



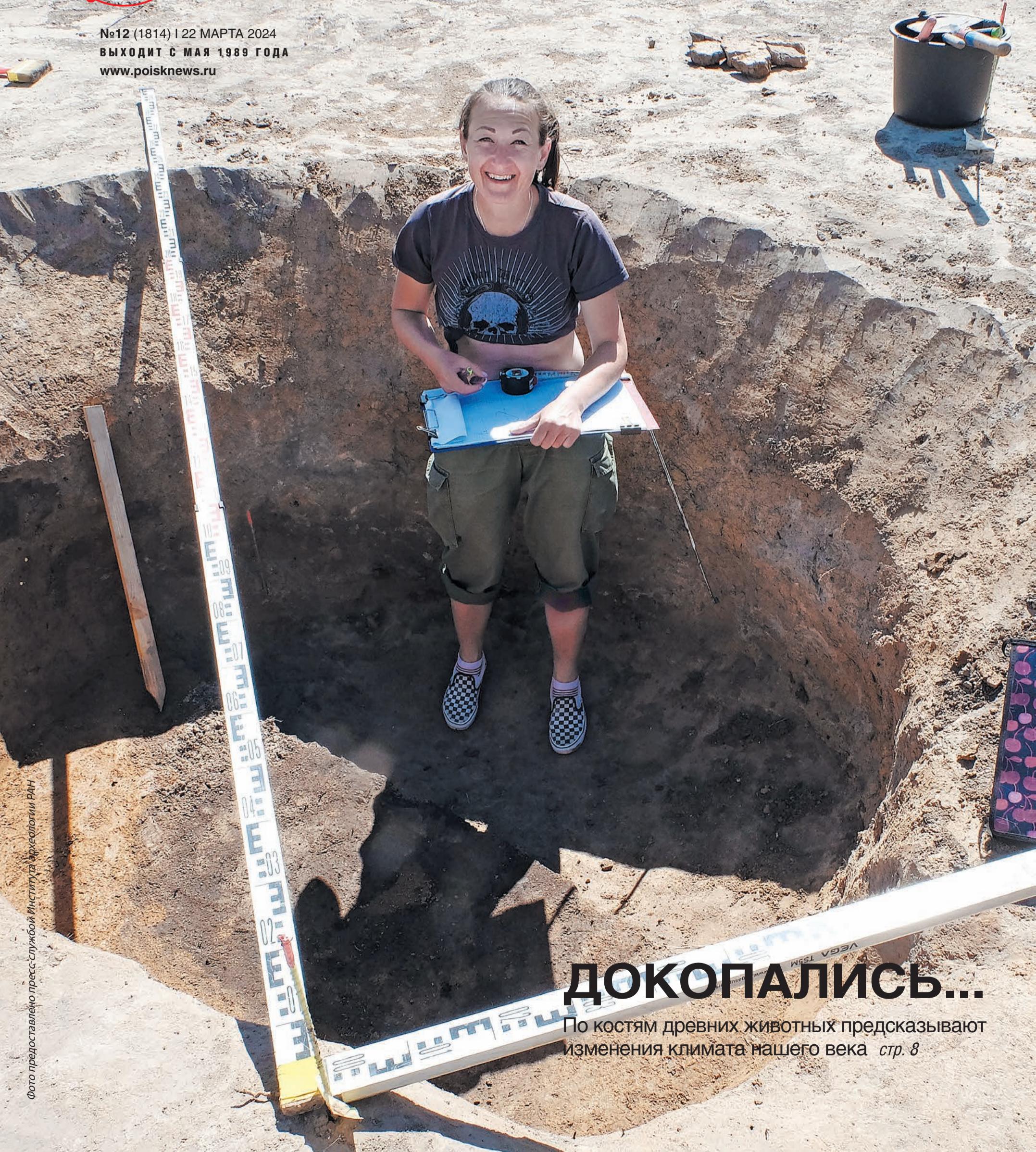
LITTERA SCRIPTA MANET  
**ПОИСК**  
ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА

№12 (1814) | 22 МАРТА 2024  
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА  
[www.poisknews.ru](http://www.poisknews.ru)

СИБИРСКИЙ  
КОНСОРЦИУМ  
ИСПЫТЫВАЕТ НОВЫЕ  
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ РАКА стр. 4

ЭКСПЕРТЫ  
ОБСУДИЛИ, КАК ЖИТЬ  
В СОГЛАСИИ  
С ОРГАНИЗМОМ стр. 6

ОТКУДА  
БЕРУТСЯ  
ЛОЖНЫЕ  
ВОСПОМИНАНИЯ? стр. 14



## ДОКОПАЛИСЬ...

По костям древних животных предсказывают  
изменения климата нашего века стр. 8

Конспект

## Посовещавшись, озадачил...

**Кампусами, стипендиями и спорткомплексами займется правительство в ближайшее время**

▶ Владимир Путин утвердил перечни поручений по итогам совещания по вопросу создания сети современных кампусов после встреч со студентами вузов Калининградской области и со студентами - участниками СВО.

Согласно первому документу правительство до 1 мая должно представить главе государства предложения, касающиеся продления проекта по созданию сети современных вузов-

ских кампусов, а также развития сектора арендного жилья при их строительстве. В частности, совместно с исполнительными органами субъектов РФ необходимо внедрить систему мониторинга строительства кампусов и представить предложения по комплексному развитию территорий вокруг них.

Кабмину также нужно определиться с объемом и источниками финансирования строительства спортивного центра с бассей-

ном для Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета.

Согласно второму министрам совместно с администрацией главы государства до 1 июня поручено разработать проект указа об учреждении стипендии Президента РФ для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования, соответствующие приоритетам Стратегии научно-технологического развития РФ, и реализовать планы в жизнь. Будут введены две единые стипендии для студентов, осваивающих программы по приоритетам Стратегии НТР: президентская (30 тысяч рублей в месяц) и правительенная (20 тысяч). Министерству науки и высшего образования надлежит представить предложения, касающиеся определения порядка

проведения торжественных мероприятий по случаю назначения студентам и аспирантам вышеуказанных стипендий.

Минобрнауки совместно с Росмолодежью и Общероссийским общественно-государственным движением детей и молодежи «Движение первых» должно содействовать развитию фестиваля «Триатлон поколений», который проводится на территории Калининградской области. При этом необходимо предусмотреть возможность его проведения на территориях других субъектов страны. А вместе с правительством Калининградской области и Балтийским федеральным университетом им. Иммануила Канта министерству поручено обеспечить на базе этой образовательной организации «подготовку кадров в области архитектуры,

реконструкции и реставрации архитектурного наследия, предусматривая привлечение для этих целей ведущих российских образовательных и научных организаций в указанной области деятельности, учреждений культуры».

И, наконец, по итогам встречи со студентами - участниками специальной военной операции В.Путин, в частности, поручил правительству совместно с исполнительными органами Санкт-Петербурга и при участии Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича и акционерного общества «ДОМ.РФ» обеспечить, в том числе с привлечением внебюджетных средств указанного учреждения, строительство на его базе спортивно-культурного комплекса. ■



minobrnauki.gov.ru

## Надо гордиться!

**Синхротрон станет драйвером научно-технологического развития**

▶ Министр науки и высшего образования Валерий Фальков и губернатор Новосибирской области Андрей Травников посетили строительную площадку Сибирского кольцевого источника фотонов («СКИФ»).

По итогам осмотра в Институте катализа им. Г.К.Борескова СО РАН глава Минобрнауки провел совещание. В.Фальков подчеркнул, что синхротрон станет драйвером научно-технологического развития и региона, и страны. «Синхротрон - уникальный объект по всем своим характеристикам, который даст конкурентные преимущества, в первую очередь российским ученым, тем, кто занимается исследованием в самых разных областях. «СКИФ» - это современнейшая инфраструктура, спроектированная и построенная, а само оборудование - изготовленное не просто в России, а в большинстве своем здесь, в Новосибирске. И этим надо гордиться», - сказал министр.

На базе «СКИФа» будут созданы новые рабочие места для ученых, исследователей и молодых специалистов, продолжил В.Фальков. В частности, для работы на синхротроне ново-

сибирскими институтами и Новосибирским госуниверситетом будет вестись подготовка кадров. «Это несколько сот человек, которые придут работать сюда и будут давать результат как в области фундаментальной науки, так и прикладной», - отметил он. Так, научный коллектив ЦКП «СКИФ» подготовлена международная научная программа, которая находится на обсуждении в Российской академии наук.

