

СТРАТЕГИЮ
УПРАВЛЕНИЯ
ДОЛЖНА ОПРЕДЕЛЯТЬ
НАУКА стр. 4

УЧЕНЫЕ ДОНЕЦКА УСКОРЕННО
РАЗВИВАЮТ БИОТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ
МЕДИЦИНЫ стр. 8

ИССЛЕДОВАНИЯ,
ТЕХНОЛОГИИ
И ОБРАЗОВАНИЕ ОБЪЕДИНЯЮТ
РОССИЮ И КИТАЙ стр. 14

Дом пятнистых

Новым районом обитания переднеазиатского
леопарда станет территория Чечни стр. 12

Конспект

Учили прогноз

Цифры приема сформируют согласно потребностям экономики

► В следующем учебном году планируется увеличить число бюджетных мест в вузах по инженерным и сельскохозяйственным направлениям. Об этом сообщил министр науки и высшего образо-

вания Валерий Фальков на заседании, посвященном формированию проекта контрольных цифр приема на 2026/27 учебный год, в котором приняли участие представители региональных органов

государственной власти, а также представители бизнеса.

- Хочу отметить, что, начиная с этого года, при расчете объема и структуры КЦП мы учитывали прогноз потребности экономики в кадрах, сформированный Минтруда. Кроме того, особое внимание уделялось целевой кадровой потребности, сформированной заказчиками. Подчеркну, что со следующего года все целевые места будут детализированы в интересах конкретных заказчиков, - отметил глава Минобрнауки.

Министр привел статистику: общий объем контрольных цифр приема на 2026/27 учебный год, распределяемый на конкурсной основе, сохранится на уровне прошлого года и составит 620,5 тысяч бюджетных мест, в том числе порядка 28,5 тысяч мест для новых регионов. На программы бакалавриата и специалитета очной формы обучения планируется выделить 371 тысячу бюджетных мест. Это обеспечит доступность высшего образования

для выпускников школ на уровне не менее 57,5%. Число бюджетных мест в регионах планируется увеличить до 73,4%.

По ряду направлений заложен рост числа бюджетных мест. По инженерным направлениям - на 1169 мест, по сельскохозяйственным - на 594 места, по медицинским - на 166 мест и т. д. По гуманитарным наукам, искусству и культуре запланировано незначительное снижение количества бюджетных мест. ■



Космические перспективы

Названы победители Конкурса для молодых ученых

► Благотворительный фонд «Система», Российская академия наук и Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) назвали имена авторов лучших научных разработок и результатов инновационных исследований II Конкурса для молодых ученых, реализуемого в рамках Десятилетия науки и технологий при поддержке МТС и ряда ведущих российских технологических компаний.

- Конкурс стал важным и действенным инструментом консолидации интеллектуального потенциала молодых ученых для решения конкретных технологических задач, стоящих перед отечественной экономикой. Для РАН такие инициативы имеют особую ценность, поскольку они позволяют не только выявлять, но и целенаправленно воспитывать новое поколение ученых, чья работа с самого начала ориентирована на реальный вклад в формирование технологического суверенитета страны, - отметил вице-президент Российской академии наук, научный руководитель химического факультета МГУ Степан Калмыков.

Победители II Конкурса для молодых ученых - молодые исследователи и научные команды из 19 регионов России - авторы 32 научных работ в 10 тематических номинациях. Еще 14 дополнительно поощрены организаторами конкурса. В число регионов-лидеров по количеству победителей вошли Москва, Московская область, Новосибирская область, Республика Татарстан, Санкт-Петербург и Томская область.

1205 инновационных разработок и результатов исследований в приоритетных научных областях подали команды из 57 регионов России (это представители 147 образовательных и 92 научных организаций). Количество участников в

2025 году увеличилось в три раза в сравнении с первым конкурсом.

Каждая из десяти номинаций получила партнера в лице наукоемкой компании - лидера соответствующего технологического направления. Практико-ориентированные тематические направления номинаций разрабатывались представителями бизнеса совместно с представителями РАН. Куратором номинации, посвященной искусственному интеллекту, второй год выступает МТС. Партнерами конкурса также стали: АФК «Система», ГК «МЕДСИ», Группа «Эталон», «Биннофарм Групп», Группа компаний «Элемент», Центр исследований и разработок, агрохолдинг «СТЕПЬ», Segezha Group, Sitronics Group, холдинг ЭРСО, АО «БЭСК», Natura Siberica, ГК «ИКАР», Центр водородной энергетики, Национальная газовая компания, ООО «Система-Биотех», Объединение «Гжель», ООО «СПУТНИКС» и др.

Победители конкурса помимо финансовой поддержки получают информационное и экспертное сопровождение по интеграции разработок в реальную индустрию. А лауреатов номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее» ждет особый приз - имя лауреата будет написано на борту одного из спутников, запущенных партнером направления ГК «СПУТНИКС». Кроме того, победители, как и исследователи, дополнительно поощренные организаторами, примут участие в Школе для молодых ученых и организаторов науки, которую фонд совместно с ключевыми высокотехнологичными партнерами проведет в начале 2026 года.

Имена победителей размещены на странице конкурса платформы «Лифт в будущее». ■

Проголосовали за продление

Эксперимент по расширению доступности среднего профобразования продолжается

► Правительство одобрило проект Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон „О проведении эксперимента по расширению доступности среднего профессионального образования“» и внесло его в Государственную Думу в установленном порядке. Решение было принято на заседании кабмина 6 ноября 2025 года.

Законопроектом предлагается продлить до 2029 года период проведения эксперимента по рас-

ширению доступности среднего профессионального образования. Этот эксперимент устанавливает особый порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования в отдельных субъектах России. Решено также расширить перечень субъектов РФ, принимающих участие в эксперименте. ■

Будем здоровы!

Этому поспособствуют новые технологии

► Заместитель председателя правительства Татьяна Голикова провела заседание проектного комитета по национальному проекту «Новые технологии сбережения здоровья», в котором приняли участие представители Минздрава, Минпромторга, Минобрнауки, Минфина, ФМБА, Росздравнадзора и других ведомств. Участники совещания обсудили ход реализации национального проекта.

По словам вице-премьера, нацпроект направлен на достижение к 2030 году технологического лидерства в области медицинских технологий, производства лекарственных препаратов и медицинских изделий. Его реализуют Минздрав, Минобрнауки и Минпромторг, Федеральное медико-биологическое агентство и Российская академия наук.

В этом году продлена до 732 единиц выпускаемая линейка медицинских изделий, в том числе для диагностики in vitro, изделий для ортопедии, реабилитации, анестезиологии, реанимации и неотложной медпомощи. Увеличено количество производящихся в стране лекарств по перечню ЖНВЛП, которые ранее не производились (до 18 новых наименований отечественных препаратов), в том числе для лечения онкозаболеваний, спинальной мышечной атрофии, сахарного диабета второго типа, хронического гепатита С, шизофрении, активного псориатического артрита, острого подагрического артрита, обструктивных заболе-

ваний дыхательных путей, хронической болезни почек, тромбоза глубоких вен.

Подготовлена и отправлена в Роспатент заявка на выдачу патента на изобретение для пос-турометрического кресла, отметила Т.Голикова. Создан опытный образец прибора для персонализированной комбинированной реабилитации нарушений глотания у пациентов с болезнями нервной системы. Разработан дизайн таргетной генетической панели для оценки предрасположенности к болезни Альц-геймера и дифференциальной диагностики других видов деменции на основе метода высокопроизводительного секвенирования (NGS). А также готова к внедрению таргетная панель для определения риска развития, прогноза и эффективности лечения более чем 50 типов онкологических заболеваний.

Проводится работа по внедрению в клиническую практику инновационного остеопластического материала на основе полимерных матриц и костного морфогенетического белка BMP-2 для применения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии у пациентов с заболеваниями, сопровождающимися дефицитом костной ткани.

Участники совещания также рассмотрели многочисленные тематики научных исследований, предлагаемых к реализации в рамках национального проекта в 2026-2028 годах. ■



В Президиуме РАН

Определяет холод

Прогнозы развития энергетики разрабатывают в Академии наук

Андрей СУББОТИН

► В 2025 году в России запущен национальный проект «Новые атомные и энергетические технологии»: была поставлена цель сделать российскую энергетику современной, независимой и высокотехнологичной. В итоге страна должна выйти в мировые лидеры в энергетике. Нацпроект содержит десять федеральных проектов, способствующих этому.

Энергетика - базис экономики любой страны, вне зависимости от технологического уклада. Но сегодня возникла беспрецедентная ситуация, когда необходимо безотлагательно принимать принципиальные решения по дальнейшему развитию мировой энергетики. Об этом шел разговор на очередном заседании Президиума Российской академии наук, посвященном развитию энергетических технологий в условиях глобальных изменений.

Во вступительном слове академик РАН Сергей Чернышев отметил, что утверждению нацпроекта предшествовало детальное рассмотрение его содержания в стенах РАН.

- В результате Российская академия наук внесла серьезный вклад в формирование и стратегию развития энергетики до 2050 года, - подчеркнул Сергей Леонидович.

По статистике, Россия занимает первое место по строительству атомных электростанций, второе - по добыче нефти и газа, третье - по экспорту угля. При этом вопросы, связанные с накоплением энергии, ее передачей электросетями, оптимальным распределением по большой территории страны, причем с учетом наличия труднодоступных регионов, требуют глубокого, всестороннего анализа.

С основным докладом выступил научный руководитель Института теплофизики СО РАН академик Сергей Алексеев (на снимке).

- Прежде всего Россия - страна с огромными запасами природных ресурсов. С другой стороны, у нас темпы потепления в два с половиной раза выше среднемировых, а климат - самый холодный, поэтому нас теплоснабжение интересует в большей степени, чем электричество. Стоит помнить, что страна живет в условиях санкционного давления, а переход к инновационному развитию сопровождается многочисленными рисками. Но надо создавать свои технологии, - сказал Сергей Владимирович, особо отметив необходимость производства продукции с высокой добавленной стоимостью в добывающих регионах.

Академик подчеркнул, что энергетика играет главную роль в изменении климата, поэтому Академия

наук «должна выразить свое отношение к этой проблеме», предложить, какие технологии нужно развивать сегодня, какие - завтра.

Докладчик подробно рассказал об антропогенных выбросах парниковых газов, факторах, влияющих на их количество, разработке научных сценариев изменения климата, об экстремальных климатических явлениях...

Он напомнил, что в преддверии саммита в Бразилии по климату вышел доклад под названием «Переломные моменты-2025», в котором отражены все эти проблемы.

С.Алексеев обозначил основные подходы в современной энергетике. Первый - энергоэффективность. Второй - радикальное секвестирование CO₂, что не просто, но возможно. Третий - использование возобновляемых источников энергии (на что уповают в ООН, но для России «из предлагаемых подходов почти ничего не приемлемо»). - Специфика развития энергетики в РФ обусловлена тем, что это страна с огромными запасами органического топлива, обширной территорией и холодным климатом. Глупо отказываться от дешевого углеводородного сырья в угоду ВИЭ, которые невыгодны для наших условий. Но главная причина - в самой холодной стране мира, огромная доля энергии потребляется в виде тепла для обогрева (175 ГВт из 450 ГВт

в мире, то есть почти 40%). Невозможно столько тепла производить с помощью ВИЭ! - убежден докладчик.

Он подробно представил премущества «цикла Аллама» (Аллама - Фетведта) - технологию в энергетике, разработанную английским инженером Роднеем Алламом и американским инженером Джереми Эроном Фетведтом, которая позволяет генерировать энергию из углеводородных



Специфика развития энергетики в РФ обусловлена тем, что это страна с огромными запасами органического топлива, обширной территорией и холодным климатом.

топлив без вредных выбросов в окружающую среду.

Академик РАН Сергей Филиппов посвятил свое выступление разработке прогноза научно-технологического развития энергетики России до 2060 года, задача которого - обосновать приоритетные технологии и на этой основе попытаться сгенерировать технологические облики секторов энергетики, нужные нам во второй половине XXI века.

- Прогноз НТР энергетики - составная часть прогноза научно-технологического развития России. Сейчас разрабатываются пять направлений, которые соответствуют приоритетам жизнеобеспечения страны. Первое - это собственно энергетика. Второе - сельское хозяйство. Третье - транспорт. Четвертое - передача информации с помощью спутниковой связи. И пятое - здоровье-сбережение. Разрабатывается прогноз консультативной группой при Администрации президента, - рассказал Сергей Петрович.

Разрабатываемый прогноз отличается динамическим характером, то есть учитывается влияние принимаемых решений на результаты. Это исключительно важно для такой отрасли, как энергетика, которая характеризуется большой инерционностью.

Академик также подчеркнул, что приоритетными задачами в топливной электроэнергетике являются организация серийного производства отечественного когенерационного газотурбинного и парогазового оборудования для ТЭЦ, которое позволяет экономить до 30-40% топлива, глубокая модернизация угольных котельных и организация серийного выпуска современного экологически чистого оборудования для использования угля.

Серию докладов завершило выступление сооснователя и руководителя Центра компетенций технологического развития ТЭК при Минэнерго доктора технических наук Олега Жданеева, подробно рассказавшего о том, что происходит в нефтегазовом комплексе России.

Он отметил, что обводненность скважин увеличилась с 28% в 2010 году до свыше 50% в 2024-м и фактически на каждую тонну добываемой нефти приходится 7 тонн воды, которую необходимо утилизировать.

Поэтому за последние 15 лет стоимость скважины в среднем увеличилась с 59 миллионов рублей до 210. А бурить их, чтобы обеспечить сегодняшний уровень добычи, необходимо в два раза больше. Объем требуемых для вовлечения в разработку новых ресурсов нефти и газа до 2050 года - это более 18 миллиардов тонн нефти, более 11 триллионов кубических метров газа. И существенная часть ресурсов по текущим определениям относится к трудноизвлекаемым.

