координационных работ уже предлагали.

Третье. Давным-давно пора совершенствовать техническую оснащенность исследований. Нужно хотя бы одно полноформатное научно-исследовательское судно с неограниченным районом плавания, с необходимым оборудованием для проведения сезонных гидрохимических, ихтиологических и гидробиологических исследований по всему Каспию. Работать на нем должны представители всех прикаспийских государств в рамках единой программы. Судно может принадлежать межгосударственному центру каспийского мониторинга, который необходимо создать.

Четвертое. Для внутрисезонных и локальных работ по прибрежной части у каждой организации, включенной в мониторинг, должны иметься и собственные плавучие средства, например, катера или малые суда «река-море».

Вот лишь некоторые первоочередные шаги, которые, на наш взгляд, целесообразно сделать. Каспий достоин этого. ■

Требуется серьезная коррекция национальных планов действий. Должна быть создана новая основа для их координации. Только так можно добиться устойчивого функционирования экосистем Каспия.

способствующие эвтрофикации, - фосфор и азот. Из-за отсутствия мониторинга и объективной системы контроля популяций происходит перелом. То есть рыб некоторых видов вылавливают из водоема с такой скоростью, что их популяция не успевает восстановиться.

- Картина, и так тревожная, все ухудшается. Следовательно, нужен комплекс мер, но прежде всего масштабные исследования, организация коллективного мониторинга, внедрение систем контроля... РФФИ выделил целую серию грантов для исследования Арктики в рамках

катастроф. Между тем возникают новые риски. Все это свидетельствует о насущной необходимости организации постоянного контроля состояния морской среды, быстрее восстановления комплексных научно-исследовательских работ, внедрения современных принципов системного экологического мониторинга акватории Каспийского бассейна. Вы совершенно правы.

К сожалению, разговоров много, планов громадье, декларативных намерений пруд пруди, а реальных шагов мало. Так, ни Каспийская экологическая программа, ни национальные Каспийские

ского моря - организация тотального мониторинга, наблюдения за динамикой основных средовых показателей экосистем и ее ресурсного потенциала.

- Что же необходимо предпринять?

- Первое. Нужны мощные научно-аналитические инструменты на базе геоинформационных систем и технологий (ГИС и ГИТ). Эти технологии должны обеспечивать полную информационную поддержку принятия решений, оценку рисков, прогноз эффективности различных природоохранных мероприятий, учет хозяйственной деятельности для предотвраще-



делилась результатами опроса, который ее организация провела через несколько дней после начала СВО на Украине, разослав по адресам 40 тысяч российских исследователей электронное письмо с призывом осудить действия российских властей и не помогать им. Только 12% полученных на эти запросы ответов были поддерживающими Украину или нейтральными. Что касается украинских ученых, ожидавших от НИФ назначенной на март 2022 года грантовой поддержки, они ее так и не получили, поскольку ассигнованные для этого 25 миллионов евро были перенаправлены Вооруженным силам Украины.

Тем не менее среди выступивших было немало выразивших иное мнение. Так, научный директор Международного научного совета (ISC) Матье Дени признал, что, «когда дело доходит до санкций против России и прекращения связей, за это приходится платить». Сопредседатель Японской ассоциации содействия развитию науки Юко Хараема считает, что наука должна

звали сотрудничать в отслеживании мнения по поводу введения санкций многих тысяч исследователей различных научных дисциплин как в государственных, так и в частных научных организациях. Подобные консультации должны помочь правительствам принимать выверенные меры, а научному сообществу – соглашаться с ними, «какими бы они ни были».

Участники конференции пришли к выводу, что подобные меры должны привести к выработке универсальных международных правил введения ограничений на научное сотрудничество, когда в будущем придется сталкиваться с конфликтами, подобными нынешнему российско-украинскому. При этом были отмечены как «хорошее начало» меры, разрабатываемые в этой области министрами науки стран «большой семерки», с призывом сделать их публичными и привлечь к этой работе больше стран, а также стремиться к достижению главной цели – выработке глобального протокола о регулировании ведения научной деятельности в период войн.

По мнению организаторов конференции, вышеприведенные предложения находятся в русле «исторического процесса роста открытости науки, который меняет видение исследователей по всему миру».