- В наукограде уже дополнительно реализуется ряд объектов: завершается прокладка дороги «Кольцово - Барышево - Академгородок», проектируется еще одна школа по модели «Технополис», готовятся земельные участки для двух детских садов, заканчивается возведение конгресс-выставочного, культурного центра, ведется строительство пожарного депо. Но самое главное - на фоне такого бурного развития Кольцово у нас есть уверенность, что наукоград не превратится в спальный район, пригород Новосибирска, а останется наукоградом и даже расширит свою специализацию и значимость для российской науки, - отметил А.Травников. ■

## Себе навредят

**Отказ ЦЕРН от сотрудничества с учеными РФ не пойдет на пользу мировой науке**

▶ Европейская организация по ядерным исследованиям (ЦЕРН) сообщила, что прекратит сотрудничество примерно с 500 специалистами, имеющими связи с Россией, в ноябре 2024 года. Это, по словам директора Института ядерной физики СО РАН Павла Логачева, приведет к более медленному развитию всей мировой науки, в частности, физики частиц и физики ускорителей.

В марте 2022 года ЦЕРН приостановила участие в ней России в статусе наблюдателя из-за специальной военной операции. В июне совет ЦЕРН принял решение не продлевать после 2024-го соглашения о сотрудничестве с Россией и Белоруссией. ■

По мнению П.Логачева, несмотря на то, что сотрудничество прекращается, никакой трагедии для российских исследователей в этом нет. «Есть наши мегасайенс-проекты, много важных задач, не менее интересных, чем ранее», - отметил он.

Напомним, что ученые ИЯФ СО РАН являются одними из инициаторов эксперимента AWAKE - исследований по кильватерному ускорению в рамках ЦЕРН. Российские ученые раскрыли феномен, разрушающий плазменные волны, которые разгоняют заряженные частицы в кильватерных ускорителях. ■

## На Луну

**Сотрудничество с Китаем будет развиваться в дальнем космосе**

▶ Правительство одобрило для внесения в Госдуму законопроект о ратификации соглашения с Китайской Народной Республикой, предусматривающий сотрудничество в области создания и использования Международной научной лунной станции.

Реализация соглашения должна способствовать укреплению стратегического партнерства России и Китая, развитию совместной космической деятельности, закреплению ведущей роли России в освоении космического пространства,

включая проекты по исследованию Луны.

Кроме того, российско-китайское сотрудничество позволит повысить эффективность космических исследований и подготовить ученых и специалистов, которые будут реализовывать научные космические проекты в будущем.

Межправительственное российско-китайское соглашение о сотрудничестве в области создания Международной лунной станции было подписано в Москве и Пекине 25 ноября 2022 года. ■



photogenica.ru



В центре событий

## Перспективный ход

**Наука и бизнес вместе разберутся, как лучше извлекать и использовать руды Заполярья**

Подготовил Леонид АНДРЕЕВ

► В Кольском научном центре РАН начал действовать Научно-исследовательский центр по изучению переработки труднообогатимых апатит-нефелиновых руд перспективной добычи. В июне прошлого года на Петербургском международном экономическом форуме соглашение о взаимодействии этого НИЦ подписали: от бизнеса - гендиректор ПАО «ФосАгр» Михаил Рыбников, от исследователей - гендиректор КНЦ РАН Сергей Кривовичев и министр науки и высшего образования Валерий Фальков. Соглашение направлено на решение научно-прикладных задач в области эффективного использования комплексного минерального сырья, для чего и предусмотрено было создание и развитие в Апатитах академического исследовательского центра по изучению апатит-нефелиновых руд.

Примечательно, что «ФосАгр», будучи одним из крупнейших мировых производителей фосфорсодержащих удобрений, выбирает прогрессивный научноемкий подход к делу. Цель НИЦ - достичь максимально возможного извлечения полезного компонента при стабильно высоком качестве

апатитового концентратта на обогатительных фабриках Кировского филиала АО «Апатит» (группа «ФосАгр») в условиях изменчивости минерального состава руды. Центр должен вести собственные научно-прикладные исследования и формировать задания для привлечения науки профильных вузов, академических и отраслевых институтов для решения сложных междисциплинарных задач обогащения апатит-нефелиновых руд. В нем также будут проводить минералогические исследования, разработку оптимальных режимов рудоподготовки, составлять карты запасов руды и создавать новые технологии использования эффективных и экологически безопасных флотационных реагентов. Оборудование для проекта предоставило предприятие, умы - КНЦ РАН. Группа «ФосАгр» инвестировала в НИЦ около полумиллиарда рублей.

Для материально-технического обеспечения и подготовки кадров в Апатитах открыт Центр коллективного пользования Кольского научного центра РАН. Опытные научные сотрудники и молодежь с помощью техники, приобретенной по программе обновления оборудования Министерства науки и высшего образования, смогут про-

водить глубокий анализ минералов. Здесь, кстати, в КНЦ успешно синтезировали иванюкит - минерал-сорбент, который эффективно притягивает к себе радиоактивные вещества, что полезно при очистке ядерных отходов.

И вот торжественное открытие НИЦ в Апатитах! Напомним, что Апатиты - по сути, заполярный наукоград. Статус не является официальным, но советская власть еще в 1930 году создала здесь Кольский научный центр РАН для изучения богатств Арктики. Именно в этом городе сосредоточена группа академических структур, изучающих экономику северных регионов и состояние природной среды, разрабатывающие методы использования ресурсов. Здесь есть Центр наноматериаловедения и Центр медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике. Здесь ведут исследования Полярный геофизический институт и Полярная опытная станция Всероссийского института растениеводства, с которой век назад началось развитие сельского хозяйства в Заполярье. И вот в торжественной церемонии открытия нового исследовательского центра приняли участие президент РАН академик Геннадий Красников, заместитель губернатора Мурманской области

Елена Дягилева, гендиректор Кольского научного центра РАН Сергей Кривовичев, глава ПАО «ФосАгр» Михаил Рыбников и директор Кировского филиала АО «Апатит» Андрей Абрашитов.

- Уникальная связь между промышленностью, передовыми российскими компаниями и академической наукой очень важна для экономической независимости страны и в целом для развития науки. Сегодня как никогда важно, чтобы научные исследования были востребованы и, в частности, крупным российским бизнесом. Проблема обогащения труднообогатимых апатит-нефелиновых руд сегодня крайне актуальна не только для компании «ФосАгр», но и для экономики страны в целом. Я уверен, что она здесь будет успешно решена, - сказал Г.Красников во время церемонии открытия.

Значимость центра для развития промышленности Кольского Заполярья и экономики всей страны подчеркнула Е.Дягилева, от имени губернатора Мурманской области Андрея Чубиса и правительства региона поздравившая присутствовавших с открытием нового НИЦ. «Арктическая зона - стратегически важная территория. Наше геополитическое положение ставит перед органами власти, предприятиями и организациями, работающими здесь, комплекс задач, требующих надежных решений для эффективного освоения природных богатств. Сегодня нужно, чтобы промышленность региона действовала в плотном взаимодействии с научным сообществом, чтобы достижения исследователей работали на развитие Мурманской области и на благо суверенитета всей нашей страны. Результатом консолидации усилий является от-

крытие нового научно-исследовательского центра. В год 300-летия Российской академии наук это особенно ценно и почетно», - сказала Е.Дягилева.

Свою очередь, генеральный директор ПАО «ФосАгр» Михаил Рыбников подчеркнул, что новый научно-исследовательский центр «позволит в многолетней перспективе гарантировать высокое качество продукции не только Кировского филиала АО «Апатит», но и, как следствие, сохранить уникальные характеристики минеральных удобрений, выпускаемых компанией «ФосАгр», поможет и впредь оставаться гарантом продовольственной безопасности России».

С вводом НИЦ в полную эксплуатацию планируется ежегодно проводить анализ не менее 100 технологических проб апатит-нефелиновой руды и 2500 проб на минералогический состав. Все это - с обеспечением компетентной и высококвалифицированной научной поддержки основных технологических процессов на производстве.

В Апатитах же с участием Г.Красникова состоялось совещание, где детально обсуждали перспективы развития КНЦ РАН.

Кроме этого, глава РАН с коллегами посетили Музейно-выставочный центр Кольского научного центра, где познакомились с историей его институтов, побывали на Кировском руднике филиала АО «Апатит», в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте им. Н.А.Аворина, а также осмотрели инфраструктуру лыжного комплекса «Тирвас» - одного из якорных объектов горно-туристического кластера «Хибины», будущее развитие которого - предмет долгосрочных инвестиций компании «ФосАгр».