Годовой объем рынков в секторе нефтегазового оборудования и нефтесервисных услуг Российской Федерации - более 3,5 триллионов рублей. К тому же это одна из отраслей, обладающих вытягивающим эффектом. Сегодня многие российские компании ведут параллельные разработки схожих технологий, расходуя дефицитные временные, финансовые, технологические и человеческие ресурсы, а существующая программа импорта с замещением в нефтегазовом комплексе сфокусирована прежде всего на достижении краткосрочных задач технологического суверенитета, но не направлена на лидерство. Поэтому координирующую роль РАН в разработке технологий трудно переоценить! ■

https://t.me/akomissarov2022



Современный руководитель должен быть архитектором сложных систем, «квалифицированным носителем большого объема знаний» - от экономики и цифровых технологий до демографии.

ния: справиться с поставленными задачами удастся, только создав новую культуру, основанную на современных, прежде всего цифровых, технологиях. Все это невозможно без мощной, гибкой научной системы, нацеленной на практический результат.

- В обозначенной вами «дорожной карте» движения к техлидерству важное место занимает принцип «ресурсы идут за приоритетами». Что он означает?

- Необходима концентрация финансовых, кадровых и инфраструктурных ресурсов на конкретных наукоемких проектах. Средства должны выделяться для обеспечения выпуска качественно новой высокотехнологичной продукции, а исследовательские коллективы и соответствующая инфраструктура - подбираться и при необходимости формироваться под эти задачи.

- Наука в вашей системе становится центром подготовки и экспертизы важнейших государственных решений. При этом вы настаиваете на прагматичных критериях оценки ее эффективности. Обоснуйте такой подход.

- С одной стороны, государственное управление нуждается в качественном научном фундаменте, а с другой - государство должно получать от науки ощутимые практические результаты, укрепляющие суверенитет и экономику страны. Конкурентоспособность научных коллективов нельзя измерять только публикационной активностью. Важны и получение новых знаний, и разработка новых технологий, и развитие образования. Поэтому для технологической сферы результативность должна определяться долей отечественной высокотехнологичной продукции на мировом рынке, наличием продукции, превосходящей мировые аналоги или не имеющей аналогов; для фундаментальных исследований - экспертным мнением, созданием качественно новых технологий и учебников, общественным признанием; для прикладной области - четким соответствием результатов техническому заданию.

Конференция подтвердила, что такие подходы сегодня крайне востребованы. Главный ее итог можно сформулировать так: наука должна стать не приложением к госуправлению, а его интеллектуальным ядром. Без этого невозможно ни технологическое, ни интеллектуальное лидерство. Только так Россия сможет не догонять, а проектировать и создавать собственное будущее. ■

Горизонты

Надежда ВОЛЧКОВА

Интеллектуалы, к рулю!

Стратегию управления должна определять наука



Владимир ИВАНОВ,
заместитель президента Академии наук,
член-корреспондент РАН

► Как будет выглядеть система государственного управления завтрашнего дня? Предсказать это в деталях невозможно - мир меняется слишком стремительно. Однако очевидно, что ключевой характеристикой будущей модели станет опора на научные решения.

Насколько эффективно сегодня происходит интеграция новых знаний и передовых технологий в процедуру принятия управленческих решений? Как ускорить процесс? Эти вопросы стали центральными на II Международной научно-практической конференции «Наука для государственного управления в России», проведенной в стенах Президентской Академии - Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС).

Масштабы форума - свыше трех тысяч участников из семи стран, 60 секций, более 200 спикеров - наглядно продемонстрировали высокую значимость обсуждаемой темы.

- Сегодня в России как никогда ранее нужно усиливать и наращивать научный потенциал. Мы должны тесно интегрировать работу ученых в достижение национальных целей развития, - подчеркнул

в своем выступлении заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко.

Он напомнил собравшимся, что правительство приступило к созданию комплексной системы управления наукой, которая объединит государственную научно-техническую, промышленную и технологическую политику в единый контур. Эта схема должна обеспечивать практические результаты - от идеи до запуска в производство. Поэтому, по словам вице-премьера, на первый план сегодня выходят «качественная экспертиза научных открытий и технологий, выстраивание модели квалифицированного заказчика, повышение эффективности бюджетных расходов».

- Необходимо создать единую сбалансированную систему управления. Для этого должны быть устранены «ведомственные колодцы», о которых предупреждает председатель правительства Михаил Мишустин. Все это требует тесной кооперации и сотрудничества науки с органами государственной власти, - отметил Д.Чернышенко.

Управленец будущего, кто он? Этому вопросу на форуме было уделено особое внимание. По сло-

вам вице-президента РАН Виктора Руденко, образ традиционного чиновника-администратора уходит в прошлое. Современный руководитель должен быть архитектором сложных систем, «квалифицированным носителем большого объема знаний» - от экономики и цифровых технологий до демографии.

По просьбе газеты «Поиск» ход и результаты конференции прокомментировал заместитель президента Академии наук член-корреспондент РАН Владимир ИВАНОВ:

- Мероприятие получилось очень содержательным и динамичным. Команда Президентской академии сработала четко и слаженно. В обсуждениях приняли участие представители ведущих научных центров и вузов, федеральных органов власти, губернаторского корпуса. Благодаря всестороннему диалогу удалось выработать конкретные предложения по интеграции научных достижений в систему государственного управления.

- Насколько эффективно, на ваш взгляд, развиваются интеграционные процессы между наукой и властью?

- Мы только в начале пути. Наука все еще недостаточно представлена в органах власти, поэтому одна из ключевых задач сегодня - формирование качественно нового кадрового резерва на перспективу. Этой теме большое внимание уделяет РАНХиГС совместно с Российской академией наук.

- Как Академия наук участвовала в форуме?

ПО СТРАНЕ

Москва

Константин ФРУМКИН

Исторические страницы

► Директор Службы внешней разведки России, председатель Российского исторического общества Сергей Нарышкин передал гендиректору Росатома Алексею Лихачеву новые архивные документы СВР об истории атомного проекта СССР, с которых впервые сняли гриф «совершенно секретно».

Их рассекречивание было приурочено к 80-летию атомной промышленности. Отмечается, что среди переданных бумаг - 14-страничная докладная записка научного руководителя атомного проекта СССР академика Игоря Курчатова, в которой описана логика решения о выборе технологии обогащения урана, принятого после ознакомления с материалами советской разведки.

По словам и. о. заведующего кафедрой истории НИЯУ МИФИ профессора Веры Македонской, передача рассекреченных документов - это «акт величайшего исторического и гражданского значения, позволяющий нам, потомкам, прикоснуться к моменту истины. «Каждая строчка в этих документах не сухой отчет, а живое свидетельство титанического интеллектуального подвига».

В.Македонская отметила, что в записке И.Курчатова видна не

просто «логика выбора технологии», а зарождение той самой научно-технической школы, прямым наследником и хранителем которой является МИФИ, созданный в эпицентре атомного проекта как кузница кадров.

- Мы глубоко признательны Службе внешней разведки и Российскому историческому обществу за их бережную работу по раскрытию этих страниц нашей общей истории. Подобные документы - прочный мост, соединяющий героическое прошлое с нашим настоящим. Они являются бесценным материалом не только для ученых-историков, но и для воспитания новых поколений студентов МИФИ, которые должны понимать: их учеба и будущая работа - это продолжение великой и ответственной миссии, начало которой было положено в те судьбоносные 1940-е годы, - подчеркнула Македонская. ■

Махачкала

Станислав ФИОЛЕТОВ



Фото пресс-службы ДГУ

Кладезь родных

► Ежегодно 21 октября в Дагестане проводится День дагестанской культуры и языков. В республике сегодня говорят на 28 языках, 14 из которых имеют письменность, а 14 - нет. Крупнейшим просветительским проектом, объединяющим все слои населения, стал «Диктант на языках народов Дагестана». По данным Министерства по национальной политике и делам религий республики, в этом году его написали более 50 тысяч участников на 14 языках.

Самой большой площадкой стал Дагестанский государственный педагогический университет им. Р.Гамзатова. Этот вуз, а также Дагестанский государственный университет и Дагестанский федеральный исследовательский центр РАН традиционно изучают, поддерживают и развивают национальные языки, готовят педагогические кадры, учебные и методические пособия.

К примеру, в ДГУ функционируют научная школа «Синхронное и диахроническое исследование

дагестанских языков», две научно-исследовательские лаборатории. В ДФИЦ исследования ведут ученые Института языка, литературы и искусства им. Г.Цадаасы.

В ДГУ к событию приурочили целую Неделю родных языков. В ее рамках прошли конкурсы на лучшее сочинение на свободную тему и лучшую стенгазету на языках народов Дагестана. Ученые и практики обсудили состояние, проблемы и перспективы изучения родных языков. Для их сохранения и развития в республике делается немало. Так, изучение родных языков введено в обязательную часть учебных планов школ. На сегодняшний день предлагается шесть вариантов учебных программ. Образовательный процесс охватывает 13 языков народов Дагестана.

За три года курсы повышения квалификации прошли около трех тысяч учителей. Значимым шагом стали введение ОГЭ по родным языкам и регулярное проведение республиканских олимпиад и конкурсов чтецов. ■



Фото ГК «Росатом»

Ставрополь

Пресс-служба СКФУ

Дружить округами

► Северо-Кавказский федеральный университет - единственный вуз России, где проходил один из этапов Всероссийского конкурса иностранных студентов «СтудRussia» сразу для двух федеральных округов: Северо-Кавказского и Южного. Он собрал 280 выдающихся студентов, представляющих 49 государств со всего мира, из 39 высших учебных заведений 12 регионов России.

- Встреча представителей двух федеральных округов в СКФУ подтверждает статус университета как центра притяжения международных талантов и драйвера интеграции образования, - отметила и. о. ректора СКФУ профессор Татьяна Шебзухова. - Мы целенаправленно создаем среду, где каждый студент - и российский, и иностранный - может полностью раскрыть свой потенциал.

В очных испытаниях окружного этапа приняли участие иностранные студенты, которые проявили себя в шести номинациях: «Буду-

щее науки» - для исследователей; «Лидер поколения» - для активистов молодежной политики; «Покорители вершин» - для спортсменов; «Добро без границ» - для волонтеров; «Вдохновленные творчеством» - для творческих личностей, наконец, «Русский язык и культура» - для тех, кто по-

пуляризирует русский язык и русскую культуру.

Конкурс проводится при поддержке Министерства науки и высшего образования на двух языках - русском и английском. Всероссийский финал пройдет в декабре на площадке Университета науки и технологий МИСИС. ■

Фото пресс-службы



Томск

Пресс-служба ТГУ

Средство от хандры

► В Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета, в субтропической оранжерее, в экспозиции растений Средиземноморья, началось цветение лаванды и розмарина, а в тропической оранжерее зацвели пачули.

Все три растения относятся к семейству яснотковых (или губоцветных). Многие представители этого семейства являются эфиромасличными культурами. Некоторые, как например, душица, чабрец и мята, растут даже в Томской области и используются для ароматизации чаев.

- Сейчас, во время осенней хандры, у томичей и гостей города есть возможность взбодриться или, наоборот, успокоиться с помощью природных ароматов и вживую посмотреть цветение розмарина лекарственного, лаванды узколистной и погостемона пачули. Эти растения выделяют много эфирных масел, которые прекрасно дезинфицируют и аро-



Фото: Ботсад ТГУ

матизируют воздух, - сообщили сотрудники Ботсада ТГУ.

Эфирные масла розмарина, лаванды и пачули широко используются в парфюмерно-косметической промышленности, а также в ароматерапии, поскольку оказывают легкое психоэмоциональное воздействие на человека. Считается, что аромат лавандового масла оказывает седативное, противотревожное и антидепрессивное действие, розмаринового масла, наоборот, увеличивает бодрость, снижает сонливость и улучшает когнитивные функции, а аромат пачули - мощный афродизиак. ■



В Новосибирске запустили первую в России программу для учителей на базе установок класса мегасайенс.

жизненная траектория для юного естествоиспытателя, которую может обрисовать вдумчивый педагог!

В рамках программы учителя не только прослушали лекции, но и прошли практикумы, освоили современные аналитические методы, которые можно применить на лабораторных работах, посетили с экскурсиями площадку ЦКП «СКИФ», Томский государственный педагогический университет и Томский политехнический университет, где познакомились с современным учебным и исследовательским оборудованием. Особый акцент был сделан на том, как интегрировать тематику «СКИФа» в школьную программу. Итогом обучения для каждого педагога стала разработка плана-конспекта урока, который в скором времени будет применен на практике в школах.

Без широкого круга пользователей ни одна установка мегасайенс не имеет смысла. А пользователей этих надо растить, что называется, с младых ногтей. Если школьники будут знакомы с возможностями таких установок, как «СКИФ», поступят в один из 20 вузов Межвузовского консорциума, в который входят ведущие университеты страны, получают образование, вернутся в Сибирь и будут проводить исследования на ЦКП «СКИФ», и их, и регион, и российскую науку ждет большое будущее. В начале 2026 года консорциум продолжит реализацию программы, на сей раз в Томске. ■

Общее дело

Припасть к источнику

В Новосибирске приобщили учителей к большой науке

Ольга ВЛАДИМИРОВА

► Результаты ЕГЭ по физике станут обязательными для поступления на новый спектр инженерных специальностей уже со следующего учебного года. Однако чтобы готовить грамотных учеников, необходимо повысить квалификацию педагогов. В Новосибирске дан старт уникальному проекту по интеграции передовой науки в школьное образование, а стимулом к об-

новлению педагогических знаний стало строительство Сибирского кольцевого источника фотонов, которое завершается в наукограде Кольцово.

В Новосибирске запустили первую в России программу для учителей на базе установок класса «мегасайенс». Программа, разработанная НГТУ НЭТИ в партнерстве с Межвузовским консорциумом по взаимодействию с ЦКП «СКИФ», нацелена на устранение разрыва между фундаментальной наукой

и школьными курсами физики, химии, биологии.