Таким образом, делается попытка поставить предложенные меры в один ряд с налаженным в последние годы международным сотрудничеством в разработке антивирусных вакцин, в понимании глобальных механизмов изменения климата и биоразнообразия. Следует также иметь в виду, что это не первая такая попытка и, видимо, не последняя. Ранее тему задали опубликованная в июле журналом Nature статья «Семь способов влияния войны в Украине на глобальную науку», а также посвященный тому же украинскому кризису доклад, подготовленный ISC и его европейскими партнерами по итогам проведенной 31 августа конференции, на которой в выступлении главы ISC Питера Глакмана были даны рекомендации международному научному сообществу, как поддерживать исследовательские системы стран, затронутых военными конфликтами.

Тема, безусловно, крайне актуальная. Она нуждается не в одностороннем подходе, который демонстрируют непримиримо настроенные представители научного сообщества стран «коллективного Запада», а в учете мнения тех, кто не разделяет его «ценности и правила», и не только в России. Попытку разобраться в этом вопросе, в частности, планируется предпринять на полях предстоящей 35-й сессии Международной Ассоциации академий наук (МААН), где пройдет организуемый Российским центром научной информации форум, посвященный налаживанию и расширению многостороннего научного сотрудничества в евразийском измерении, там, где это сотрудничество предстоит развивать с учетом собственного опыта и потребностей, а не рекомендаций органов ЕС. ■



Когда дело доходит до санкций против России и прекращения связей, за это приходится платить.

оставаться открытой по крайней мере для ученых-диссидентов. Даан дю Туа из Департамента науки и инноваций правительства ЮАР отметил важность сохранения научного сотрудничества с Россией, особенно в решении глобальных проблем, т. к. санкции наносят ущерб как развивающимся странам, так и Европе. Один из выступивших представителей европейских ученых призвал обратить внимание на то, что события на Украине начались не в феврале 2022 года, а в 2014-м, хотя дискуссии о сотрудничестве с Россией возникли только сейчас: «Это одна из областей, где мы гораздо раньше могли бы больше использовать научную дипломатию».

По итогам прошедшей таким образом дискуссии в итоговом документе были сформулированы следующие основные предложения, адресованные правительствам «объединенных стран Запада»: мобилизовать международное научное сообщество публично отслеживать действенность мер по изоляции научных учреждений таких стран, как Россия и Белоруссия, а также влияние санкций на состояние науки в мире. Еврокомиссия и разделяющие ее подходы правительства других стран предложили выделять на подобные исследования необходимые гранты.

Ведущие академические и другие научные объединения при-

не очевидно, стоило ли вводить санкции против России в научной области из-за побочного негативного эффекта от них для мировой науки, в частности, для космических и арктических исследований, коллективного поиска путей решения основных глобальных проблем современности.

Сторонники и противники введения ограничений на сотрудничество с Россией в научной области обменялись на конференции довольно разноречивыми мнениями, хотя большинство выступавших, особенно из стран Евросоюза, было практически единодушно в осуждении «российской агрессии» и необходимости санкций, поскольку «наука политична, как и другие сферы». Выступавшая в числе основных докладчиков исполнительный директор Национального исследовательского фонда Украины Ольга Полоцкая в доказательство того, что «в России ученые являются частью проблемы», по-

Перекрестки

С побочным эффектом

К чему могут привести ограничения международного научного сотрудничества?



Александр ШАРОВ,
советник администрации РЦНИ

► В начале сентября в Брюсселе (Бельгия) прошло очередное мероприятие, связанное с происходящими на Украине событиями, – конференция с названием «Заниматься наукой во время войны». Оно мало чем отличалось от аналогичных проводившихся в столицах стран-членов ЕС в последние месяцы в рамках ведущейся против России информационной войны, если бы не обсуждавшийся на нем вопрос: насколько оправдано распространение введенного против России санкционного режима на сферу научного сотрудничества? Организаторы конференции сформулировали его так: «По мере роста геополитической напряжен-

ности в мире ощущается необходимость достижения глобального согласия в том, как обеспечить продолжение сотрудничества ученых, отвечающего интересам науки, а не агрессора».

В поисках ответа предполагалось выяснить, как отразилось на России прекращение с ней научных связей коллективного Запада, каково влияние антироссийских санкций на глобальную науку в настоящее время и в будущем в случае, например, развязывания ожидаемых конфликтов между США и Китаем вокруг Тайваня или между Ираном и Израилем по поводу иранской ядерной программы. Ведь до сих пор



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦУРЯН

С неба свалились

В метеоритах обнаружены загадочные шестигранные алмазы. Об этом пишет New Scientist.