А.Чубис тем временем в Москве принял участие в обсуждении проекта новой Стратегии пространственного развития России. Сессию вел председатель правительства Михаил Мишустин. В новой редакции документа особое внимание уделено Арктике: так, в стратегии учтены планы по развитию опорных агломераций Северного морского пути и реновации ЗАТО. Кольский научный центр РАН внесет свой вклад в смычку науки и народного хозяйства. ■



Институт человека

## Разговор про бор

**Сибирский консорциум испытывает новые методы лечения рака**

Ольга КОЛЕСОВА

► Впервые о бор-нейтронозахватной терапии опухолей заговорили в 1936 году. Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) - способ избирательного поражения клеток злокачественных опухолей. В кровь человека вводится специальный борсодержащий раствор, он накапливается в раковых клетках. Затем опухоль облучают потоком эпитетловых нейтронов, ядра бора поглощают нейтроны, происходят ядерные реакции, в результате чего больные клетки погибают. Методика БНЗТ проверена на ядерных реакторах, которые использовались в качестве источника нейтронов, но внедрить реактор в повседневную клиническую практику слишком сложно. Для этих целей больше подходят ускорители заряженных частиц: компактны, безопасны и обеспечивают лучшее качество нейтронного пучка. О феноменальной эффективности БНЗТ говорят не одно десятилетие. Например, американские физики отрабатывали метод на мышах еще во время Второй мировой войны. Успешные эксперименты проводились в Японии, бор-нейтронозахватная терапия дала многообещающие результаты.

Но понадобилось почти 90 лет, чтобы метод начал входить в клиническую практику. Сегодня БНЗТ подтвердила свою эффективность и начинает применяться не только в Китае, Японии и Южной Корее, но и в России. Важную роль в продвижении метода сыграл ИЯФ СО РАН. Именно здесь был разработан и построен лучший по характеристикам ускорительный источник нейтронов VITA. Уникальный источник отрицательных ионов, хорошо работающая в разных режимах ускоряющая система, возможность управления пучком и его диагностики, литиевая мишень, способная служить долго без изменения параметров, - все это сделало машину оптимальной для онкологических центров. ИЯФ СО РАН собрал источник нейтронов для НМИЦ онкологии им. Н.Н.Блохина Минздрава России (Москва). Сейчас вместе с Новосибирским государственным университетом и медицинскими учреждениями проводят доклинические испытания метода. Клинические испытания БНЗТ планируется проводить с 2025 года на базе НМИЦ онкологии им. Н.Н.Блохина. В ожидании этого специалисты ИЯФ продолжают модернизировать экспериментальный источник нейтронов для онкотерапии. Недавно физики

разработали и внедрили диагностические методы дозиметрии, которые позволяют оценить уровень получаемых от источника полезной борной дозы и сопутствующих - гамма-излучения, быстрых нейтронов и азотной дозы. - В отличие от других методов лучевой терапии, например, гамма-терапии, где наличествует только гамма-излучение, в БНЗТ принято выделять четыре компонента дозы облучения: борную, азотную, быстрых нейтронов и гамма-излучения, - пояснил главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Таскаев. - Все эти четыре дозы надо регистрировать, чтобы характеризовать пучок, а затем и оценивать реакцию пациента на лечение. Ранее считалось, что борную и азотную компоненты дозы невозможно измерить в принципе, но мы попытались, и у нас получилось. Первый существенный прогресс достигнут после разработки малогабаритного детектора нейтронов - над его созданием работало несколько команд нашего института. Детектор измеряет пространственное распределение борной дозы и дозы гамма-излучения в воздухе и водном фантоме с разрешением 1 мм. Сейчас мы активно используем детектор в исследовательских

целях: располагаем рядом с зоной облучения при проведении экспериментальной терапии кошек и собак, контролируя таким образом характеристики пучка. Планируем, что прибором будет оснащена установка в онкоцентре Блохина.

Но все же к широкому внедрению БНЗТ есть серьезное препятствие - по словам онкологов, в России не производят радиофармпрепарат на основе бора для захвата опухолевой клеткой и последующего разрушения опухоли. Его должны сначала разработать химики, а затем испытать медики. Конечно, разработка такого препарата - дело ближайшего будущего и требует соеди-

нения усилий институтов РАН и университетов. Тем временем в лаборатории ядерной и инновационной медицины ФФ НГУ решили не ограничиваться испытаниями одного метода терапии.

- Параллельно мы испытываем еще один вариант нейтронозахватной терапии, уже без бора, предусматривающий использование реакторов, которые в отличие от ускорителей работают фактически непрерывно, и препаратов на основе гадолиния, - рассказал заведующий лабораторией кандидат медицинских наук Владимир Каныгин.

По словам ученого, реакторов, которые после доработки можно использовать в медицинских учреждениях, у нас заметно больше, чем специально сконструированных ускорителей для БНЗТ, да и с производством препаратов на основе гадолиния проблем нет - они уже достаточно давно и широко применяются в качестве контрастных соединений.

Успешно испытав нейтронозахватную терапию на грызунах, исследователи НГУ в сотрудничестве с коллегами из Томского политехнического университета, где есть специально оборудованный реактор, перешли к лечению более крупных животных - собак и кошек - со спонтанными опухолями, которые затем развиваются в различные виды рака, аналогичные тем, от которых страдает человек.

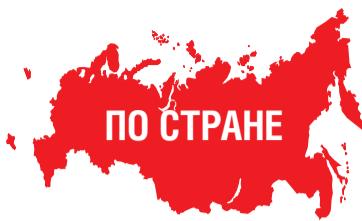
- Главной проблемой стало изучение динамики состояния четвероногих пациентов после проведения курса НЗТ. До недавнего времени томографы, на которых можно обследовать крупных животных, были в большом дефиците. У нас в регионе такой есть только в одной ветеринарной клинике, и сеанс томографии - весьма дорогая услуга, поэтому, если с питомцем после лечения все хорошо, хозяева не спешат ею пользоваться. К сожалению, это сильно замедляло испытания, поскольку их необходимо проводить в строгом соответствии с принятыми протоколами, - добавил В.Каныгин.

Однако благодаря программе «Приоритет-2030» вышеупомянутый томограф появился и в НГУ. Новые возможности позволят приблизить следующий этап исследований - клинические испытания.

А пока сибирские университеты совершенствуют необходимый для онкотерапии софт. Недавно ученые ТПУ зарегистрировали первое в России программное обеспечение для планирования нейтронной терапии злокачественных опухолей. ПО разработано специалистами университета и НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра. Приложение дает возможность медицинским физикам более точно рассчитать значения дозовой нагрузки при планировании гамма-нейтронной терапии злокачественных опухолей на циклотроне У-120, оптимизировать распределение дозы в тканях и органах, а также позволяет радиологам оценить возможные риски и побочные эффекты для пациента. ■

“

**Успешно испытав нейтронозахватную терапию на грызунах, исследователи НГУ в сотрудничестве с коллегами из Томского политехнического университета, где есть специально оборудованный реактор, перешли к лечению более крупных животных.**



Томск

Пресс-служба ТГУ

## Идеи для бережливого производства

► В Томском государственном университете состоялся отборочный этап XII Международного инженерного чемпионата CASE-IN по геологоразведке и нефтехимии, в котором приняли участие около 70 студентов из разных вузов. 14 студенческих команд презентовали свои решения по главной теме нового сезона - «Бережливое производство». Они соревновались в решении ситуативных задач, разработанных профильными компаниями, среди которых - СИБУР, АК «АЛРОСА», ООО «Газпром Энергохолдинг».

По итогам конкурса победителями отборочного этапа стали шесть студенческих команд, пять из которых представляли Томский госуниверситет. В направлении «Геологоразведка» все призовые места забрали студенты ТГУ: победителем стала команда «Мирмекиты», второе и третье место остались за командами «2 пары олимпийцев» и «Люминофоры». В направлении «Нефтехимия» победителем стала команда из ТГУ Vaterland, призером - «Команда А». Третье место получила команда Югорского государственного университета.

Финал инженерного чемпионата CASE-IN пройдет в конце мая. Команды-победители из России и стран СНГ будут презентовать отраслевому сообществу окончательные версии своих решений, а также смогут заявить о себе потенциальным работодателям. Чемпионов и призеров Студенческой лиги ждут льготные условия при поступлении в магистратуру и аспирантуру 28 университетов, стажировки, практики или трудоустройство в компаниях-партнерах, участие в отраслевых молодежных образовательных форумах и путешествия по России в рамках программы «Больше, чем путешествие».

- С университетом чемпионат осуществляет равное партнерство. В ТГУ формулируются актуальные для компаний задания, а значит вуз, разбирая задания, может актуализировать свои образовательные программы. Предприятия могут просмотреть идеи решения текущих проблем, поисков среди них то, что можно реально применить на практике, а также присмотреть для себя молодых специалистов, - рассказала со-трудница ТГУ, организатор чемпионата CASE-IN в вузе Елена Бородаенко. ■

Новосибирск

### Приняли тибетских монахов

► Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины посетила делегация представителей фонда «Сохраним Тибет», а также тантрических монахов, которые прибыли для изучения мозговых механизмов медитации.