Лекторами стали ведущие ученые и исследователи из НГТУ НЭТИ, ЦКП «СКИФ» и вузов консорциума, прежде всего томских и питерских университетов. Особый статус программе придало участие академика, директора ЦКП «СКИФ» Евгения Левичева. Составителем и руководителем курса выступил заведующий научно-исследовательской лабораторией физико-химических технологий и функциональных ма-

териалов НГТУ НЭТИ, руководитель проекта «Научные станции НГТУ в ЦКП «СКИФ» в рамках программы «Приоритет-2030» и популяризатор данной тематики среди школьников доктор технических наук профессор Иван Батаев.

Пилотная группа из 22 учителей физики, химии и биологии, представляющих новосибирские школы и колледжи, прошла интенсивный пятидневный курс объемом 58 академических часов. Обучение включало три модуля, охватывающих как теорию синхротронных и нейтронных исследований, так и примеры практического использования синхротронного излучения в междисциплинарных проектах. Достаточно упомянуть, что за последние 30 лет 15 Нобелевских премий получено за исследования с использованием синхротронного излучения. Чем ни

Параллели

Городу и миру

Как университет меняет окружающее пространство

Ольга МИХАЙЛОВА

► Надо сказать, отношения университета и города не всегда были гладкими. Проблема уходит корнями в Средневековье: в 1209 году обучение в Оксфордском университете было приостановлено из-за конфликта между университетскими профессорами и горожанами, закончившегося казнью двух профессоров. Кстати, столкновение послужило причиной основания Кембриджского университета -

туда перебралась часть обиженных преподавателей Оксфорда. Но со временем университет и город научились вступать в социальный диалог. Нюансы их взаимодействия стали одной из центральных тем научно-практической конференции «Человек, общество, государство: перспективы социального диалога», приуроченной к 30-летию Института социальных технологий Новосибирского государственного технического университета (ИСТ НГТУ НЭТИ) и 75-летию НГТУ НЭТИ.

С докладом о взаимовлиянии университета и приютившего его города выступила директор ИСТ НГТУ НЭТИ доктор социологических наук Людмила Осьмук. По мнению профессора Осьмук, благодаря наличию университетов в городе идут процессы студентификации (рост числа студентов среди жителей) и интернационализации, оказывающие заметное влияние на городскую среду. Стоит отметить двоякость этого влияния: вузы через академическую мобильность усиливают вовлечение университетского города в процесс глобализации, при этом сохраняя традиции и региональную идентичность (знакомая всем выпускникам привязанность к alma mater). Руководству вузов стоит помнить: чем более открытую политику проводит университет, тем активнее диалог между университетом и городом.

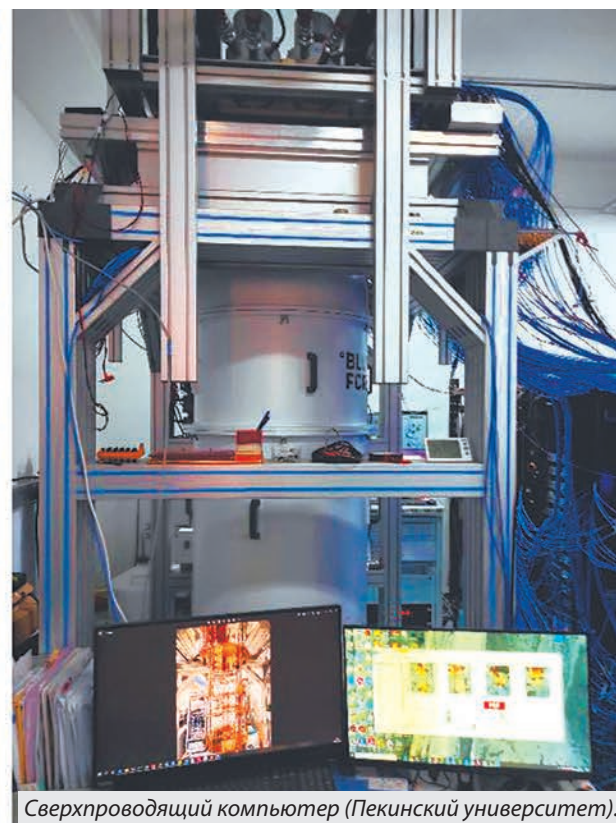
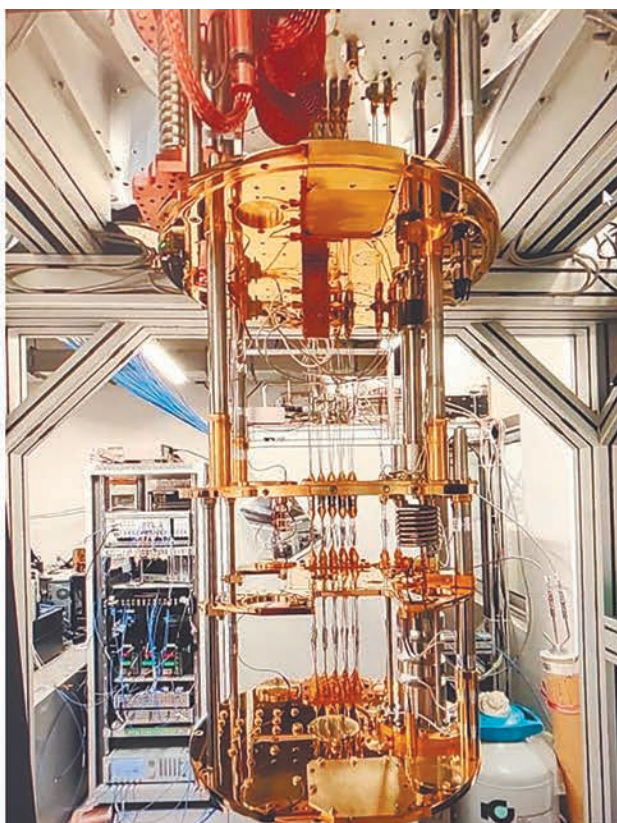
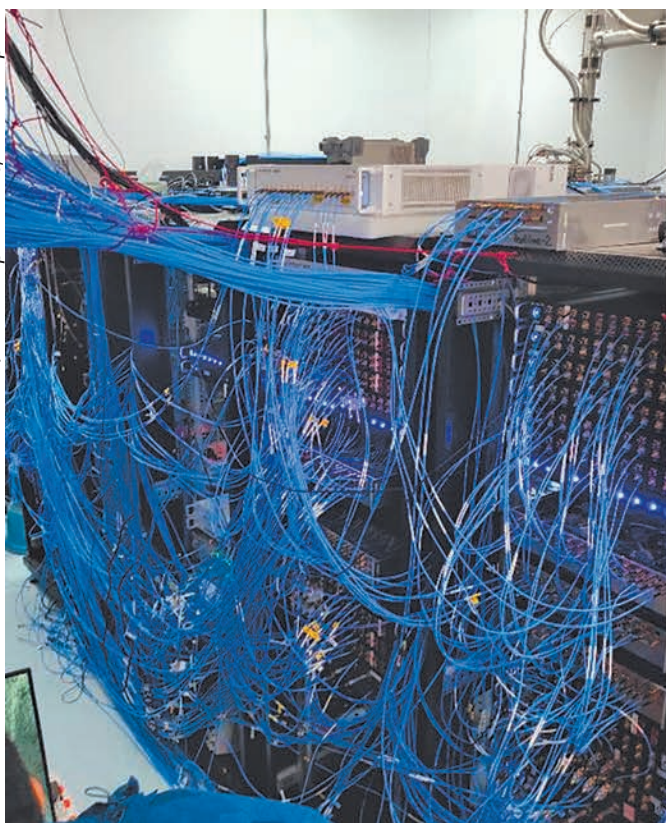
С 2018 года по 2021-й ИСТ НГТУ НЭТИ участвовал в большом меж-

дународном проекте по исследованию университетских городов. Коллективы шести российских и французских университетов изучили Бордо, Монпелье, Новосибирск и Томск в качестве наиболее типичных университетских городов двух стран. Результаты обобщены в монографии «Университет и город: диалог в постиндустриальном дискурсе на примере России и Франции», научным редактором которой стала Л.Осьмук. Исследования позволили показать, как вузы определяют содержание городского социокультурного пространства. Интересны данные опроса студентов: большая часть абитуриентов выбирает не только университет, но и город, где предстоит жить во время студенчества. Причем выбирающие Москву держат в голове в качестве запасного варианта Новосибирск, а выбирающие Санкт-Петербург - Томск.

Помимо взаимоотношений университета и города в рамках кон-

ференции были рассмотрены актуальные для муниципальных образований темы: городские общественные движения и конфликты внутри них, социальные технологии в здоровьесбережении, инклюзивная культура современных российских городов. Особенно повезло студентам ИСТ НГТУ НЭТИ - им давали публичные лекции видные специалисты в области социальных технологий: Елена Тыканова из Санкт-Петербурга, Филипп Салугин из Омска, Анисья Хохлова из Москвы. Но, пожалуй, одним из самых важных моментов конференции стал заключительный круглый стол, посвященный популяризации русского жестового языка и подготовке специалистов в этой области. Ведь именно с благородной миссии вовлечения окружающих нас жителей «страны глухих» в современный город и мир и начинался 30 лет назад Институт социальных технологий. ■

Фото из презентации И.Бетерова



Сверхпроводящий компьютер (Пекинский университет).

Компетентное мнение

Конструкторы структур

Нобелевские премии-2025 прокомментировали на президиуме СО РАН

Ольга КОЛЕСОВА

► Стать нобелиатом - мечта каждого уважающего себя ученого. Но удастся это немногим. Тем не менее приятно сознавать, что работы твоей лаборатории идут на самом передовом фронте науки. О Нобелевской премии по химии членам президиума Сибирского отделения РАН рассказал заместитель директора Института неорганической химии им. А.В.Николаева СО РАН доктор химических наук Даниил Дыбцев. Ее присудили Сусуме Китагаве (Университет Киото, Япония), Ричарду Робсону (Университет Мельбурна, Австралия) и Омару Яги (Калифорнийский университет в Беркли, США) «за разработку металлоорганических каркасных структур». Металл-органические полимеры (МОКП) - это кристаллические структуры, построенные за счет соединения ионов металлов через координационные металловые лиганды. Они стали набирать популярность около 25 лет назад, когда была обнаружена их рекордная пористость.

Р.Робсон первым усмотрел в координационных полимерах перспективы модульного дизайна, предположил, что такие полимеры обладают высокой пористостью, и описал их возможные применения. Наиболее значимый вклад японского химика - концепция мягких координационных каркасов с динамически подвижным дышащим скелетом, способным изменять свою структуру в ответ на внешние химические или физические воздействия. О.Яги приду-

мал, как получать МОКП с варьируемыми размером и функциями.

- Сегодня помимо адсорбционных качеств МОКП активно исследуются их люминесцентные, сенсорные и магнитные свойства, электронная и ионная проводимость, ионообмен, гетерогенный катализ, нанореакторы на основе нанопористых МОКП и многое другое, - сообщил Д.Дыбцев. - Например, ученые ИНХ СО РАН совместно с коллегами из ФИЦ «Институт катализа СО РАН» исследуют селективное разделение стерео-

ский университет в Санта-Барбаре, США) за открытие макроскопического квантовомеханического туннелирования и квантования энергии в электрической цепи.

- Ключевой эффект заключается в следующем: если мы возьмем электрическую цепь и разрежем ее, то ток через нее течь не будет. Однако если цепь охладить до сверхнизких температур, она перейдет к сверхпроводящему состоянию, и через разрез электрический ток сможет проникнуть. Здесь главную роль играют так

“ В России исследования в области квантовых компьютеров в основном ведутся в Москве. Но в Новосибирске живет и работает один из ведущих теоретиков в этой области - профессор Новосибирского государственного технического университета доктор физико-математических наук Яков Гринберг.

изомеров, а с сотрудниками Института химии твердого тела и механохимии СО РАН создают протонные проводники с рекордной проводимостью. В Международном томографическом центре СО РАН анализируют процессы внутри пористых МОКП с помощью методов ЭПР-спектроскопии.

Нобелевская премия по физике была присуждена Джону Кларку (Калифорнийский университет в Беркли, США), Мишелю Э.Деворе (Йельский университет, США) и Джону М.Мартинису (Калифорний-

называемые куперовские пары - связанные состояния электронов, возникающие при сверхпроводимости. Эти пары способны проходить через узкие разрезы (туннельные переходы), что позволяет моделировать их поведение с помощью квантовых уравнений, - пояснил старший научный сотрудник Института физики полупроводников им. А.В.Ржанова СО РАН кандидат физико-математических наук Илья Бетеров.

Именно подобные явления стали основой концепции базовых

элементов квантового компьютера кубитов (квантовые биты). В создании сверхпроводящих квантовых компьютеров сегодня хорошо продвинулись специалисты компании IBM и Пекинского университета.

В России исследования в области квантовых компьютеров в основном ведутся в Москве. Ученые МФТИ и в МГТУ им. Н.Э.Баумана занимаются созданием сверхпроводящей квантовой системы. Но в Новосибирске живет и работает один из ведущих теоретиков в этой области - профессор Новосибирского государственного технического университета доктор физико-математических наук Яков Гринберг. У него опубликовано большое количество работ, посвященных сверхпроводящим кубитам. Что касается ИФП СО РАН, то институт активно занимается экспериментами с холодными ридберговскими атомами, исполь-

Козлов. Премию присудили «за новаторские открытия, касающиеся периферической иммунной толерантности, которая предотвращает нанесение вреда организму со стороны иммунной системы». Ранее еще две Нобелевских премии были связаны с феноменом иммунной толерантности: в 1960 году - за открытие приобретенной иммунной толерантности, в 2018-м - за открытие терапии рака путем ингибирования иммунной регуляции.