► Не встречающиеся в естественных условиях на Земле шестигранные алмазы обнаружены в четырех метеоритах, упавших на северо-западе Африки. «Это удивительно, потому среди специалистов немало тех, кто сомневается в самой возможности существования такой модификации углерода», - сказал в комментарии для New Scientist Алан Салек (Alan Salek) из Мельбурнского королевского технологического института (RMIT University in Melbourne) в Австралии, один из исследователей, нашедших уникальные объекты. Шестигранные, или гексагональные, алмазы подобно обычным алмазам состоят из углерода, но их атомы организованы не в кубические, а в шестигранные структуры. Известные под названием лонсдейлиты гексагональные алмазы были впервые обнаружены в метеоритах в США и Индии в 1960-х годах. Однако открытые ранее кристаллы с гранями нанометрового размера были настолько малы, что подтвердить их принадлежность к гексагональным алмазам не представлялось возможным. Для того чтобы выявить более крупные кристаллы, Салек с коллегами использовали мощный электронный микроскоп, в который рассмотрели 18 метеоритных образцов. Один из них был найден в Австралии, остальные - в Северо-Западной Африке. Гексагональные алмазы обнаружили в четырех африканских метеоритах, и некоторые из них были микрометрового размера, то есть в 1000 раз больше, чем в прежних находках. Это позволило ученым подтвердить существование необычной шестигранной структуры алмаза.

Судя по химическому составу метеоритов, которые доставили эти алмазы на Землю, гексагональная модификация должна была образоваться внутри карликовых планет, говорит руководитель исследования Энди Томкинс (Andy Tomkins) из Университета Монаш (Monash University) в Мельбурне. Результаты исследования опубликованы в Proceedings of the National Academy of Sciences. Проведенный авторами анализ предполагает, что кристаллы образовались в реакции между графитом, углеродным материалом слоистой структуры и водородом, метаном, кислородом и се-



Судя по химическому составу метеоритов, которые доставили эти алмазы на Землю, гексагональная модификация должна была образоваться внутри карликовых планет.

росодержащими соединениями в состоянии сверхкритического флюида, которое могло возникнуть при соударении астероида с карликовой планетой и последующим ее распадом на фрагменты, упавшие на Землю. Сверхкритический флюид (или сверхкритическая жидкость) - это состояние вещества, при котором исчезает различие между жидкой и газовой фазой. ■



Сильны нейроны

Генетики объяснили когнитивное преимущество современных людей перед далекими предками. С подробностями - Nature News.

► Более 500 000 лет назад, когда предки неандертальцев и людей современного анатомического облика мигрировали по земному шару, у некоторых из них возникла судьбоносная генетическая мутация, изменившая функции головного мозга. Эта мутация приводит к значительному увеличению количества клеток головного мозга у гоминин, прямых предшественников современных людей, возможно, обеспечивая им когнитивное преимущество перед неандертальскими собратьями. «Это неожиданно важный ген», - считает эксперт Nature News Арнольд Кригштейн (Arnold Kriegstein) из Калифорнийского университета Сан-Франциско (University of California, San Francisco). По его мнению, открытие может оказаться одной из генетических «уловок», благодаря которым люди получили в ходе эволюции преимущество над остальными гомининами. Первое прочтение полного генома неандертальца в 2014 году выявило 96 аминокислот - элементов, из которых создаются белковые молекулы, отличающих нас от этого вымершего вида. Нейробиологи Аннелине Пинсон (Anneline Pinson) и Виланд Хатнер (Wieland Huttner) из Института молекулярной клеточной биологии и генетики Макса Планка (Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics) в Дрездене (Германия), авторы статьи в Science, обратили особое внимание на ген TKTL1. В человеческом варианте гена

белка TKTL1 есть одна-единственная генетическая мутация, которая приводит к замене одной аминокислоты, и в результате белок отличается от того, что есть у гомининных предков, неандертальцев и нечеловеческих приматов.

Исследователи предположили, что белок TKTL1 может способствовать разрастанию клеток-предшественников нейронов по мере развития головного мозга, особенно в области, которая называется неокортексом, или новой корой. Эта область задействована в когнитивных процессах, а потому белок, благоприятствующий ее увеличению, может способствовать также когнитивному преимуществу современных людей над предковыми видами. Для проверки этой идеи авторы вносили либо человеческий, либо предковый вариант TKTL1 в мозг эмбрионов мышей или хорьков. У животных с человеческим геном появлялось значительно больше клеток-предшественников нейронов. Когда же ученые модифицировали клетки неокортекса из человеческих эмбрионов вариантом, воссоздающим ген белка TKTL1 вымерших гоминин, количество предшественников и, следовательно, нейронов было меньше, чем обычно. То же наблюдалось при внесении предкового варианта TKTL1 в органоиды мозга - миниатюрные мозгоподобные структуры, выращенные из стволовых клеток человека. ■

Сюрприз из Орозмани

Человеческий зуб, которому 1,8 миллиона лет, откопали грузинские археологи. Об этом сообщает Ancient Origins.