ФИЦ ФТМ обладает широкими компетенциями по изучению человеческого мозга, травм, связанных с мозгом, и механизмов его работы. Центр имеет несколько лабораторий, занимающихся проблемами нейронаук. Фонд «Сохраним Тибет» ведет ряд информационных проектов, среди которых - официальный русскоязычный сайт Его Святейшего

Пресс-служба ФИЦ ФТМ

ства Далай-ламы XIV, портал «Сохраним Тибет», сайт переводчиков буддийских текстов. Нейрологи клиники ФИЦ ФТМ составят для монахов индивидуальную диагностическую программу по заболеваниям головного мозга.

- Мы поддерживаем инициативы по сохранению уникального культурного наследия Тибета. Компетенции нашего центра по изучению механизмов работы мозга как нельзя лучше подходят для такого сотрудничества, - отметил заместитель директора ФИЦ ФТМ по развитию Илья Деулин.

Проект инициирован ФИЦ ФТМ и проводится совместно с МТЦ СО РАН и МГУ. ■

Москва



### Бlinы от ректора

► В Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова широко отметили Масленицу. На площади у памятника М.В.Ломоносову собрались сотни студентов и аспирантов, чтобы попробовать блины для студентов, которые с восторгом следили за каждым движением ректора.

В.Садовничий поздравил всех собравшихся с Масленицей, пожелал хорошего настроения, отличной учебы и пригласил угоститься помимо блинов кашей и чаем из

Пресс-служба МГУ

полевой кухни. Виктор Антонович рассказал, что идея отмечать Масленицу в МГУ появилась более 20 лет назад и стала одной из традиций студенческой жизни. Академик сам пек блины для студентов, которые с восторгом следили за каждым движением ректора.

Также гости праздника узнали интересные факты о масленичных традициях, приняли участие в различных конкурсах на смекалку и ловкость. Официальная программа традиционно завершилась сожжением чучела-сессии, что символизирует успешное завершение первого семестра и начало нового. ■

Челябинск

Нина БАСОВА

### Не фонит ли бор?

► Студентка факультета экологии Челябинского государственного университета Софья Бровко провела исследование радиационного фона Челябинского бора - это одно из любимых мест прогулок жителей и гостей города. Работу девушка сделала под руководством старшего преподавателя кафедры геоэкологии и природопользования Анны Плаксиной.

- Челябинский городской бор ежедневно посещает большое количество людей, поэтому он должен соответствовать всем нормам безопасности, - расска-

зала С.Бровко. - На территории находятся несколько карьеров, где ранее проводилась добыча гранита, который может содержать в своем минеральном составе радиоактивные элементы, при распаде которых наблюдается ионизирующее излучение. Поэтому было решено измерить уровень гамма-фона по всей площади южной части бора и точечно - на карьерах.

Дозиметр в руках студентки помог выяснить, что гамма-фон в Челябинском городском бору находится в норме: диапазон значений колеблется в пределах от 0,08 мкЗв/час до 0,30 мкЗв/час. Минимальные значения радиации были зафиксированы в понижениях, на песчаном пляже Шершневского водохранилища, в пределах поймы реки Чекинка. Максимальные значения ради-

Красноярск

### Парад Академиад

► Сильные морозы, разыгравшиеся в Красноярске в начале марта, не смогли испортить спортивный праздник сотрудникам академических организаций, съехавшимся с разных концов страны, чтобы определить лучших в зимних видах спорта. В этом году в Профсоюзе работников РАН, организующем Всероссийские академиады, впервые решили провести две из них - XVIII по лыжным гонкам и VII горнолыжную - в одном месте, друг за другом. Идея оказалась плодотворной: лыжники и горнолыжники перезнакомились, некоторые спортсмены поучаствовали в двух стартах. Получилась своеобразная зимняя академическая Олимпиада.

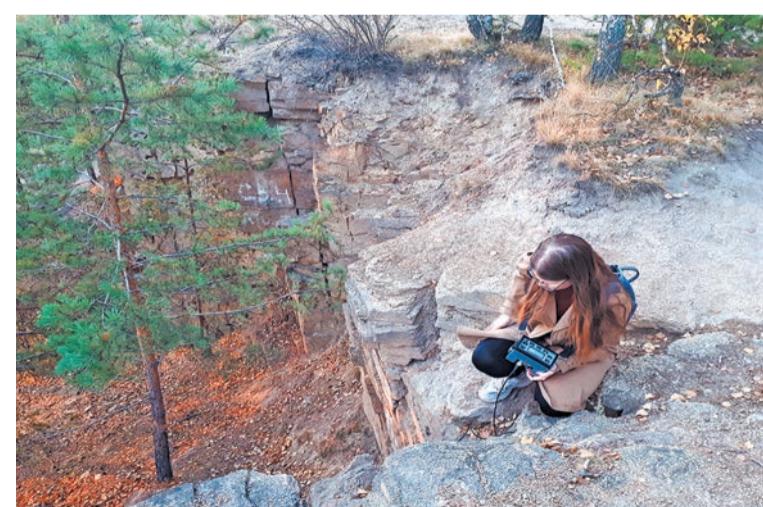
Соревнования проходили на спортивных объектах мирового уровня, построенных к «Универсиаде-2019» и переданных в управление Сибирского федерального университета. Междисциплинарный семинар - неотъемлемая часть Академиад, в ходе которого работающие в разных научных областях специалисты посвящают коллег в тонкости своих исследований и завязывают полезные научные контакты, - проходил в современном Конгресс-холле СФУ. Весомую поддержку мероприятиям оказал и Красноярский научный центр СО РАН.

В соревнованиях приняли участие команды из Иркутска, Казани,



Надежда ВОЛЧКОВА

Фото Татьяны Антохиной



ации фиксировались на местах выхода гранита на поверхность. Хотя они не превышают допустимый уровень, но находятся у его верхней границы. По СанПиН предельно допустимый уровень дозы гамма-излучения равен >0,30 мкЗв/час, отметилла студентка. ■

Фото пресс-службы ЧелГУ



Взгляд из зала

## Резервы здоровья

**Эксперты обсудили, как жить в согласии с организмом**

Светлана БЕЛЯЕВА

На площадке Российской академии наук прошел первый общероссийский съезд Союза «Здоровье здоровых». В зале президиума собрались ученые, врачи, ведущие специалисты в области здравоохранения. Открыл мероприятие президент РАН Геннадий Красников. Он подчеркнул особую роль Российской академии наук в координации научных исследований в сфере медицины и охраны здоровья населения страны и отметил, что сегодня эти вопросы являются приоритетными в деятельности российских ученых.

На съезде новой организации обсуждались принципы превентивной медицины, роль питания в сбережении здоровья, создание национальной цифровой системы управления здоровьем населения РФ, сохранение здоровья детей.

В последние годы в нашей стране профилактическому направлению здравоохранения уделяется большое внимание. Система общественного здоровья стала одним из национальных приоритетов. С 2018 года в рамках нацпроекта «Демография» реализуется федеральный проект укрепления общественного здоровья, мероприятия которого направлены в первую очередь на увеличение продолжительности жизни.

Интересные цифры прозвучали в докладе замминистра здравоохранения РФ Евгения Камкина. По итогам 2023 года, в стране достигнут максимальный за всю историю наблюдения показатель ожидаемой продолжительности жизни - 73,4 года, что на 0,8 превышает аналогичное значение 2022-го. По предварительным данным Росстата, в 2023 году по сравнению с 2022-м от-

граммам общественного здоровья. Почти на тысячах предприятий действуют корпоративные программы по укреплению здоровья работников. В РФ утверждена концепция сокращения потребления алкоголя на период до 2030 года и дальнейшую перспективу, реализуется комплекс мер, направленных на снижение потребления табачной продукции.

- Сегодня формируются предложения по новым национальным проектам, - напомнил Е.Камкин. Один из них - проект, посвященный технологиям здоровьесбережения. Его цель - разработка и внедрение современных способов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, совершенствование новых методов лечения, создание эффективных лекарственных препаратов, медицинских изделий и трансформация всей системы здравоохранения в сторону внедрения

получить возможность воспользоваться не менее 50% граждан с болезнями системы кровообращения, сахарным диабетом, находящимися на диспансерном наблюдении.