- Главная функция иммунной системы - распознать молекулярную структуру, отличить чужую молекулу и ликвидировать ее, чему может препятствовать иммунная толерантность. Существуют три вида толерантности: центральная, периферическая и возвратная - все они принимают активное участие в процессах подавления противоопухолевого иммунитета или в индукции аутоиммунной патологии. Лауреаты Нобелевской премии, используя методы позиционного клонирования, смогли идентифицировать ген, мутация которого становилась причиной загадочной системной аутоиммунной патологии у мышей линии scurfy. Ген получил название FOXP3. Мутации этого гена нарушают развитие и функционирование Т-регуляторных клеток иммунной системы. Открытие дало ученым всего мира мощный маркер для идентификации Т-регуляторных клеток и стало новым инструментом в разработке новых терапевтических подходов для лечения аутоиммунных заболеваний, а также для управления иммунным ответом в онкологии и трансплантологии, - рассказал В.Козлов.

Новосибирский Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии (НИИФКИ) уже 10 лет занимается разработкой новых подходов в Т-клеточной терапии злокачественных опухолей, и открытия нобелиатов, касающиеся иммунной толерантности, помогут в этих исследованиях. ■



Заведующий лабораторией клеточного и тканевого культивирования Андрей Геннадьевич Попандопуло.

Институт человека

Спасти безнадежных

Ученые Донецка ускоренно развивают биотехнологии для регенеративной медицины

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

► Далеко не в каждой стране могут спасти человека, получившего очень сильный ожог тела. В Донецке, близ которого еще недавно грохотали бои, с этой задачей справляются. Взяв у пострадавшего клочок его уцелевшей от огня кожи, умеют из нее вырастить новый тоненький лоскут, которым прикрывают обгоревшую плоть. И приживется без каких-либо иммунных отторжений - свой ведь на все сто.

Как же это удалось? Чтобы ответить на этот вопрос, придется вернуться на век назад. Основа нынешнего Института неотложной и восстановительной хирургии (ИНВХ), представленного сейчас целым научно-медицинским комплексом практически в центре Донецка, была заложена в 1926 году. В это время здесь появилась поликлиника, а позже и больница для медобслуживания дончан, в основном горняков. Шахты на Донбассе в среднем до километра глубиной, а на столь

далеких горизонтах нередко выбросы метана. Мало того что этот газ смертельно ядовит, так он еще и взрывоопасен. Пожары в горных выработках приводили к многочисленным жертвам, а тех, кого удавалось спасти, требовалось лечить от ожогов. Долго и тяжело. Зачастую безуспешно. Схожие травмы были нередки и на предприятиях металлургии. Вполне закономерно, что именно это направление стало центральным в главной больнице шахтерской столицы.

В годы оккупации здесь располагался немецкий госпиталь, а с освобождением города в 1943 году - уже наш. Секретарь Ученого совета ИНВХ кандидат медицинских наук Динара Шамильевна Дюба, проводя меня по коридорам института, рассказала: именно здесь тогда медсестрой работала Элина Быстрицкая, ставшая позже советской кинозвездой. А подойдя к окну, показала на Вечный огонь, горящий на месте захоронений погибших в годы оккупации - наших военнопленных и мирных

людей. Буквально в двух шагах от больницы фашисты разместили концлагерь.

В 1945 году больнице был придан статус Областной центральной клинической. ОЦКБ стала научной базой Донецкого

своей школы передового опыта, с которым знакомились специалисты других республик СССР, а также других стран. А в 1999 году больница, где практическая медицина развивалась наравне с наукой, стала уже институтом.

Эта специализация с особой силой востребована именно сейчас. В институте воистину делают чудеса, спасая жизни наших ребят, получивших обширные ожоги и травмы при освобождении Донбасса уже от неонацистов в ходе СВО.

В Донецке бережно относятся к своему прошлому, научным школам, которые создавались десятилетиями. Речь идет прежде всего о входящем в состав ИНВХ Ожоговом центре.

“ В Донецке бережно относятся к своему прошлому, к научным школам, которые создавались десятилетиями. Речь идет прежде всего о входящем в состав Института неотложной и восстановительной хирургии Ожоговом центре.

медицинского института. Здесь действовали клиники ортопедии и травматологии, госпитальной терапии, факультетской терапии, заболеваний глаз, туберкулеза. В 1960 году в ОЦКБ был создан Ожоговый центр - один из первых в СССР. В 1975-м больница получила статус Республикан-

Его основал и возглавил Эмиль Яковлевич Фисталь - лауреат Государственной премии, заслуженный врач Украины, доктор медицинских наук, профессор. Был он директором и всего института, а сейчас является его почетным президентом. Причем продолжает успешно опериро-

вать, несмотря на почтенный возраст!

Научным стержнем Ожогового центра стала лаборатория клеточного и тканевого культивирования, открытая для лечения больших раневых поверхностей. К сожалению, в 2014 году наука практически остановилась. Осада Донбасса со стороны Украины, варварские обстрелы ДНР, объявившей о своей самостоятельности, - все это поставило вопрос о выживаемости института, в лучшем случае сохранении того, что уже было достигнуто. Мрак начал рассеиваться лишь в 2022 году (после вхождения ДНР в состав России), а института - в подчинение Минздрава РФ. Началось финансирование исследований в рамках крупных грантов и госзаданий.

В лаборатории меня встретил ее заведующий Андрей Геннадьевич ПОПАНДОПУЛО - доктор медицинских наук, профессор. В 2007 году именно они - А.Попандопуло и профессор Э.Фисталь - в составе интернациональной группы врачей участвовали в спасении Джасурбека Хандамова - подростка из Казани, который поступил в одну из клиник Петербурга с 98% ожогов кожи. Решающий вклад в успех внес Донецк. Именно в ИНВХ приготовили и передали в Петербург 30 доз фибробластов - клеток-предшественников кожи. Пока пациент полгода был в реанимации, для него в специальных инкубаторах выращивались пласты новой кожи, чтобы потом закрыть обожженные участки. Все в итоге получилось. В 2008 году юный герой живым и здоровым участвовал в церемонии вручения его спасителям российской премии «Призвание». Под аплодисменты его объявили первым в мировой истории пациентом, выжившим после столь огромного термического поражения кожи.

Андрей Геннадьевич рассказывает о работе живо и увлеченно, с неподражаемой южнороссийской живинкой и где-то с юмором, за которым видятся железная воля и стойкость, вера в свое дело, позволившие пережить воистину страшное восьмилетие. Рассказывает о себе: «Я хирург, а в воюющем Донецке хирурги не татуировками занимаются. Закончил дела в операционной - и

сюда, в лабораторию, к науке. Коллектив нашей лаборатории почти полностью удалось сохранить. За все эти годы лишь двое сотрудниц уехали в эвакуацию в Россию».

Именно такой настрой позволил сберечь в Донецке редчайшую научную школу, коллектив



Ученые института пришли к выводу, что уже освоенные методы в области биотехнологии можно использовать не только в отношении кожи, но и других видов клеток и тканей - костной и хрящевой, печени, миокарда, роговицы и др.



Фото автора

Подготовка к эксперименту с подопытными животными в Центре для обучения хирургов.

единомышленников, горячо любящий свое дело и свой город, а также уникальное оборудование и помещения.

Отдадим должное: это и многие другие достижения во многом были предопределены человеком, имя которого сейчас носит институт. Профессор Владимир Корнеевич Гусак долгие годы возглавлял ИВНХ. Это по его инициативе в 2002 году была создана лаборатория, позволяющая внедрять в клиническую практику самые современные достижения биотехнологии, в первую очередь при лечении ожогов, когда требовалось восстанавливать кожные покровы.

«Мы всегда стояли на позиции использования в биотехнологии собственных клеточных культур, фибробластов и кератиноцитов, от самого пациента. Это снимает вопрос иммунной реакции, отторжения, а также ряд этических моментов», - рассказывает А.Попандопуло.

В общих чертах схема получения новой кожи такова. От пациента с помощью биопсии берется фрагмент его кожи и далее расщепляется на отдельные клетки. Как правило, из них отбирают два основных типа: клетки фибробласта - соединительной ткани, составляющей основу кожи, - и клетки эпидермиса, выполняющие барьерные функции кожи. В течение определенного времени (доходит порой до месяцев) идет выращивание этих клеток до объема, позволяющего уже делать какое-то раневое покрытие. По-

лучаются в итоге очень тонкие пленки, толщиной в несколько клеток, но их площадь в сотни раз превышает отобранный при биопсии образец.

Вопрос в том, доживет ли пациент до своей новой кожи? Месяцы в таких случаях - слишком долгий срок, риск фатальных осложнений чрезвычайно высок. И вот здесь ситуацию спасает использование для временного кожного покрова чужих клеток - донорских. Такие клеточные пленки в больших объемах в институте можно выращивать впрок и хранить в криобанке в жидком азоте. При необходимости из этих клеток оперативно можно приготовить так называемый клеточно-коллагеновый композит, закрывающий раневые поверхности. Раньше на случай массовых аварий всегда был запас такого композита, причем были установлены его четкие параметры. Врачи должны были иметь возможность закрыть таким композитом всю площадь сверхкритического поражения кожи у 4 пациентов в течение 4 часов. Такая кожа успешно выполняла свою защитную барьерную функцию, что очень важно, чисто временную. Она не приживалась к телу и сравнительно легко уступала место уже постоянному кожному покрову пациента.

Совершенствование этого метода продолжается. Ученые института пришли к выводу, что уже освоенные методы в области биотехнологии можно использовать не только в отно-

шении кожи, но и других видов клеток и тканей - костной и хрящевой, печени, миокарда, роговицы и др. Здесь стали активно работать в этом направлении - при повреждении таких тканей либо при недостаточности их функций. В итоге спектр заболеваний, при которых методы биотехнологии эффективны, значительно расширился. При этом практическая хирургия шла и продолжает идти параллельно с научным поиском. Активно здесь работают и со стволовыми клетками.

Сейчас научные исследования в лаборатории сосредоточены на создании трехмерных клеточных конструкций, условно говоря, живых протезов для устранения дефектов костных тканей, роговицы и др. Думается, самое время применять все эти наработки для лечения тех же бойцов, травмированных в ходе боевых действий.

Особое внимание уделяется не только эффективности разработанных методик, но и их безопасности для пациента. В Российской Федерации с этой целью для разрешения применения клеточных продуктов в клинической практике необходимо пройти процедуру лицензирования. Процесс этот уже начат, лаборатории предстоит ряд необходимых процедур.

В 2023 году при поддержке Минздрава России возобновилась и научная работа. Так, выполняется госзадание по теме магнитофизиологии - использованию магнитных наночастиц

для переноса нужных клеток в нужное место организма для лечения самых различных заболеваний. В рамках грантовой поддержки Российского научного фонда продолжается поиск различных раневых покрытий - как с использованием клеток, так и без них. Эта работа идет в тесном сотрудничестве с ведущими федеральными центрами и научными институтами Российской академии наук. Среди них, в частности, Институт биологии развития им. Н.К.Кольцова РАН, который сотрудничает с дончанами уже десятилетия и знает их очень хорошо. В работе начали активно использовать искусственный интеллект для анализа изображений клеток, их функциональных особенностей. Помогают освоить возможности нейросетей земляки из Донецкого института проблем искусственного интеллекта, а также коллеги из МГУ им. Ломоносова. Активно ведется сотрудничество с институтами Новосибирского Академгородка.

«Мы соскучились по большой науке. Восемь лет, когда ДНР находилась в блокаде под вражескими обстрелами, речь шла исключительно о первоочередных жизненных вопросах. Надо было просто выжить, оказать помощь раненым и погибающим. Институт работал в режиме госпиталя. К счастью, пришло время вернуться к нашим научным идеям. Они вновь востребованы. Гранты и госзадания обеспечивают нас всем необходимым - зарплатой, оборудованием, расходными ма-

териалами, реактивами и многим другим - на 2-3 года вперед», - сказал мне профессор Попандопуло.

С 2023 года институт регулярно получает аппаратуру, в том числе очень точную и современную, как отечественного, так и зарубежного производства. Возможности ученых в итоге значительно расширились. Они полностью переоснастили свою диагностическую службу, ее лаборатории. Уже действует 128-срезовый компьютерный томограф. На подходе еще более совершенный 640-срезовый, в этом году он начнет свою работу.

Также ими получен целый ряд оборудования для реанимации, фильтрации крови, замещения функций почек. Это мультифилтраты, аппараты искусственной почки и т.д. Всего в этом году поставлено более 150 единиц оборудования, что позволяет лечить самые сложные заболевания и ранения. Работы хирургам хватает, день у них ненормированный. Фронт хоть и отодвинули, но он, по сути, рядом. Полное освобождение ДНР еще впереди. Да, приходится тяжело, врачи и медсестры порой выгорают на работе, им приходится оказывать психологическую помощь. Но в целом с такой нагрузкой люди справляются. А интенсивная медицинская практика в экстремальных условиях стимулирует поиск новых решений, рождает смелые научные идеи, еще более совершенные медицинские технологии. ■



Приоритеты

Яблоки как бренд

Продовольственный суверенитет страны под надежной защитой

Татьяна УШАНОВА

► Обеспечение жителей страны качественными продуктами - хлебом и крупами, овощами и фруктами - важная составляющая ее безопасности. Этой теме был посвящен круглый стол «Конкурентоспособность российского АПК: вызовы и возможности», который состоялся в конце октября в международном мультимедийном центре «Россия сегодня».

Его участники академик РАН, директор Федерального научного центра овощеводства Алексей Солдатенко, член-корреспондент РАН, директор Федерального исследовательского центра «Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И.Вавилова» (ВИР) Елена Хлесткина и доктор сельскохозяйственных наук директор Федерального научного центра (ФНЦ) им. И.В.Мичурина Михаил Акимов рассказали о работе ученых по обеспечению продовольственного суверенитета страны.

Уникальное собрание

Одно из главных направлений - работа с богатейшей коллекцией генетических ресурсов растений им. Н.И.Вавилова, включающей более 320 тысяч образцов самых разных культур. По словам Е.Хлесткиной, материал сохраня-

ется в живом виде на 15 опытных станциях, регулярно поддерживается и пересевается. Из него можно делать сорта под любые климатические вызовы, запросы рынка.