► Доисторическое место обитания гоминин за пределами Африки, находящееся в 100 км от Тбилиси, около деревни Квемо Орозмани (Нижний Орозмани), было обнаружено учеными Национального исследовательского центра археологии и протоистории Грузии (National Research Centre of Archaeology and Prehistory of Georgia) всего лишь год назад. О присутствии здесь наших вымерших предков свидетельствовали каменные орудия и останки животных со следами разделки, которые датировались периодом от 1,77 до 1,84 миллиона лет назад. Сейчас здесь откопали зуб, которому 1,8 миллиона лет. Как отмечает издание Ancient Origins, эта находка подтверждает тезис о том, что представители вида Homo erectus были первыми гомининами, достигшими Евразии. Деревня Квемо Орозмани расположена в 20 км от Дманиси, всемирно из-

вестного палеоантропологического места, где в конце 1990-х и начале 2000-х годов были найдены два человеческих черепа, которым было около 1,8 миллиона лет. Находки из Дманиси - древнейшие в своем роде за пределами африканского континента. «Орозмани вместе с Дманиси представляют собой центр древнейшего распространения ранних представителей рода Homo по миру вне Африки», - цитирует Reuters заявление грузинских ученых. Научный руководитель раскопок в Орозмани Гиорги Бидзинашвили (Giorgi Bidzinashvili) предполагает, что найденный зуб принадлежит родственникам Зезвы и Мзии, названных этими грузинскими именами обладателям ископаемых черепов, найденных в Дманиси и датированных тем же временем - 1,8 миллиона лет назад.

«Значение этих находок не только для региона Дманиси, но для

Грузии и всей истории исхода людей из Африки 1,8 миллиона лет назад колоссально», - считает Джек Пирт (Jack Peart), студент-археолог из Великобритании, обнаруживший зуб в Орозмани. Древнейшим в мире окаменелостям представителя рода Homo - 2,8 миллиона лет, это неполная челюсть, найденная на территории современной Эфиопии. По мнению ученых, ранние люди, вид охотников-собирателей Homo erectus, начали мигрировать из Африки около двух миллионов лет назад. Древние орудия возраста 2,1 миллиона лет находили на территории Китая, но места грузинских находок представляются пристанищем древнейших людей, покинувших Африку. Среди исключительных палеонтологических открытий региона Дманиси - также найденные в 2021 году останки доисторической дикой собаки, зубы и фрагменты челюсти, которым также 1,8 миллиона лет. ■

Сделай сам!

Мёда ради

Изобретение алтайского ученого поможет пчелам легче пережить зиму

Дмитрий МАРЬИН

► Каждый пчеловод знает, что обеспечение успешной зимовки пчел - залог их сохранения в добром здравии и, соответственно, большого медосбора. В Алтайском крае насчитывается более 100 тысяч пчелосемей, но каждую зиму пятая их часть гибнет. Одна из причин - метизация местных пород с южными, что приводит к снижению способности пчелиных семей переносить длительный безоблетный период. Они слабеют или погибают, поэтому пчеловодам приходится прикладывать немало сил для восстановления их численности.

Изобретение доцента кафедры частной зоотехнии биолого-технологического факультета Алтайского государственного аграрного университета Сергея Кузовлева (на снимке), защищенное патентом Федеральной службы интеллектуальной собственности, позволит сохранить пчелосемьи во время холодов. Ученый создал специальный короб из светопрозрачного утепляющего материала (это может

быть, например, поликарбонат), под который помещается улей.

Зимой колпак естественным образом засыпается снегом. При этом обеспечивается равномерный тепловой зазор между ним и стенками улья, а через его летковые щели происходит вентиляция внутреннего пространства. Весной часть снега на коробе подтаивает, и солнечные лучи проникают через его прозрачную оболочку, нагревая воздух, находящийся в зазорах. Это позволяет пчелам раньше покинуть свое жилище. Таким образом, удается максимально использовать солнечную энергию для внешнего обогрева улья в дневное время и снижать потерю тепла в ночное.