Ключевой задачей для институтов, входящих в систему Российской академии наук, должна стать разработка технологии профилактики факторов риска, а также развития хронических неинфекционных заболеваний и их осложнений с целью достижения национальной цели увеличения ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и вхождения нашей страны в клуб стран «80+». Разработчиками технологий, позволяющих сохранять здоровье граждан России, могли бы стать профильные клинические центры, ведущие институты общественного здоровья.

Научный руководитель ФГУ ЦНИИ организации и информати-

**“ В обществе наметилась тенденция к повышению уровня заботы о своем здоровье, увеличилась доля граждан, ведущих правильный образ жизни.**

мечено снижение показателя общей смертности на 7,7%.

В обществе наметилась тенденция к повышению уровня заботы о своем здоровье, увеличилась доля граждан, ведущих правильный образ жизни, больше стало людей, употребляющих необходимое количество овощей и фруктов. По данным Е.Камкина, за три года вдвое выросло число посещений гражданами медицинских организаций по вопросам здорового образа жизни. Более чем в 90% муниципальных образований РФ разработаны и внедрены про-

цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Уже сейчас формируется ряд современных проектов, таких как персональный медицинский помощник, целью которого является создание высокотехнологичных медицинских изделий и сервисов для дистанционного, динамического наблюдения за состоянием здоровья граждан на основе технологий ИИ. Этот проект реализуется с 2021 года, и к 2030-му ставится амбициозная цель: услугой дистанционного наблюдения за состоянием своего здоровья должны

зации здравоохранения академик Владимир Стародубов напомнил, что только в середине прошлого десятилетия государство стало принимать адекватные меры по снижению в России табакокурения, сокращению потребления алкоголя, увеличению двигательной активности людей. Теперь, по мнению ученого, нам бросает вызов беда, связанная с излишним весом. «Американизация» пищи приводит к росту количества больных, страдающих ожирением, и здесь предстоит непростая борьба.

С развернутым докладом «Укрепление здоровья здоровых - стратегия медицины XXI века» выступил президент Союза «Здоровье здоровых» академик Александр Разумов. Он перечислил проблемы в области охраны здоровья, с которыми мы пришли в XXI век, и изложил пути их преодоления. По словам академика, медицина в ХХ столетии достигла эпохальных успехов по части профилактики и лечения инфекционных заболеваний, поменялась структура смертности. Большинство недугов (63%) в РФ составляют неинфекционные заболевания, которые часто переходят в хронические. При этом сегодня в Отечестве осталось не более 20% практически здоровых людей. По данным ученого, серьезно возросла нагрузка на работающих граждан. Если в 1970-е годы в СССР на одного пенсионера приходилось 3,7 работающих, то сейчас - всего 1,2. «Это прямая угроза экономике», - подчеркнул академик.

В 1991 году в России начался процесс депопуляции, а он - явный признак кризиса здоровья. Однако до сих пор нет единого мнения о том, какой доминирующий фактор обусловил развитие медико-демографического кризиса, не определены основные механизмы снижения жизнеспособности нации. Без решения этих проблем усилия по сбережению народа могут оказаться недостаточно результативными.

А.Разумов подчеркнул, что объектом профилактической медицины должен быть именно здоровый человек. «Концепция здоровья здорового человека заключается в смене подхода: от банального пассивного наблюдения за его переходом в популяцию больных к профилактике и текущему контролю резерва здоровья», - сказал он.

О факторах, влияющих на самочувствие, рассказал научный руководитель Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи академик Виктор Тутельян. Ученый напомнил, что мощнейшие основы, позволяющие сохранять здоровье человека, начиная с детства и заканчивая глубокой старостью, - это правильное, здоровое и оптимальное питание и физическая активность. «Наука питания многогранна и базируется на законах природы, нарушать которые не дано никому», - подчеркнул академик.

О создании национальной цифровой системы управления здоровьем населения РФ на с применением методов искусственного интеллекта рассказал директор ФГБУ Институт системного программирования им. В.П.Иванникова РАН академик Арутюн Аветисян.

А заведующий кафедрой Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Олег Атьков в докладе «Здоровье работающего населения» предложил разработать отдельную национальную программу, целью которой стало бы снижение преждевременной смертности, общей и профессиональной заболеваемости населения трудоспособного возраста.

Будущие проекты союза предусматривают вовлечение в профилактическую работу организаций, специалистов и граждан, наиболее мотивированных к решению задач здоровьесбережения. Опираться они должны на региональные кадры и существующую инфраструктуру. ■



**Копай глубже**

## Перебирая века по крупицам

**В Институте археологии провели смотр достижений**

Наталия БУЛГАКОВА

«Археологические исследования: новые материалы и интерпретации» - так называлась научная конференция, что недавно прошла в Институте археологии РАН (ИА РАН).

Цель нашей ежегодной встречи - показать единство и многообразие археологии, представить наиболее яркие результаты последних проектов, связанных с разными эпохами и направлениями исследований, и продемонстрировать, что, несмотря на все различия, нас очень многое связывает! - открыл конференцию директор ИА РАН академик Николай Макаров.

Он кратко обрисовал двухдневную программу. В нее вошли 16 докладов, в которых были представлены основные археологические эпохи - каменный, бронзовый, железный века, Средневековье - и обеспечен достаточно широкий географический охват: европейская Россия, Прибалтика, Причерноморье, Кавказ и Сибирь, Ближний Восток и Египет... Наряду с рассказом о результатах знаменитых многолетних проектов (в Костенках, Новгороде, Горгиппии...) в программу

были включены и сообщения о работе на малоизвестных памятниках, например, тех, что находились на территории трассы «Москва - Казань» и были исследованы в рамках спасательных раскопок.

Примерно половина выступавших - сотрудники Института археологии РАН, остальные - гости, учёные из Института материальной культуры (ИИМК РАН, Санкт-Петербург), Института истории и археологии УРО РАН, Дагестанского научного центра, Института востоковедения РАН, Центра египтологических исследований РАН и других научных организаций.

Рабочая часть конференции началась с доклада, подготовленного коллективом учёных ИИМК РАН, о результатах полевых работ в Костенках. Выступал один из авторов, старший научный сотрудник отдела палеолита института, кандидат исторических наук Александр Бессуднов. В Костенках, этом уникальном месте на правобережье Дона, в сорока километрах от Воронежа, насчитывается 26 стоянок древних людей, причём половина из них - многослойные. Там обнаружены следы более 60 разновременных поселений,

существовавших в диапазоне от 45 до 20 тысяч лет назад. Интересно, что для ориентировочного определения возраста культурных слоев в Костенках есть надежный маркер - прослойка вулканического пепла, прилетевшего из Италии в ходе извержения мощного вулкана, которое произошло примерно 40 тысяч лет назад. Изучение наследия Костенок помогает реконструировать процесс первоначального расселения древнего человека современного физического типа (*Homo sapiens sapiens*) в Евразии, начавшийся, согласно последним представлениям, примерно 60-50 тысяч лет назад.

В большинстве карт этого расселения, составленных учёными на основе археологических данных и генетических исследований, Костенки фигурируют как точка, из которой древние люди современного физического типа пришли в Европу. В последние годы Костенковская экспедиция ИИМК РАН ведёт масштабные работы на двух памятниках - Костенки-14 и 17. В Костенках-14 обнаружено около 9 культурных слоев - сегодня этот памятник является опорным для изучения всего верхнего палеолита Восточной Европы. Здесь в середине прошлого века было найдено погребение негроида, которое считается древнейшим погребением *Homo sapiens sapiens* на территории Русской равнины. В итоге полевых исследований нижних культурных слоев Костенок-14 и 17 существенно пополнилась коллекция артефактов. В Костенках-17, где раньше работы не велись, поскольку археологи полвека назад сочли это неперспективным, был заложен шурф, и с территории в 2 кв. м была собрана коллекция из более полутора тысяч находок! Основной научный результат - уточ-

нение возраста и структуры поселений. Новые данные во многом меняют традиционные представления о материальной и духовной культуре древнейших обитателей Восточной Европы.

Следующий доклад перенес слушателей в Месопотамию времен позднего неолита. Археолог Халил Текин из Университета Хаджитtele (Анкара, Турция) рассказал о раскопках памятников в горах Тавра и их роли в предыстории Верхней Месопотамии. Эти места привлекли внимание учёных еще в прошлом веке в связи со строительством там многочисленных плотин на реках Евфрат и Тигр, что позволило получить новые данные о прошлом региона. Монументальные сооружения из известняка, величественные статуи людей и животных делают территорию Междуречья уникальной. Однако после 7000 года до н. э. монументальные постройки уступили место более простым деревенским сооружениям. Изменения, происходившие на территориях от побережья Средиземного моря на западе до гор Загрос на востоке, стали предвестником зарождения Шумерской цивилизации. Турецкий археолог рассказал о конкретных археологических находках, связанных с этими изменениями. Результаты исследований в южных предгорьях Таврских гор сопоставлялись с работами советских археологов в долине Джебель-Синджа (территория современного Северного Ирака).