С помощью наследия Вавилова ученые разрабатывают новые направления по хорошо известным культурам, например, по кукурузе.

- Интересный факт: в последние годы возникла потребность в компонентах искусственной кровли, которые в том числе могут производиться из особой восковидной кукурузы. Сейчас на госсорти-испытании находится ее первый сорт, созданный за счет того, что в собрании генетических ресурсов был найден источник с необычными свойствами, - отметила Е.Хлесткина.

Коллекция - это и источник знаний для разработки новых технологий. Например, недавно за счет сравнительного изучения образцов льна-долгунца, который используется как в текстильной, так и в оборонной промышленности, была разработана технология ускоренной селекции.

Ежегодно более 100 организаций - государственные научные учреждения и вузы - получают около пяти тысяч образцов коллекции по заявкам адресно - с необходимыми свойствами для селекционных программ.

Наличие такого генетического разнообразия культур и видов у нас в стране, по мнению Е.Хлесткиной, дает российским селекционерам уникальный инструмент, для того чтобы не впасть в отставание по разработанным на западе технологиям, а своим путем выводить сорта.

Самый яркий пример касается пшеницы. Россия - мировой лидер по ее выращиванию и экспорту. По сути, 10% жителей планеты питаются за счет сортов пшеницы, созданных специалистами Национального центра зерна им. П.П.Лукияненко, где была разработана и внедрена уникальная технология сортовой мозаики на базе образцов коллекции ВИР.

Технология позволяет получать хороший урожай при невысокой химической пестицидной нагрузке, контролировать фитосанитарную обстановку в производственных полях именно за счет разнообразия сортов. А недавно в Санкт-Петербурге представители Центра зерна впервые публично анонсировали новый сорт пшеницы, для выращивания которого совсем не требуется использование фунгицидов.

Еще один пример уникальных достижений наших селекционеров - это подвой косточковых культур, создаваемых академиком Геннадием Ереминым, которые используются на пяти континентах для таких культур, как миндаль, черешня, вишня. Пока никакие зарубежные подвои превзойти их не могут.

«Память Нестерова» вместо «Голден Делишес»

Федеральный центр овощеводства, недавно отметивший 105-летие, является лидером отечественной селекционной и семе-

новодческой науки по овощным культурам.

- В настоящее время у нас в госреестре находятся порядка 1350 сортов и гибридов по 80 овощным культурам. Это большой вклад наших селекционеров в реализацию национальной доктрины продовольственной безопасности, - отметил А.Солдатенко.

Специалисты Федерального научного центра им. И.В.Мичурина, исходя из потребительского спроса, формируют новые селекционные и технологические критерии, которые определяют качество, калибр, вкус, окрас, аромат плодов и полезные свойства.

ФНЦ им. Мичурина активно сотрудничает с научными центрами разных направлений, в частности с диетологами Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи, и с помощью медико-биологического обоснования формирует модели сортов, а также специализированных пищевых продуктов из фруктов, ягод и овощей для отдельных социально-демографических групп населения.

На вопрос журналистов об импортозамещении в сфере АПК А.Солдатенко сообщил, что в рамках доктрины продовольственной безопасности перед российскими селекционерами поставлены задачи обеспечить страну отечественной овощной продукцией на 90% и семенами основных сельскохозяйственных культур, к которым относятся и овощи, - на 75%.

В этом году впервые научное учреждение аграрного профиля «Центр современной селекции сельскохозяйственных растений», базовой организацией которого является ФНЦ овощеводства, во-



Специалисты Федерального научного центра им. И.В.Мичурина, исходя из потребительского спроса, формируют новые селекционные и технологические критерии, которые определяют качество, калибр, вкус, окрас, аромат плодов.

шло в десятку победителей конкурса на создание научного центра мирового уровня.

- По некоторым направлениям речь идет даже о технологическом лидерстве в селекции сельскохозяйственных культур, - подчеркнул А.Солдатенко.

Что касается садоводства, то, по словам М.Акимова, существовавшее прежде засилье сортов зарубежной селекции, особенно в южных регионах, уходит в прошлое. Специалисты ФНЦ им. Мичурина позиционируют недавно вышедший отечественный сорт яблок «Память Нестерова» как сорт, который в ближайшее время вытеснит всемирно известный старинный европейский «Голден Делишес». Ведь наш сорт практически не повреждается болезнями хранения.

Как отметила Е.Хлесткина, сегодня приняты беспрецедентные законодательные меры по семеноводству, чтобы потеснить с рынка зарубежные компании. Но многие иностранные игроки, которые хотят остаться в России, принимают эти правила. Это приводит к тому, что, с одной стороны, ситуация в части импортозамещения улучшается, с другой - подлинная отечественная селекция от исходного материала через все этапы к готовому сорту или гибриду не стимулируется.

- В связи с этим стоило бы подумать о нормативной базе, которая защищала бы научные селекционные школы, имеющиеся в нашей стране, - отметила Е.Хлесткина.

Недавно был зарегистрирован бренд «Тамбовский картофель». По словам А.Солдатенко, многие селекционные достижения были привязаны географически к той или иной местности. И некоторые из них живы до сих пор - тот же луховицкий огурец.

- Эта географическая привязка остается фишкой некоторых регионов, которые продолжают ее эффективно внедрять в свой маркетинг. Это нужно развивать, и взаимодействие с научными учреждениями поможет восстановить селекционные достижения по некоторым направлениям и

продвигать их дальше, - подчеркнул академик.

Чтобы наладить эффективное взаимодействие с фермерами, в АПК нужна комплексная система управления продуктивностью и качеством на всех этапах, считает М.Акимов. Так фермеры смогут выстроить свои производственные циклы и экономику и понять, насколько повысится конкурентоспособность их продукции и какую прибыль они получат.

Как подчеркнула Е.Хлесткина, в стране возрождается звено между сельхозтоваропроизводителем и учеными, практически уничтоженное 30 лет назад. Как правило, это агрохолдинги, которые помимо производства продукции начинают заниматься у себя на своем этапе. По сути, они

и будут диктовать, что в конечном счете вырастет на полях.

С заботой о северных краях

Участники круглого стола назвали главные вызовы для АПК на сегодня. Прежде всего изменение климата. Это заставляет ученых переходить на этап так называемых системных технологий, чтобы сельхозпроизводителю предложить севооборот, который в течение нескольких лет, несмотря на климатические условия, будет давать стабильный урожай.

Другая проблема - болезни и вредители, от которых страдает и теряется до 40% урожая. Отечественные селекционеры работают над созданием сортов и гибридов, устойчивых к этим факторам.

Сказывается дефицит рабочей силы. Необходимо замещение ручного труда, от которого очень зависит садоводство (механизация, роботизация, использование ИИ), чтобы уходить на безлюдные технологии уборки, считает М.Акимов.

Еще один вызов - болезни хранения, из-за которых пропадает до 80% урожая. В настоящее время ученые ФНЦ им. Мичурина работают над созданием сортов, устойчивых к таким болезням.

Академики признали, что вертикальное (или сити-фермерство) - действительно перспективное направление. Оно позволяет получать продукцию в несезонное время, но требует специализированных селекционных достижений, и ряд научных учреждений работают над этим. В частности,

ФНЦ овощеводства уже создал линейку по томатам: пять сортов для вертикального выращивания в тепличных условиях.

Е.Хлесткина, в свою очередь, подчеркнула, что сити-фермерство нужно хорошо планировать.

- У нас в стране с такой огромной зоной северных регионов и источниками энергии, в том числе атомной, нужно разрабатывать сорта, считать экономику и сразу закладывать не просто какие-то проекты, стартапы, венчурное финансирование, а продумывать регулирование, в том числе по источникам и ценам на электроэнергию, именно с заботой о северных регионах в первую очередь, - отметила директор ВИР.

Актуальны для науки в сфере АПК и вопросы подготовки кадров.

Большая конкуренция сейчас идет между различными отраслями за студентов и даже школьников. Отток происходит на уровне вспомогательного персонала - агрономы, механизаторы - потому что по зарплатам государственные конкурируют с агрохолдингами не могут. Плюс конкуренция между городом и деревней.

- Половина наших филиалов находится в селах. И вряд ли приходится рассчитывать, что выпускники школ после получения высшего образования вернутся обратно. Может, создать по аналогии с «Земским доктором» и «Сельским учителем» программу «Сельский специалист по АПК» или даже «Сельский ученый» - с подъемными, поддержкой, - предложила Е.Хлесткина. Коллеги ее поддержали. ■

Вам пригодится

Быстрее и зеленее

Ученые двух вузов доказали, что полимеры могут быть удобрениями

Пресс-служба КБГУ

▶ Экспериментальное поле Ботанического сада Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М.Бербекова (КБГУ) стало площадкой необычной проверки: в качестве удобрений здесь применили... полимеры. Подопытные культуры - кукуруза и подсолнечник, экспериментаторы - ученые КБГУ и МГУ.

Исследование проводилось в рамках программы научного сотрудничества двух вузов и должно было ответить на вопрос: могут ли полиэлектролиты (полимеры, в состав молекул которых входят группы, способные к ионизации в растворе) стать питательными веществами для сельскохозяйственных растений? Полевые тесты однозначно доказали: могут.

Как отмечает и. о. директора научно-образовательного центра «Ботанический сад» КБГУ Мурат Бахов (на снимке), полиэлектролиты показали себя как эффективный регулятор роста, они обеспечивают удержание влаги в почве и предотвращают ее испарение. Высокое содержание азота позволило им также выступать в роли

«умного удобрения», способствующего практически стопроцентной всхожести семян. Кроме того, ученые выявили, что обработка поч-вы полимерами улучшила другие важные параметры, такие как объем зеленой массы и скорость созревания растений.

На данный момент найдены два перспективных полимера - один создан в МГУ, другой разработан в КБГУ. Оба варианта продемонстрировали высокую эффективность в повышении урожайности и улучшении качества плодов.

- Наш совместный проект может стать важным шагом к более экологичным методам ведения сельского хозяйства, так как полимеры нетоксичны и водорастворимы, - считает проректор КБГУ по научно-исследовательской работе, директор центра прогрессивных материалов и аддитивных технологий вуза член-корреспондент РАН Светлана Хаширова (на снимке). - Это особенно актуально в условиях изменения климата, усиления засухливости и растущих требований к продовольственной безопасности.

О первых результатах исследований и экспериментов ученые доложили на Всероссийской кон-



Фото пресс-службы КБГУ

“ Полиэлектролиты показали себя как эффективный регулятор роста, они обеспечивают удержание влаги в почве и предотвращают ее испарение.

ференции «Полимеры для сельского хозяйства».

Исследования продолжают-ся: уже выращенные на экспериментальном поле кукуруза и подсолнечник, одни из самых распространенных культур Севе-

ро-Кавказского региона, демонстрируют более «совершенные» початки и крупные зернышки, причем их больше по сравнению с тестовыми растениями.

Исследователи убеждены, что после завершения всех эта-

пов научной работы они смогут предложить агропроизводителям новые рецептуры удобрений для замены традиционных, многие из которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду. ■

ПОДПИСКА - ВСЕГДА!

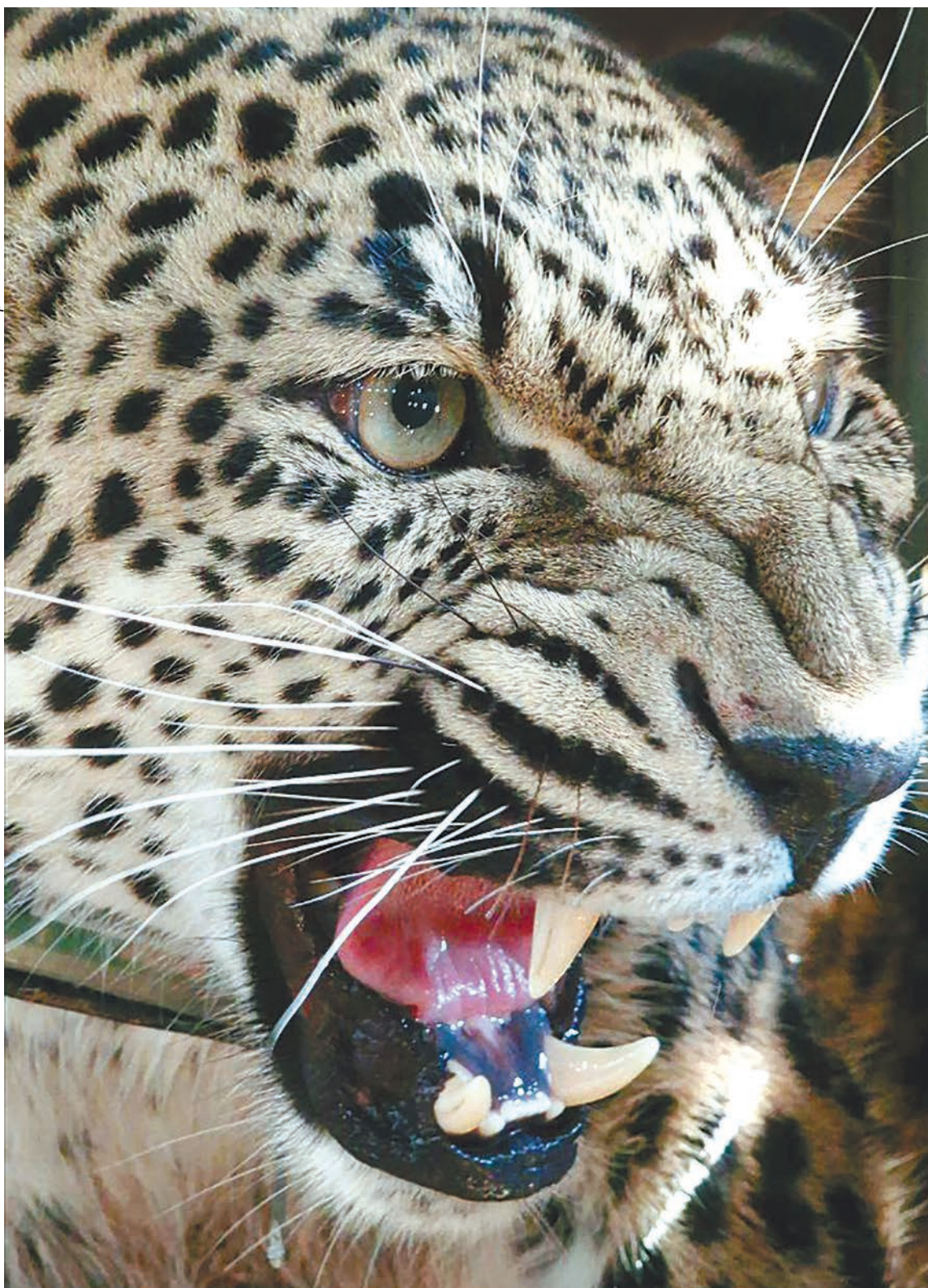
Дорогие читатели!