«Суть изобретения заключается в том, что между стенками улья и короба создается равномерная тепловая воздушная прослойка, позволяющая нивелировать градиент температур снаружи и внутри, - объясняет достоинства своего ноу-хау С.Кузовлев. - Способ удобен и тем, что обеспечивает доступ к пчелам круглый год. Например, для их докорма во время зимовки. В результате они начина-



Фото пресс-службы УГТУ

«Между стенками улья и короба создается равномерная тепловая воздушная прослойка, позволяющая нивелировать градиент температур снаружи и внутри.»

ют совершать ранние облеты, что приводит к интенсивному весеннему развитию их семей».

Ученый успешно опробовал свое изобретение на личной па-

секе и настоятельно рекомендует его другим пчеловодам. Относительно простая конструкция и возможность применения материалов отечественного про-

изводства позволяют использовать это приспособление на пасеках, занимающихся производством меда в промышленных масштабах. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1922

РАДИО-ТЕЛЕСКОП

Изобретатель многих радиоприборов проф. М.А.Бонч-Бруевич работает в настоящее время над аппаратом, который даст возможность передавать изображения на расстоянии по радио. Отправитель и приемник будут снабжены экранами. На экране отправителя расположено большое количество так называемых фотоэлементов, которые превращают свет в электричество. После этого электрический ток поступает в передатчик подобно радио-телефонному. Картины передаются последовательно точка за точкой, причем все точки картины передаются в одну седьмую секунды. Модель этого аппарата, которая сейчас строится в радио-лаборатории, имеет 200 точек. Передающиеся картины подобны кинематографическим.

«Известия» (Москва), 24 сентября.

ПОЛОЖЕНИЕ ЯКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЛАДИВОСТОК. Прибывшая из Якутской области делегация сообщила, что население Якутской области ведет борьбу с большевиками с осени прошлого года. Уезды Якутский, кроме города Якутска, Вилюйский, Верхотленский и Колымский очищены от большевиков. 14 марта текущего года там образовано временное якутское областное народное управление, председатель которого вошел в состав прибывшей во Владивосток делегации.

«Русский голос» (Харбин), 24 сентября.

ВЫСЫЛКА ПРОФЕССОРОВ

КОНСТАНТИНОПОЛЬ. Сюда прибыли высланные из Одессы профессор Б.П.Бабкин (физиолог), А.В.Флоровский и ассистент Г.А.Секачев. Вместе с целым рядом других профессоров-интеллигентов они были арестованы чинами ГПУ в Одессе, а в квартирах их были учинены разгромы и обыски. Всем арестованным после бесчисленных допросов было предъявлено обвинение в анти-советской и контр-революционной деятельности со ссылкой на 57-ю статью Уголовного кодекса. После долгого сидения все «обвиняемые» были высланы за границу.

«Руль» (Берлин), 26 сентября.

О ДВОРНИКАХ

Согласно постановления Президиума Моссовета каждое домоуправление в гор. Москве обязано иметь не менее одного дворника. На обязанности дворника возложено: очищать тротуары и мостовую при владении; следить за санитарным состоянием владения; освещать нумерные фонари у ворот и внутренние входные лестницы и коридоры; строго следить за своевременной пропиской вновь прибывших во владение на жительство лиц и отметкой выбывающих из него; оказывать помощь милиции в деле надзора за порядком, за сохранением тишины и спокойствия и общественной безопасности в городе; нести очередные ночные дежурства.

«Правда» (Москва), 28 сентября.

РОСТ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ

За последние дни на телефонной станции значительно увеличился наплыв новых абонентов. В большинстве присоединяются частные квартиры, около 60 в день. Артисты, доктора, лица других свободных профессий преобладают. Торговцы, обязанные иметь телефон в своих магазинах, стали присоединять и свои квартиры. Количество абонентов уже превысило 4000. В связи с произведенным на станции ремонтом число повреждений упало до нормы довоенного времени. Исправления производятся в течение одного или двух дней. Все готово для установки телефонов общего пользования на петроградских вокзалах, но вышла какая-то волокита с разрешением правлений железных дорог, которые отнеслись к этому полезному делу чисто по-канцелярски.

«Красная газета» (Петроград), 29 сентября.

НА БОРЬБУ С САМОГОНКОЙ

В клубе Павлово-Покровской мануфактуры на общем собрании рабочих был заслушан доклад т. Чичиредко о международном и внутреннем положении Советской Республики. В конце своего доклада т. Чичиредко коснулся вопроса о борьбе с новым внутренним нашим врагом - самогоном. В вынесенной резолюции, между прочим, говорится о принятии самых суровых мер против самогонщиков.

«Рабочая Москва», 30 сентября.

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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 2358. Тираж 10000. Подписано в печать 21 сентября 2022 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