Реконструировать прошлое помогает изучение технологий, существовавших в древности. Доклад кандидата исторических наук Наталии Петровой (Институт археологии РАН) назывался «Культурно-исторические процессы в неолите восточной части "Плодородного полумесяца" по данным гончарной

“

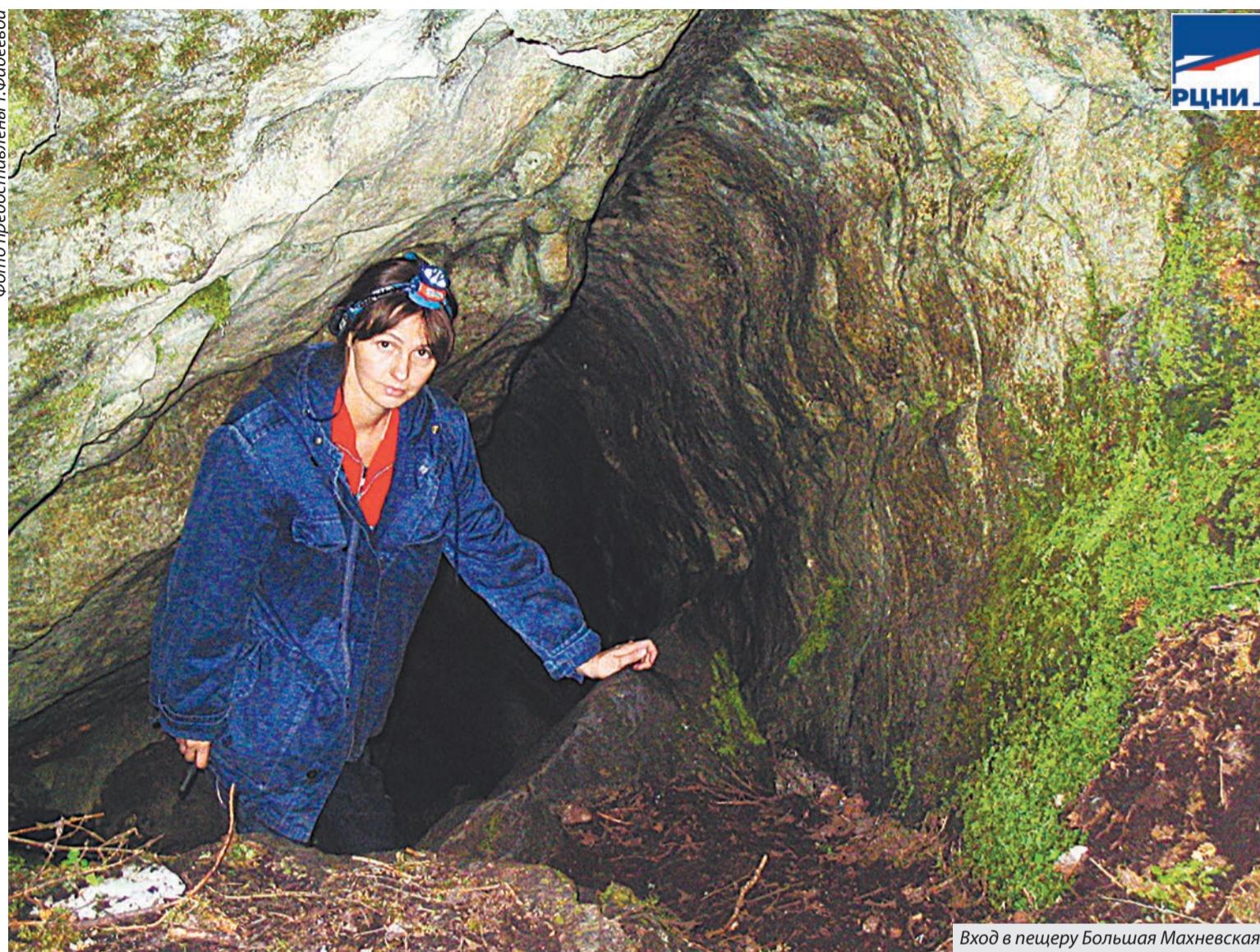
**Цель нашей ежегодной встречи - представить наиболее яркие результаты последних проектов, связанных с разными эпохами и направлениями исследований.**

технологии. «Плодородный полумесяц» - территория на Ближнем Востоке. С начала керамического неолита - периода распространения керамики (начало VII тысячелетия до н. э.) здесь отчетливо фиксируются два центра керамического производства (Левант, горы и предгорья Загроса), но также выделяется зона, связанная с со степями и предгорьями Восточного Тавра. И вот она-то, по последним данным, и является самым ранним очагом происхождения гончарного ремесла. Анализ археологических находок помогает понять, как менялись в ходе времени технологии изготовления керамики в разных районах. Так, автор исследования пришла к выводу, что основное влияние на район восточной части Верхней Месопотамии в VII - начале VI тысячелетия до н. э. шло с территории предгорий Загроса.

Тема доклада кандидата исторических наук Сергея Ильяшенко (ИА РАН) - результаты охранно-спасательных раскопок древней Горгиппии, которые Анапская экспедиция ИА РАН вела в 2022-2023 годах. Были изучены культурные слои первой половины XX века (с постройками, хозяйственными ямами, военными траншеями) и VIII-XIX веков (с траншеями камнедобытчиков, полуземлянками времени основания крепости Анапа, хозяйственными ямами, мусульманскими и христианскими погребениями). Но наибольший интерес, по словам докладчика, представляют итоги исследований напластований времен античной Горгиппии с сооружениями и объектами от конца VI века до н. э. до середины III века н. э. Кроме многочисленных ям, колодцев, 26 жилых и хозяйственных построек второй половины IV века до н. э. - второй четверти III века н. э. были выявлены две городские улицы, общая длина которых составляла около 70 м при ширине до 4,5 м.

Прозвучали также доклады о новейших археологических исследованиях на памятниках Гебель Эль-Нур (Египет) и Гебель Баркал (Судан), важнейших результатах исследований Ставропольской экспедиции кафедры археологии МГУ, спасательных раскопках ИА РАН в Троице-Сергиевой лавре, «всадническом» погребении римского времени на Самбийском полуострове (Калининградская область) и другие, не менее интересные. ■

Фото предоставлены Т.Фадеевой



**“**  
Радиоуглеродные датировки показывали, что существовала эта живность и 6000 лет назад, и 30 000 лет назад.

Граница гранта

# Докопались...

По костям древних животных предсказывают изменения

Подготовил Андрей СУББОТИН

► В Пермском крае, на склоне долины реки Гаревая, есть скальный массив Махневские пещеры. Название, видимо, дано по имени нежилой уже деревни Махнево, что в километре с небольшим от пещер. Общая площадь пещерного резервата - 18,7 га, в нем 8 карстовых гротов и пещер. Внутри - отложения, образовавшиеся 128-115 тысяч лет назад. Климат Казанцевского межледникового в Сибири, последнего Микулинского в Восточной Европе, Эземского в Западной и Санганонского в Северной Америке особо интересен ученым потому, что его характеристики могут послужить палеонтологам при оценке возможных изменений климатических условий в ближайшем будущем (это такой у исследователей способ оценки предстоящих изменений окружающей среды через реконструкцию условий прошлого, близких нынешним по своим исходным параметрам).

То есть Махневские пещеры - замечательное место работы профессиональных палеонтологов. Но беда в том, что сюда еще раньше повадились «черные» копатели. Так, лет двадцать назад некие «независимые исследователи» привнесли в Зоологический институт РАН для идентификации из пещер на севере Пермского края вместе с костями медведей фрагмент черепа с сохранившимся зубом. Тот явно был не медвежьим. Научный сотрудник ЗИН, доктор биологических наук Геннадий Барышников тогда установил, что череп принадлежал малайскому дикобразу. Сегодня его сородичи, может, и потомки обитают на землях Южной и Юго-Восточной Азии. Но выходит, раньше жили на Урале?

- К сожалению, все открытые участки дальнего грота Махневской ледяной пещеры, где и нашли череп, были основательно перерыты «черными»

искателями. Это стало ясно после изучения нескольких проб с разных мест грота. Костей нашлось много, но принадлежали они грызунам и насекомоядным млекопитающим. Радиоуглеродные датировки показывали, что существовала эта живность и 6000 лет назад, и 30 000 лет назад, - рассказал старший научный сотрудник Горного института Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, кандидат биологических наук Татьяна ФАДЕЕВА (на снимке). Она уже много лет изучает видовые составы и структуру фаун различных периодов позднего плейстоцена и голоцен из отложений карстовых полостей Предуралья.