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

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

Наши подписные индексы

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



Зверская жизнь

Станислав ФИОЛЕТОВ

Дом пятнистых

Новым районом обитания переднеазиатского леопарда станет территория Чечни



Анна ЯЧМЕННИКОВА,
старший научный сотрудник ИПЭЭ РАН,
кандидат биологических наук

С 2007 года на Северном Кавказе осуществляется большой международный проект реинтродукции (восстановления) популяции некогда широко распространенного вида кошачьих - переднеазиатского леопарда. За эти годы «Поиск» не раз подробно расска-

зывал о ходе его реализации и жизни хищных кошек в естественной среде обитания.

Проект, напомним, разработан ИПЭЭ РАН совместно с Всемирным фондом дикой природы (WWF, признан иностранным агентом) и утвержден Министерством

природных ресурсов РФ в 2007 году. Ведущей научной организацией является Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН (ИПЭЭ РАН).

В реализации проекта участвуют ученые Института экологии горных территорий им. А.К.Темботова РАН (ИЭГТ РАН), Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского ФИЦ РАН (ПИБР ДФИЦ РАН), зоологи Московского зоопарка, Кавказского и Северо-Осетинского заповедников, национальных парков «Алания», «Приэльбрусье», сотрудники Центра

восстановления переднеазиатского леопарда Сочинского национального парка при содействии Международного союза охраны природы (МСОП) и Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов (ЕАЗА), ряд других организаций. Российский федеральный проект является частью международного проекта по восстановлению этого подвида на всем ареале.



По нашим оценкам, на Северном Кавказе должно быть не менее 50 особей переднеазиатского леопарда, которые размножаются.

В настоящее время, к сожалению, финансирование проекта фактически прекращено, из него вышли международные организации, а также компания «РусГидро», которая поддерживала работу на Центральном Кавказе с 2017-го по 2023-й. Чего удалось добиться за эти годы, что не получилось, каковы перспективы - об этом «Поиску» рассказала координатор работ старший научный сотрудник ИПЭЭ РАН, кандидат биологических наук Анна ЯЧМЕННИКОВА.

Анна, какое количество кошек было отправлено с начала реализации проекта в дикую природу и сколько хищников продолжают жизнь в естественных условиях на территории тех регионов, куда их выпускали?

На первую часть вопроса могу назвать точную цифру: пятнадцать. На Западном Кавказе выпущены 7 леопардов (4 самца и 3 самки), на Центральном Кавказе - 8 животных (4 самца и 4 самки). На вторую ответить точно не смогу - мы не располагаем сейчас стандартным необходимым набором средств для мониторинга на охваченной площади. Есть небольшое количество фотоловушек у партнеров из Института экологии горных территорий в Кабардино-Балкарии, есть фотоловушки, приобретенные для Северной Осетии - Алании в 2017-2018 годах, какое-то количество камер поставил Прикаспийский институт биологических ресурсов в Дагестане, и всего этого совершенно недостаточно для получения объективной картины. Специальные ошейники, которыми при выпуске снабжались все животные, завершили свое функционирование, батарейки израсходованы, сами ошейники отстегнулись у многих животных. Новых ошейников нет.

Периодически то там, то здесь переднеазиатских леопардов видят, но мы не можем подтвердить, наши ли они, если не получаем фото. У каждого выпущенного зверя есть «пятнистый паспорт». Леопарды заходят на Северный Кавказ из Азербайджана, Грузии и Южной Осетии. Идет естественное расселение молодых особей из ядра сохранившейся в Иране популяции. Путешествуют в наш регион они нечасто, но такие случаи, тем не менее, фиксируются практически ежегодно. Порой кошки снимаются на фотоловушки, тогда мы можем сказать: да, это выпущенный нами хищник из

Сочинского центра (сличив фотографии с ловушки с фотографиейми в «паспортах»).

Нет на данный момент полной и достоверной информации и по наличию в дикой природе котят.

Какое количество животных должно быть, чтобы популяция стала стабильной и начала относительно устойчиво развиваться?

По нашим оценкам, на Северном Кавказе должно быть не менее 50 особей переднеазиатского леопарда, которые размножаются. Регулярное появление и выживание котят - важнейшие компоненты развития, без которого любая популяция рано или поздно исчезнет.

Следовательно, к сегодняшнему дню такого количества животных нет. Зачем вообще было разрабатывать и принимать проект? За прошедшее после исчезновения леопардов на Северном Кавказе время биоту заняли другие представители фауны, в том числе хищники, да и сама (относительно небольшая) территория региона благодаря человеческой деятельности существенно преобразилась.

Экорегион Кавказских горных систем в силу своего удивительного биоразнообразия невероятно стабилен. Здесь есть все компоненты, какие и были 100 лет назад, кроме леопарда - главного регулятора пищевых цепей и стабилизатора экосистем. В мировом научном сообществе считается необходимым возрождать виды, исчезнувшие как раз не более 100 лет, для нормализации «жизни» экосистем. Последнего переднеазиатского леопарда убили на Северном Кавказе в 50-х годах XX века. Временные рамки подходят. Возродить столь крупного хищника, причем впервые в истории с нуля, - большая интересная задача и с научной, и с практической точек зрения. Когда академик РАН Вячеслав Владимирович Рожнов, тогдашний директор ИПЭЭ РАН, рассказал о ней Владимиру Владимировичу Путину, то получил от президента горячую поддержку этой идеи.

В 2009 году создан Сочинский центр, основными задачами которого были разведение и подготовка животных этого вида для выпуска в природу. Привезены первые два леопарда-самца из Туркменистана. В апреле 2010 года - две самки из Ирана, в октябре 2012-го - пара леопардов из Лиссабонского зоопарка. Так было положено начало очень большой и многогранной работе. Результативность же ее складывается из многих факторов, один из важнейших - слаженность, скоординированность работы всех звеньев, огромного коллектива людей. По сути, каждая часть проекта - в некотором роде самостоятельная программа.

Приведу в пример подготовку хищника к встрече с человеком. Каждый леопард, пока растет в центре, такую подготовку проходит. Потом он сдает собственные «ОГЭ и ЕГЭ» - разнообразные тесты. Вот один из них. Какое решение примет хищник, если встретит не крупного опасного мужчину с ружьем, а женщину или ребенка? Тестирование имеет несколько стадий провокации: сначала фи-

гуранты находятся и перемещаются таким образом, что лицо их направлено туда, откуда мог бы появиться леопард (в сторону его огромного вольера). Люди его не видят. Следующая стадия более провокационная: участники эксперимента поворачиваются к хищнику спиной. Казалось бы, идеальный вариант для нападения. Чтобы этого не произошло, в дикой природе леопард должен максимально «не хотеть» встречаться с двуногим независимо от его размера и действий, а в случае встречи быстренько увеличивать дистанцию. Все эти условные рефлексы, пока пятнистый растет в центре, и закладывают в его сознание воспитатели. Зверя приучают никогда не рассматривать человека в качестве «обеда или ужина».

Тестов для проверки готовности пятнистых к вольготной жизни в нашем институте совместно с коллегами из Московского зоопарка разработано немало. С учетом полученного опыта они видоизменяются, совершенствуются. Но все равно порой возникают спорные ситуации. Был такой случай: у одного из хищников при развитии был обнаружен рахит тазобедренного сустава, иногда плоховато работала одна задняя лапа. Это ставило под сомнение его способность во взрослом возрасте добывать крупную дичь. Специалисты сомневались в целесообразности его выпуска, несмотря на хорошие поведенческие результаты, но в Минприроды посчитали иначе. С первых дней самостоятельной жизни хищник начал вести осторожный образ жизни, не гонялся за оленями и кабанами, ловил более мелких животных и до поры прекрасно адаптировался. Однако первую зиму (самая критическая природная проверка на выживаемость) он не пережил - в декабре мы получили с его ошейника сигнал о смерти. Тут важно отметить вот какой момент: даже несмотря на свою физическую неполноценность, зверь не стал конфликтным, не пытался интересоваться жильем человека и охотиться на легкую добычу - скот (добывал шакалов, барсуков, енотовидных собак, лисиц и пр.). То есть воспитание его оказалось исключительно правильным.

- Первые леопардов отправили «покорять» неизведанное в Кавказский заповедник. Затем «пропуску» сменили, нескольких животных выпустили в Северной Осетии - Алании на небольшой площади особо охраняемых территорий. Почему?

- Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х.Г.Шапошникова - старейшая (создан в 1924 году - *Прим. ред.*) и самая крупная природная охраняемая территория на Северном Кавказе. Логично было бы начать выпуск с него. А потом выяснился целый ряд неучтенных факторов. Важнейший - на этой территории не оказалось исторического следа хищников. Леопарды фиксируют его даже через десятилетия после исчезновения родственников. Это помогает новым обитателям адаптироваться. Изучая новую территорию, вдруг наталкиваются на места старых пребывания пятнистых. «Ага, - ду-



“Надеемся, что и переднеазиатский хищник укоренится на Северном Кавказе. Может, уже сейчас у одной из наших пятнистых кошек появились котята, мы просто еще не знаем об этом.

мает кошка или кот, - здесь жили родственники, значит, место неплохое».

Мы же первых хищников выпустили в «глубокий космос». Более того, основная подготовка велась в расчете на привычную лесистую среду обитания, а в Кавказском заповеднике немало альпийских и субальпийских зон. Естественно, для пятнистых они оказались совершенно не знакомы. Другой неучтенный исходный фактор - наличие высокой плотности популяции хищников-конкурентов - медведя и волка. При этом плотность копытных высока, что казалось неоспоримым плюсом территории, а вот многочисленность конкурентов - существенным минусом. Крупное копытное надо не только добыть, но и полностью съесть, чтобы восполнить затраченную энергию, то есть уметь сохранить еду в течение нескольких дней. Мало кто может съесть, к примеру, крупного оленя в один присест. Поймал его пятнистый, откусал, решил отдохнуть, а тут в гости без приглашения косолапый. А ну, поделись «ужином»! Рэкет в чистом виде. И выясняется, что котят обороне обучен не был. Потратив силы и энергию, он вынужден отдать «честно заработанное». Раз такое случится, два - «обижается» пятнистый и покидает негостеприимные места.

Зато в Северной Осетии - Алании не только сохранился исторический след пребывания

переднеазиатских леопардов, но и регулярно отмечался вполне свежий. И пограничники, и работники ГЭС не раз замечали пришлых животных - снимали на видеокамеры, фотографировали на фотоловушки. Немалую роль в выборе территории Северной Осетии - Алании сыграл психологический фактор: на гербе республики изображен переднеазиатский леопард (кавказский барс), и жители положительно оценили возможность иметь на территории родных заповедников живых хищников. Экологическое просвещение, разъяснительная работа с населением и воспитательные мероприятия - одни из важных больших подпрограмм в нашей деятельности. Например, сложность ее реализации в Дагестане стала одной из решающих причин отсутствия здесь сочинских животных, хотя по большинству других параметров условия отличные.

- А территория Чеченской Республики отвечает всем требованиям, если, даже несмотря на прекращение финансирования проекта, вы начали здесь исследования?

- Дело в том, что мы вместе с ГБУ «Беркут» Минприроды Северной Осетии - Алании получили поддержку Президентского фонда природы - грант на реализацию проекта «Хранитель гор и хозяин лесов - кавказский барс и зубр». Он нацелен на создание в республике современной системы мониторинга диких живот-

ных, включающего фотоловушки и другие современные технические средства. Система будет реализована на территории заказника «Турмонский», где живут, по нашим данным, выпущенные леопарды.

Подобный грант Президентского фонда как участники более крупного проекта мониторинга биоразнообразия на ООПТ России мы выиграли и для Чеченской Республики. Начатые в прошлом году при поддержке фонда «Природа и люди» исследования показали, что ее территория пригодна для восстановления леопарда. Она, кстати, является одним из целевых мест проекта, просто ранее не было возможности начать там системную работу.

Однако прежде чем делать окончательные заключения, нужно оценить потенциальную емкость мест обитания животных на всем Российском Кавказе, понять, какие площади пригодны для успешного существования определенного числа особей. Одной из важнейших частей обследования является изучение кормового потенциала местных экосистем, т. е. оценки обилия основных видов-жертв леопарда (копытных и средних хищников), угроз и рисков для пятнистых, а именно плотность популяций видов-конкурентов (соразмерных леопарду крупных хищников).

Создание стандартной модели мониторинга позволит непрерывно осуществлять неинвазив-

ное наблюдение за наиболее подвижными элементами экосистем (животными), фиксировать новые заходы леопардов с помощью фотоловушек.

В 2024 году мы начали эту работу в Шатойском районе, на территории федерального заказника «Советский». В году нынешнем расширяем и делаем ее более качественной благодаря участию в проекте «Формирование национальной сети фотомониторинга на заповедных территориях России».

- Следовательно, проект продолжается, однако теперь раздробился на отдельные программы с самостоятельным финансированием?