- Татьяна Владимировна, выходит, Махневские пещеры - кладовая знаний для ученых?

- Да. Установлено, что на этой территории в разные геологические периоды обитал минимум 61 таксон млекопитающих.

**- Что такое «таксон»?**

- Группа связанных той или иной степенью родства организмов любого ранга. Так вот, обнаруженный костный материал нам не удалось дифференцировать как «более древний» или «менее древний». Но известный палеозоолог старший научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН, кандидат биологических наук Павел Косинцев решил эту проблему, проведя очень сложные и трудоемкие раскопки в под скальном пространстве этого грота. Он выяснил, что животные попадали сюда в разные временные периоды, между которыми был большой промежуток, но климатически все они были относительно теплыми. Как это поняли? Во-первых, практически все виды млекопитающих, кости которых были обнаружены, сегодня обитают в лесах умеренного и субтропического климата, а во-вторых, чтобы животные могли попасть в этот дальний грот пещеры, необходимо отсутствие льда в ее коридоре, что возможно только при относительно высоких внешних температурах.

- Название пещере (Махневская ледяная) дано не случайно?

- В дальний ее грот еще в XX веке можно было попасть только ползком, передвигаясь вдоль заполненной льдом части коридора.

- А сегодня лед растаял?

- Да, в 2019 году мы обнаружили тонкий слой льда на участке

коридорного пола только перед одним гротом. Микроклимат пещеры изменился, и, скорее всего, это - следствие не только потепления внешних температур, но и нарушения вентиляции подземных полостей. Его спровоцировали интенсивные раскопки грунта браконьерами. Но в неповрежденных под скальных отложениях мы нашли кости еще нескольких мелких млекопитающих - лесной сони, желтогорлой мыши и белозубки - современные ареалы которых находятся в сотнях километрах южнее. Кроме того, там обнаружены останки вымерших видов крупных млекопитающих: мосбахского льва, носорога Мерка, степного зубра, малого пещерного медведя.

**- Чьи преобладали?**

- Самые многочисленные находки принадлежат лесным леммингам и лесным полевкам. Также в отложениях есть пыльца гравя, лещины и дуба.

**- О чём это говорит?**

- Все данные, полученные при исследовании, указывают на тот факт, что во время образования нижней половины нетронутых отложений пещеры в ее окрестностях доминировали широколиственные леса и климатические условия были относительно теплые. Время образования этих отложений - начало позднего плейстоцена (Микулинское межледниково). На поверхности темно-желтых и рыжих древних костей обнаружены черные минеральные скопления - оксиды марганца, а также корки беловато-желтого вещества фосфатного происхождения (гидроксил-апатит).

Оксиды марганца считаются характерными визуальными маркерами костей так называемого «древнего» типа сохранности. Марганец обычно присутствует в подземных водах, и при испарении вод происходит его осаждение на твердых поверхностях. Продукты жизнедеятельности позвоночных животных и/или растворы, полученные в результате посмертных процессов в их организмах, приводят к активной миграции фосфора в виде коллоидных растворов в пещерные отложения - на костях и камнях образуются фосфатные корки и пленки.

В верхней половине нетронутых отложений пещеры доминирует пыльца бересклета, ольхи, хвойных деревьев. Среди костных

останков - в основном кости и зубы лесных полевок и бурозубок, обитавших в местах, где хорошо развита лесная подстилка, - именно там бурозубки находят пищу: различных насекомых и других беспозвоночных животных.

Судя по видовому составу грызунов и насекомоядных, верхние слои образовались уже в середине голоценена, когда на окружающей пещеры территории появились смешанные хвойно-березовые леса, а климат был довольно умеренным, без экстремальных походений. И эти голоценовые кости выглядят совсем по-другому: светло-желтого цвета, без поверхностных минеральных включений.

#### - И каков вывод?

- Учитывая все полученные результаты, можно уверенное дифференцировать костный материал из смешанных отложений для дополнения имеющихся коллекций по редким и вымершим видам млекопитающих.

**- Насколько мне известно, рядом с Махневской ледяной есть пещера Махневская-2. Ее называют еще пещерой Дракона. Почему?**

- Схема тоннелей напоминает голову с длинным языком. Здесь обнаружено огромное количество зубов и раздробленных костей мелких млекопитающих. При этом по всей метровой толщине осадков до скального ложа отличий фауны по составу и структуре практически нет. Погдавляющее большинство зубов принадлежит копытным и сибирским леммингам, узкочерепной полевке. По наличию пыльцевых зерен и спор boreальных, лугостепенных и субарктических видов растений можно восстановить ландшафт территории около пещеры в период образования отложений: разнотравные сообщества с участием полыни, лебеды и эфедры, а также подрост, представленный карликовыми березками. Редкие колки, небольшие леса, тогда были образованы березами. А вот хвойные породы деревьев не имели большого значения в растительном покрове. Однако в верхних слоях отложений пещеры пыльца хвойных уже доминирует.

Комплексный анализ всех данных (радиоуглеродные датировки, палинспектры, фаунистический состав) позволил выделить три последовательных временных этапа образования отложений этой пещеры в середине позднего плейстоцена (он включает теплый и последний холодный периоды), самый молодой и в то же время самый короткий отрезок плейстоцена, эпохи чередования теплого и холодного периодов. Он начался 127-126 тысяч лет назад и закончился 11 650 лет назад. После наступил голоцен, который продолжается по сей день.

**- То есть две пещеры расположены рядом, но каждая использовалась животными в разные геологические периоды?**

- 50-33 тысяч лет до н. э., когда в окрестностях пещер господствовала тундро-степная растительность, а основной добычей

хищников был тундровый вид грызунов - копытный лемминг, вход в «теплый» дальний грот Махневской ледяной пещеры закупоривал лед. В качестве логова хищники использовали относительно крупный грот соседней пещеры Махневская-2, расположенный в конце длинного коридора. Продукты жизнедеятельности выносились именно в этот коридор и накапливались там в течение нескольких тысяч лет. В отложениях обнаружено очень много яиц гельминтов, что подтверждает версию экскрементного происхождения отложений. Нам не удалось пока проникнуть в этот грот - вход в него очень узкий и требует детальной расчистки. Тайна и то, кто же был хозяином пещеры более чем 24 тысяч лет назад, однако по останкам его жертв удалось реконструировать климатические условия того времени.

Еще одна пещера в этом же комплексе - Большая Махневская, одна из самых протяженных (584 метра). Небольшой вход в нее - это восемиметровый вертикальный спуск, то есть как логово хищные млекопитающие использовать пещеру точно не могли. Но на втором этаже ее левой части есть крупный грот, в центре которого лежит большая каменная глыба. Под ней мы обнаружили многочисленные костные останки летучих мышей, бурозубок, кротов, грызунов и мелких куньих. Притом большинство костей не фрагментировано, то есть их обладатели не были съедены - перевежеваны.

#### - А как они попали в пещеру?

- Скорее всего, в потолке грота было отверстие, которое выходило на поверхность скальной гряды, и мелкие млекопитающие падали сюда, как в ловушку. А летучие мыши в большом количестве погибли, вероятнее всего, при обрушении потолка во время зимней спячки. Радиоуглеродное датирование костей показало, что рыхлые отложения грота образовались в среднем голоцене. Судя по обилию костных остатков мелких млекопитающих - лесного лемминга, красно-серой и красной полевки, равнозубой бурозубки, средней бурозубки и обыкновенной бурозубки - растительность пещерной гряды была представлена темно-хвойными породами деревьев с хорошо развитым мохово-лишайниковым ярусом. Если сравнить с днем нынешним, то сейчас состав фауны смешанного леса, окружающего пещеры, крайне беден. Здесь обнаружены всего пять видов мелких млекопитающих, из которых 90% составляют рыжие полевки.

**- Все исследования велись на грант РЦНИ?**

- Да, Фонд очень способствовал успешной работе. Задачей проекта стали расширение источников базы за счет обнаружения хронологически новых ископаемых локальных фаун и ревизии ранее изученных, выявление современного видового состава млекопитающих на территории комплексного природного резервата, оценка свя-

## Ископаемые зубы дикобраза *Hystrix brachyura* из отложений пещеры Махневская ледяная (сектор А, 2017-2018 годы раскопок)



**“Сегодня мы знаем, какова была природа, какие виды млекопитающих обитали на территории скального комплекса Махневские пещеры в позднем плейстоцене и голоцене.**

зи динамики отдельных видов, групп видов с данными палеоклиматических и палеогеографических исследований.