- Совершенно верно. Конечно, более действенны единая программа, единое финансирование, единая координация. К сожалению, жизнь вносит свои коррективы, порой весьма существенные. На территории страны сегодня осуществляется несколько проектов по сохранению редких видов животных и птиц: амурского тигра, синего леопарда, белого журавля - стерха... Разные команды делают то, что умеют и как умеют. Какие-то крохи, малые зерна их труда прорастают и укореняются, природа берет их и возвращает результат. Мы надеемся, что и переднеазиатский хищник все-таки укоренится на Северном Кавказе. Может, уже сейчас у одной из наших пятнистых кошек появились котята, мы просто еще не знаем об этом. ■



Вместе

Точки сборки

Технологии, наука и образование объединяют Россию и Китай

Светлана БЕЛЯЕВА

► Ноябрь ознаменовался активной серией российско-китайских правительственных контактов, определивших положительную динамику партнерства двух стран.

В первых числах месяца в Пекине прошло заседание Межправительственной российско-китайской комиссии по инвестиционному сотрудничеству, состоялся двухдневный визит в Китай председателя Правительства России Михаила Мишустина. В рамках визита прошли встречи с премьером Государственного совета КНР Ли Цзяном и председателем КНР Си Цзиньпином, по итогам которых было подписано пятнадцать документов и достигнута договоренность о совместном противодействии санкциям.

На пресс-конференции в МИА «Россия сегодня» директор Института стран Азии и Африки МГУ им. Ломоносова Алексей Маслов проанализировал достигнутые договоренности и обозначил перспективные направления сотрудничества.

По словам эксперта, несмотря на сложную международную обстановку, обе страны демонстрируют твердую приверженность курсу на углубление сотрудничества. Политический диалог сохраняет стабильность, а в экономической сфере наблюдается важный переход от сырьевой модели к более технологичным отраслям. Главными драйверами торгово-экономического

сотрудничества России и Китая становятся сырьевой неэнергетический экспорт, сфера туризма и инвестиции.

Важным направлением, определяющим будущее двусторонних отношений, Маслов назвал взаимодействие в области искусственного интеллекта. Создание российско-китайского экспертного совета по ИИ полностью соответствует стремлению Китая развивать «Цифровой Шелковый путь» и создавать собственные технологические стандарты. Показательным стал визит М.Мишустина в Ханчжоу - штаб-квартиру компании Alibaba, где уровень внедрения искусственного интеллекта в повседневные операции достигает колоссальных масштабов. От обработки запросов в торговых и страховых компаниях до аналитики - везде задействованы передовые технологии.

Помимо известных разработок, таких как DeepSeek, в КНР, по словам специалиста, существует целый «зоопарк» различных моделей, получающих активную государственную поддержку. Для России особенно ценно сотрудничество с ведущими китайскими разработчиками, учитывая недавний прорыв - создание Китаем собственных микрочипов и плат, способных генерировать модели ИИ и противостоять давлению со стороны американской технологической компании Nvidia.

Такое партнерство имеет практическое значение для обеих стран, испытывающих нехватку квалифи-

цированных кадров. «Искусственный интеллект призван не увольнять людей, а замещать их там, где их не хватает», - подчеркнул директор ИСАА. Эта задача особенно актуальна в условиях старения населения в Китае и демографических вызовов в России. Китайский подход к ИИ предельно прагматичен. Вместо того чтобы гнаться за созданием универсального «творческого» искусственного интеллекта, как это делают во многих странах, китайские компании и государство фокусируются на узкоспециализированных системах, которые уже сегодня оптимизируют логистику, диагностируют болезни или управляют финансовыми рисками.

На фоне этого активно развивается и сырьевой экспорт. Отвечая на вопрос о перспективных товарах, А.Маслов подробно остановился на том, что именно ценят в Китае из российских продуктов. Помимо сладостей и шоколада, которые в большом количестве представлены на китайских электронных площадках, успешно поставляется мясная продукция - как обработанная, так и охлажденное мясо. Особой популярностью, по словам эксперта, пользуется живой российский краб, пользуется высоко ценится на китайском рынке.

Также среди товаров с большим потенциалом Маслов выделил российскую косметику. Целый ряд российских компаний уже вышел на китайский рынок и работает весьма успешно. Российская косметика, позиционирующаяся как органически чистая, конкурирует в премиум-сегменте с популярной в Китае корейской и японской продукцией.

Еще одним прорывом можно считать фармацевтическую отрасль. «Несмотря на распространенное мнение, что все ключевые компоненты для лекарств производятся в Китае и Индии, Россия обладает соб-



Главными драйверами торгово-экономического сотрудничества России и Китая становятся сырьевой неэнергетический экспорт, сфера туризма и инвестиции.

ственным рядом разработок, - отметил А.Маслов. - Несколько наших биофармацевтических компаний уже закрепились на китайском рынке, и это пример высокотехнологичного сотрудничества».

Не менее перспективным выглядит и научно-образовательное направление. А.Маслов подробно остановился на работе совместного Российско-Китайского университета в Шэньчжэне, созданного МГУ им. М.В.Ломоносова и Пекинским политехническим институтом. «На его базе есть несколько лабораторий, и это своего рода стартовые площадки для будущих прорывных проектов», - сказал он.

Еще одной областью для совместных исследований является Арктика, интерес к которой со стороны Китая продолжает расти. Однако, по словам Маслова, российским научным учреждениям часто не хватает опыта в продвижении таких проектов. Для успешной работы необходима целенаправленная подготовка ученых для сотрудничества с китайскими коллегами.

Отдельно эксперт коснулся одного из главных страхов иностранных компаний и ученых - защиты интеллектуальной собственности. Он опроверг распространенный миф о том, что Китай - это «правовой вакуум», где любую разработку немедленно скопируют. «Главная ошибка - это не оформлять ничего официально, надеясь на авось. Современное китайское законодательство в этой области работает очень эффективно, но оно требует от вас инициативы. Если вы с самого начала патентуете свою технологию, то система обеспечит ее защиту», - пояснил директор ИСАА МГУ.

Большую роль во взаимодействии двух стран А.Маслов отвел академическим обменам. Цифры говорят сами за себя: в Китае сейчас учатся более 20 тысяч российских студентов, а в России - почти 40 тысяч китайских. «Это колоссальный прорыв», - констатировал он, вспомнив, что еще несколько лет назад планы по увеличению обмена до 100 тысяч человек казались нереалистичными. Сегодня же стоит задача иного рода: отправлять студентов не только для изучения языка, но и для получения востребованных специальностей. «Это искусственный интеллект, технологии, юриспруденция, менеджмент, то есть те области, где нам надо сотрудничать», - пояснил Маслов.

Подводя итог, эксперт отметил, что Россия и Китай в сложной текущей ситуации находят возможности работать по крайне актуальным направлениям. Ожидается, что в рамках ближайших заседаний БРИКС и ШОС будут подниматься вопросы искусственного интеллекта и «Цифрового Шелкового пути» и важно, что Россия активно включается в эту работу. Технологии, наука и образование становятся теми «точками сборки», которые определяют будущее двусторонних отношений на долгие годы вперед. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Пали в бою

Археологи нашли останки римских солдат, погибших в битве при Мурсе в 260 году н. э. Об этом сообщают Archaeology News; Live Science; ArtNews.

► Открытие братской могилы семи мужчин, вероятно, римских солдат, погребенных в глубоком древнем колодце, было сделано в 2011 году во время строительства университетского здания в городе Осиеке (древняя Мурса). Теперь останки тщательно изучены, а результаты исследования, опубликованные в журнале PLOS ONE, раскрывают ход одной из самых кровопролитных гражданских войн Рима, битву при Мурсе. Семь полных скелетов, найденные в колодце шириной два метра и глубиной три метра, лежат неровно и даже головой вниз, что свидетельствует об их поспешной свалке. Радиоуглеродный анализ датировал захоронение второй половиной III века н. э., и этот период времени подтверждает монета, отчеканенная в 251 году н. э., которую нашли в том же колодце. Все семь скелетов принадлежали взрослым мужчинам - четырем молодым и трем мужчинам среднего возраста. Для своего времени они были высокими, средний рост составлял 172,5 см, а в костях наблюдались следы напряжения, характерные для костей тренированных воинов. Исследователи пришли к выводу, что мужчины погибли в результате катастрофического события, скорее всего, в битве при Мурсе в 260 году н. э., когда император Галлиен победил узурпатора Ингенуя во время кризиса III века. Биоантропологическое исследование выявило смертоносность причиненных им тяжких телесных повреждений.

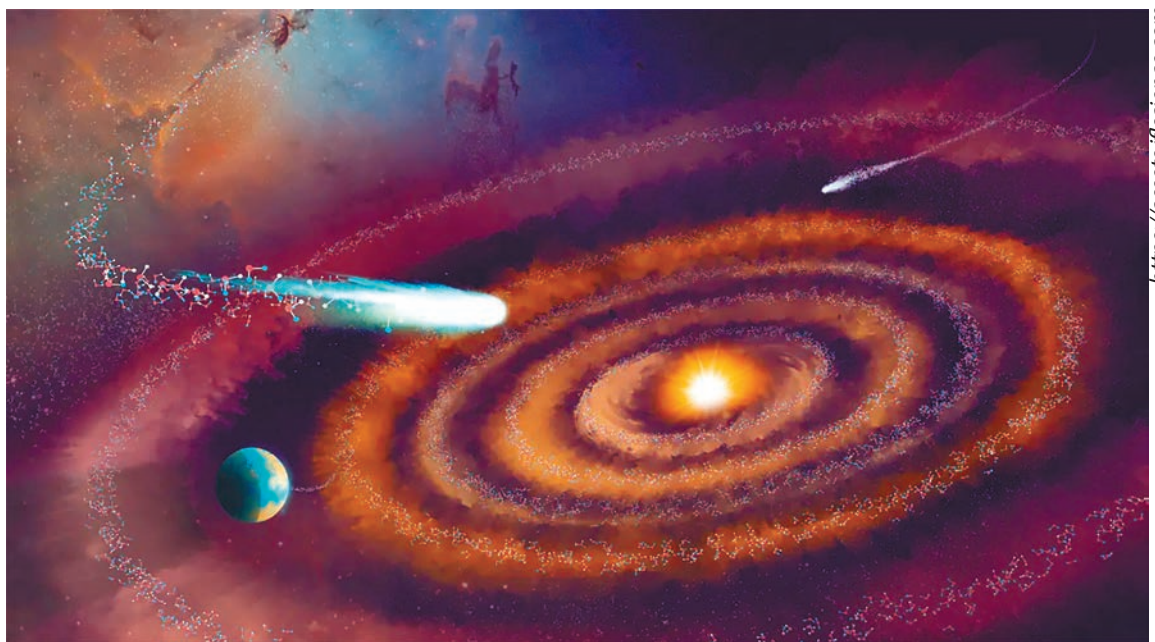
На некоторых черепках были зажившие раны от более ранних сражений, в то время как на других были обнаружены предсмертные

травмы: прокол грудины, вероятно, от копья или стрелы, рана от меча на руке, выбитые зубы и колотые раны ребер и бедра. Эти травмы, нанесенные с разных сторон, свидетельствуют об ожесточенности ближнего боя и хаосе, царившем на поле боя. Прежде чем сбросить тела в колодец, с них сняли доспехи и ценные вещи. У всех семи мужчин наблюдались изменения в костях ребер, соответствующие легочным инфекциям и косвенно свидетельствующие о суровых условиях военной службы. Изотопный анализ показал, что рацион питания мужчин был практически идентичным: с высоким содержанием зерновых, в частности, пшеницы и проса, и небольшим количеством мяса, что соответствует известному рацио-



Результаты исследования, раскрывают ход одной из самых кровопролитных гражданских войн Рима.

ну римских солдат, питавшихся в основном хлебом, соленым мясом и маслом. ДНК-тестирование выявило разное происхождение военнослужащих. Четверо мужчин были из Северной и Центральной Европы, Восточного Средиземноморья и Причерноморья, один человек, возможно, был из сарматов, что отражает римскую практику набора в свои легионы иностранных вспомогательных войск. ■



https://assets.iflscience.com

Старше звезды

Тяжелую воду впервые обнаружили в планетообразующем диске. Об этом пишут Space.com; IFLScience.

► Первое в истории обнаружение тяжелой воды в планетообразующем диске вокруг молодой звезды свидетельствует о том, что вода возникла еще до появления самой звезды и, возможно, даже в холодном темном молекулярном облаке, породившем звезду. Обычная вода состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода. Водород состоит из одного протона, вокруг которого вращается электрон. Однако ядра некоторых атомов водорода также содержат один протон и один нейтрон. Атомы с дополнительными нейтронами называются изотопами того или иного элемента, а изотоп водорода с одним нейтроном называется дейтерием. Благодаря дополнительному нейтрону его атомная масса немного больше, чем у обычного водорода, а потому вода с дейтерием называется тяжелой. Тяжелая вода есть и в нашей Солнечной системе, например, в кометах, и соотношение тяжелой и обычной воды в кометном теле содержит информацию об истории его формирования. Недавно астрономы с помощью телескопа ALMA (Атакамская большая миллиметровая/субмиллиметровая антенная решетка, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), который находится в Чили и представляет собой сеть из 66 радиотелескопов,

обнаружили тяжелую воду в диске из газа и пыли вокруг молодой звезды V883 Ориона (V883 Ori), которая находится на расстоянии 1350 световых лет от нас.

«До сих пор мы не знали наверняка, образовалась ли большая часть воды в кометах и планетах в пресном виде в молодых дисках, таких как диск вокруг V883 Ori, или это ее первозданное состояние, в котором она попадает в них из древних межзвездных облаков», - сказал Джон Тобин (John Tobin) из Национальной радиоастрономической обсерватории США (National Radio Astronomy Observatory). Ученые предполагали, что тяжелая вода в планетообразующем диске должна разрушаться и преобразовываться в обычную воду под воздействием мощных ударов и выбросов молодых звезд. Если бы это произошло вокруг V883 Ori, соотношение тяжелой и обычной воды было бы низким, подобно тому, что мы наблюдаем в нашей Солнечной системе. Однако соотношение, полученное ALMA в диске V883 Ori, совпадает с наблюдаемым в сгустках молекулярного газа до образования звезд или планет. Оно на два порядка выше, чем если бы тяжелая вода распалась и преобразовалась в диске. «Наше обнаружение неоспоримо свидетельствует о том, что вода, наблюдаемая в этом планетообразующем диске, должна быть старше центральной звезды и образовалась на самых ранних стадиях формирования звезд и планет», - заявила руководитель исследования Марго Лимкер (Margot Leemker) из Миланского университета (University of Milan). ■

Размер не причина

Мозг мужчин с возрастом уменьшается быстрее, чем у женщин, но риск развития болезни Альцгеймера выше у женщин. С подробностями - MedicalXpress; Scientific American.

► Женщины заболевают болезнью Альцгеймера гораздо чаще, чем мужчины. По крайней мере отчасти это может быть связа-

но с большей средней продолжительностью жизни женщин, но многие ученые считают, что дело, вероятно, не только в этом.

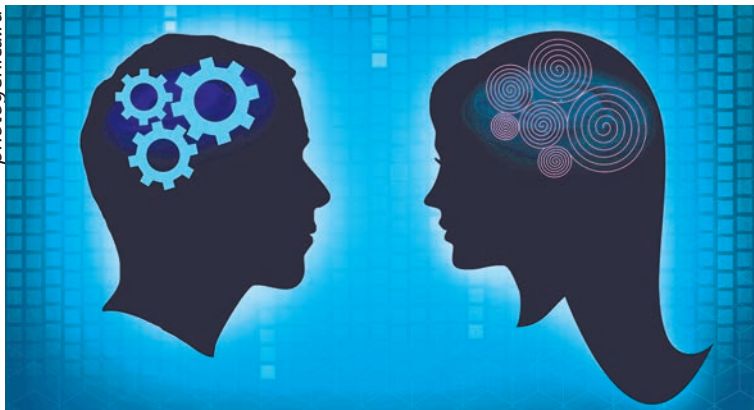
Повышенный риск также связан с различиями в процессах старения мозга у мужчин и женщин, хотя интерпретация результатов исследований, проведенных до сих пор, затрудняется тем, что прежние данные были получены в разных областях мозга и с использованием разных методов. Новое исследование, опубликованное в журнале Proceedings of the National Academy of Sciences, показывает, что у мужчин с возрастом наблюдается более выраженное ухудшение функций в большем количестве областей мозга. Чтобы выяснить, как происходили возрастные изменения и различались ли они у мужчин и женщин, авторы проанализировали 12 638 МРТ-снимков головного мозга 4726 когнитивно здоровых участников в возрасте от 17 до 95 лет. Результаты показали, что у мужчин в пожилом возрасте наблюдалось снижение толщины и площади коры голов-

ного мозга во многих областях, а также уменьшение подкорковых структур. В то же время у женщин наблюдалось более выраженное снижение только в некоторых областях и более выраженное расширение желудочков в пожилом возрасте. Но эти очевидные различия в старении мозга между полами не объясняют более высокой распространенности болезни Альцгеймера у женщин.

«Наши результаты предполагают, что более высокая распространенность диагнозов болезни Альцгеймера у женщин, вероятно, связана с факторами, выходящими за рамки различий в темпах возрастной атрофии мозга. Это может быть что-то еще биологическое, социальное или и то, и другое», - говорит руководитель исследования Анне Равндаль (Anne Ravndal) из Университета Осло (University of Oslo). Из биологических факто-

ров важную роль могут играть генетические факторы риска, в частности, вариант гена APOE ε4. Некоторые исследования показывают, что APOE ε4 у женщин влияет на накопление в мозге таких белков, как тау. Тау-белки подобны крошечным структурным опорам внутри нейронов, которые помогают стабилизировать внутренние «пути», транспортирующие питательные вещества и молекулы. При болезни Альцгеймера эти белки выходят из строя и начинают скручиваться в клубки, известные как нейрофибриллярные клубки. Когда это происходит, транспортная система нейрона разрушается, истощая клетку и в конечном итоге убивая ее. По мере распространения клубков тау по мозгу связь между нейронами нарушается, что приводит к когнитивному снижению, характерному для болезни Альцгеймера. ■

photozenica.ru



Зеленый мир

Не справляются...

**Ученые подсчитали, сколько углерода
впитывают природные сообщества России**

Пресс-служба УрФУ

► Все природные сообщества на территории России в среднем съедают в год 1,1 миллиарда тонн углекислого газа и «выдыхают» около 0,3 миллиарда тонн его же. То есть поглощающая способность российских экосистем составляет примерно 0,8 миллиарда тонн CO₂. Таким образом, углеродный баланс природных сообществ нашей страны отрицательный (то есть усваивается больше, чем выделяется) и составляет около 0,8-0,85 миллиардов тонн углерода ежегодно.

Об этом рассказал директор Ботанического сада УрФУ и руководитель карбонового полигона «Урал-Карбон» Виктор Валдайских. Эксперт озвучил цифры и представил карту среднегодового поглощения углекислого газа экосистемами России на Международном муниципальном форуме БРИКС.

- Специалисты карбонового полигона «Урал-Карбон» создали математическую модель, основанную на метеорологических и спутниковых данных и учитывающую конкретные типы экосистем в разных гео-

графических точках России. Так нам удалось рассчитать поток углерода - эмиссию и сорбирование - на территории страны и составить, по сути, первую карту среднегодового поглощения углекислого газа экосистемами РФ, - пояснил В.Валдайских.

Климатологи построили на основе машинного обучения и данных



**Нам удалось рассчитать
поток углерода
на территории страны
и составить первую
карту среднегодового
поглощения углекислого
газа экосистемами РФ.**

прямых измерений модель, которая оценивает то, как ведут себя растения в определенных экосистемах (лес, болото, степь, поле и др.) и определенных метеорологических (температура, влажность, осадки,

солнечная радиация и другие параметры).

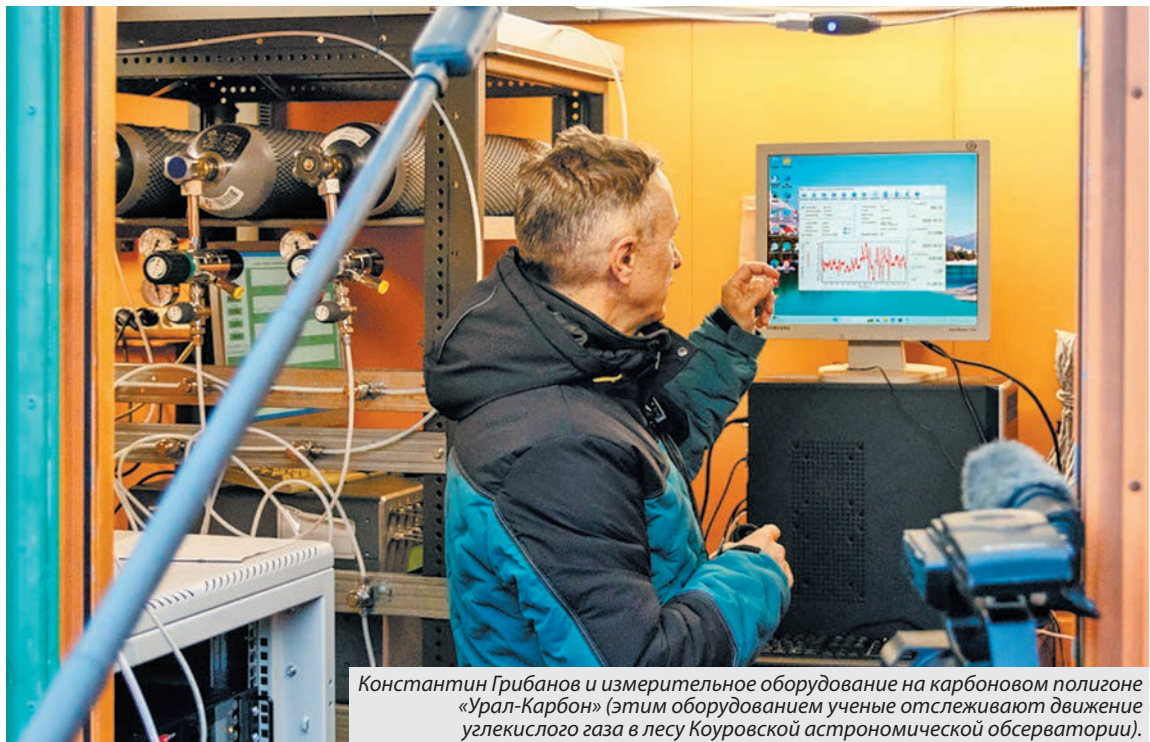
Ученые «натренировали» ансамблевую модель машинного обучения на данных, собранных более чем за 10 лет со 180 экспериментальных станций, расположенных в Северном полушарии Земли. Карту углеродного баланса составили до 2022 года, так как использовали показатели международной сети Fluxnet, чьи станции работали в России до этого

момента. Данные не учитывают антропогенные факторы - работу промышленности, выхлопы автомобилей, пожары и другие параметры - только поток углекислого газа экосистем.

Однако ученые отмечают, что экосистемы страны не справляются с антропогенной нагрузкой, которая превышает возможности природы почти в два раза. По данным Росгидромета (Национальный доклад о кадастре антропогенных вы-

бросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, 2025), антропогенная эмиссия CO₂ в Российской Федерации в период с 2020-го по 2022 годы составляла около 1,7 миллиарда тонн в год (0,46 миллиарда тонн в пересчете на углерод).

Работы на карбоновом полигоне проводятся при поддержке Министерства науки и высшего образования в рамках Десятилетия науки и технологий. ■



Константин Грибанов и измерительное оборудование на карбоновом полигоне «Урал-Карбон» (этим оборудованием ученые отслеживают движение углекислого газа в лесу Коуровской астрономической обсерватории).

Фото пресс-службы УрФУ

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1925

Старые подшивки листает Татьяна Циркина

ЛОКАРНСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ - НА ВОЛОСКЕ

БЕРЛИН. По сведениям газеты «Дейли Телеграф», германские послы сообщили правительствам Антанты, что есть опасность срыва Локарнского договора, если словесные обещания, данные представителям Германии, не будут осуществлены и подтверждены формально в ближайшем будущем. Эти обещания предусматривали главным образом эвакуацию Кельна и использование английской армии и флота для поддержки Германии в случае нападения на нее Франции. Газета указывает, что обещания эти могут быть исполнены лишь после утверждения Германией соглашения в Локарно, а между тем в Германии ставят это предварительным условием для подписания договора. Далее газета указывает, что вопрос об отношениях между Эльзас-Лотарингией и Германией не может быть снова поднят, а также не может быть изменена польско-германская граница.

«Новая вечерняя газета» (Ленинград), 8 ноября.

РАЗДЕЛ МИРОВЫХ РЫНКОВ

НЬЮ-ЙОРК. В международных банковских кругах стремятся выработать соглашение о распределении мировых рынков, причем Германии предполагается предоставить рынки Советского Союза и других восточных стран, где она будет работать с англо-американским капиталом. Германия должна при этом согласиться на отказ от конкуренции с Соединенными Штатами и Англией на тех рынках, где они работают.

«Вечерняя Москва», 9 ноября.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, УПРАВЛЯЕМОЕ ГОЛОСОМ

Английский инженер-электрик Пирсон изобрел прибор, позволяющий управлять электрическим током и контролировать его при посредстве звука человеческого голоса. Сущность нового аппарата кроется в приспособлении, изменяющем звуковые волны так, что они при посредстве передаточных приспособлений замыкают и размыкают электрический ток. Аппарат запатентован под названием «Акустический контроль Пирсона» и будет демонстрироваться на открывающейся на днях в Ноттингеме (Англия) электрической выставке.

«Красная газета» (Ленинград), 10 ноября.

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕСТУПНОСТИ

Организованный 1 октября по постановлению Совнаркома государственный Институт по изучению преступности уже приступил к осуществлению намеченных им задач. Институт организует цикл периодических докладов, два из которых - «О влиянии европейской войны на преступность» и «Кризис науки уголовного права» - уже заслушаны и в ближайшем будущем появятся в печати. Основными задачами института является выяснение причин и условий, вызывающих или благоприятствующих развитию преступности вообще и отдельных преступлений в частности. Институт привлекает к своей работе культурно-просветительные силы работников мест заключения, при помощи которых удастся всесторонне обследовать жизнь заключенных. Льгов-Рогачевский по

поручению института уже приступил к работе над темой о поэтическом творчестве заключенных. В работах института принимает участие ряд специалистов, среди которых: проф. Гернет, Ганнушкин, Россоломо, Бехтерев, Краснушкин и др. Очередными задачами, подлежащими разработке, институт наметил изучение причин, вызывающих растраты, изучение бродяжничества и нищенства, детской беспризорности и т. д. Для установления связи с научными учреждениями Европы, изучающими вопросы преступности, институтом командирован за границу проф. Гернет, которому поручена также закупка необходимых инструментов и литературы.

«Вечерняя Москва», 12 ноября.

ВОССТАНАВЛИВАЕМ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

На заводах Электротреста впервые в СССР изготовлены два больших генератора по 8500 киловатт и трансформаторы мощностью в шесть тысяч киловатт для Волховстроя. По словам работающих на Волховстрое шведских инженеров, советские генераторы и трансформаторы мало чем уступают шведским и английским. На заводе «Красный Арсенал» состоялось испытание первой советской автоматической ткацкой машины системы «Нортроп». Испытание дало хорошие результаты. Присутствовавший на испытании председатель Ленинградтекстиля выразил согласие выдать заводу аванс в размере 500 тысяч рублей на расширение производства этих машин.

«Власть труда» (Иркутск), 14 ноября.



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 2762. Тираж 10000.
Подписано в печать 12 ноября 2025 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



12+