#### - Пришло основательно порыться?

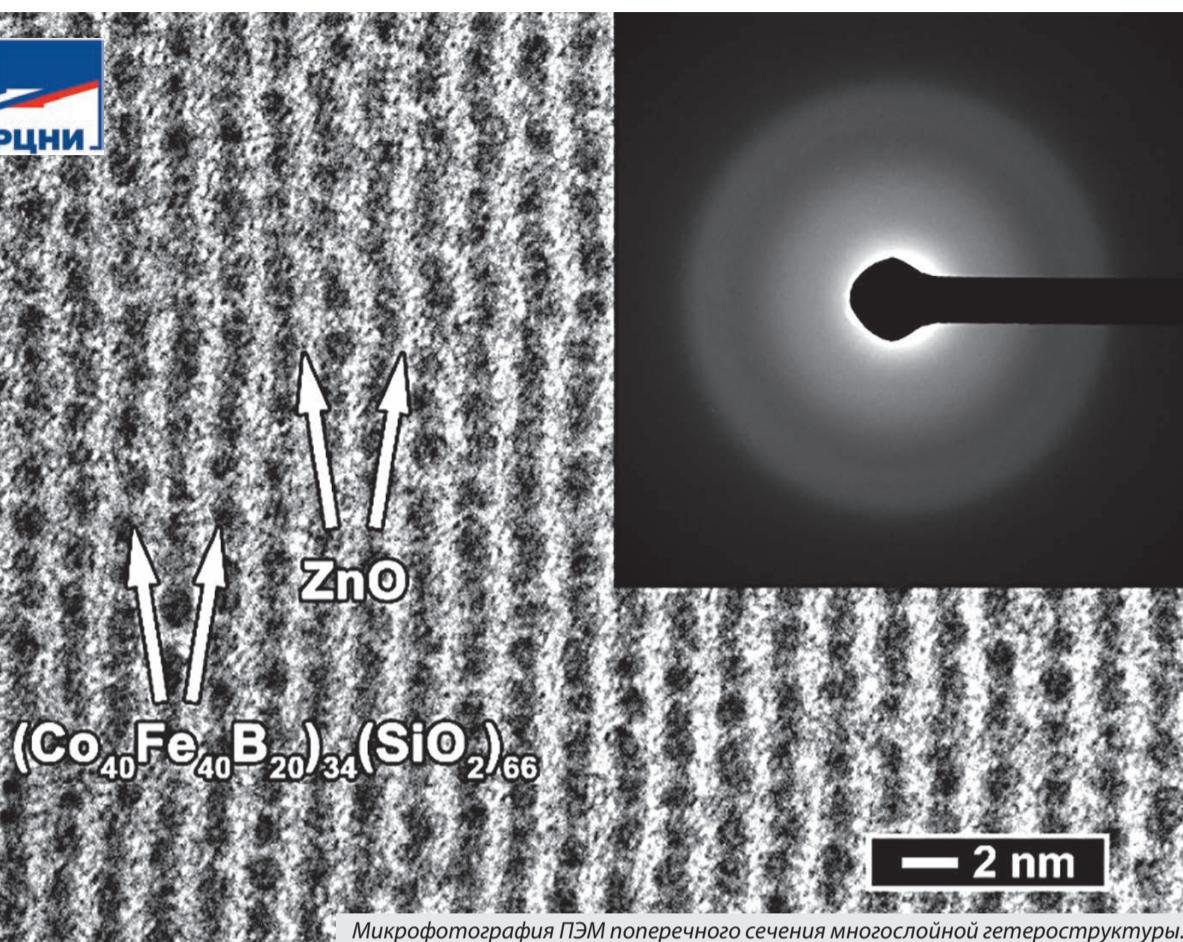
- Если можно так сказать... Отложения, спекшиеся, как камень, вскрывали в исследуемых пещерах, породу бережно промывали на ситах. Только из отложений пещеры Махневская-2 за два года раскопок были извлечены и определены более 60 000

зубов и костей, из отложений пещеры Махневская ледяная - около 7000 костных останков. Это огромная скрупулезная работа, но и результаты получились очень интересные.

Сегодня мы знаем, какова была природа, какие виды обитали на территории скального комплекса Махневские пещеры в различные периоды позднего плейстоцена и голоцена.

#### - Какие планы? Копать глубже?

- Абсолютно изученных отложений пещер не бывает - всегда остаются тайны. Надо понять, кто конкретно жил в дальнем гроте пещеры Махневская-2 и оставил после себя столь мощные следы обитания в виде сильно раздробленного костного материала. Очень надеемся, что найдем там кости «производителя» уже исследованных отложений коридора пещеры. И не исключено, что откроем свидетельства еще одного периода позднего плейстоцена. ■



Микрофотография ПЭМ поперечного сечения многослойной гетероструктуры.

Фондоотдача

Алиса ДЕНИСОВА

## Когда «РИФ» в помощь

**Содружество науки и бизнеса прогрессу во благо**


Юрий КАЛИНИН,  
профессор Воронежского государственного  
технического университета, доктор физико-  
математических наук

► Произносишь в разговоре «РФФИ» - и на лицах ученых старшего поколения замечаешь легкую улыбку, блеск в глазах. Будто встретил старого друга. Да, сейчас это РЦНИИ, но в начале 1990-х годов, когда разруха брала страну в полон, Российский фонд фундаментальных исследований для многих из них стал неожиданной поддержкой. Небольшие средства на исследования, которые, казалось бы, вообще должны были прекратиться, все же выделяли.

- Мы получили добрый десяток грантов РФФИ, - рассказывает профессор Воронежского государственного технического университета, доктор физико-математических наук Юрий КАЛИНИН. - Благодаря этому фонду мы вели фундаментальные исследования и на их основе продвигали прикладные. Разработали, например, полимерные композиционные материалы для Воронежского авиационного самолестроительного объединения. А для корпорации «РИФ» - автономные источники тока на основе термоэлектрических генераторных модулей нового поколения.

**- Воронежское авиационное объединение - серьезная структура. А что это за корпорация «РИФ»?**

- Крупное научно-производственное объединение, в советское время занимавшееся разработкой и выпуском изделий микроэлектроники. Там трудилось немало выпускников нашего Политеха. И глава компании Александр Сергеевич Иванов отнесся с пониманием, когда к нему пришли ученые Воронежского государственного технического университета с предложением о сотрудничестве: пусть «РИФ» помогает вузу продолжать исследования, а вуз будет специально для НПО готовить кадры. Он согласился, и мы до сих пор удивляемся, что по его распоряжению объединение не только оплачивало поездки ученых на конференции (университет тогда позволил себе этого не мог), но Иванов сам ездил вместе с нами.

**- Юрий Егорович, чем вы это объясняете?**

- Александр Сергеевич - бизнесмен, прекрасно понимающий значение науки и выгоду от ее при-

менения. Он, без преувеличения, был в нее погружен и занимался такими редкими в то время направлениями, как изучение фуллеренов (одна из форм чистого углерода, чья кристаллическая решетка состоит из молекул, содержащих 60 атомов) и фракталов (структуры, сами себя копирующие). С учеными он говорил на одном языке, что очень помогало завязывать контакты и заключать контракты. Как было, например,

ла получать предназначенные для России иностранные гранты. Нужно ли говорить, как это было тогда важно для нас!

Для самого Ю.Калинина наука - главное в жизни. Судите сами, преподавательский стаж профессора, доктора физико-математических наук ВГТУ - более 40 лет. А научный - на четыре года больше: вести исследования он начал еще в аспирантуре. Сегодня Юрий Егорович - автор приблизительно 500 статей, большая часть из них опубликована в высокорейтинговых журналах, его индекс Хирша - 27. Но, оглядываясь назад, признается: стать ученым помог его величество случай. Окончив монтажный техникум и отслужив в армии, Юрий работал на заводе электриком пятого разряда. И тут товарищ сказал, что Воронежский политех (ныне - ВГТУ) начал набор на рабфак. Было это примерно в году 1970-м. Калинин отправился поступать на рабфак. Поступил, хотя с осложнением. На собеседовании за решение уравнения получил «пару», но когда собрался забирать документы, его остановили: мол, в Политехе учитывают единички да нолики, и двойка - вовсе не конец. Рабфак поможет с ней справиться.

А в вузе вместо электротехники Калинин занялся физикой твердого тела, а по окончании пошел в аспирантуру. Возглавлял тогда это направление в Воронежском политехе руководитель научной школы, ректор и завкафедрой Валентин Семенович Постников. Правила для аспирантов он ввел жесткие: выбрав тему исследования, два года конструируют собственную физическую установку и на ней готовят кандидатскую. Недивительно, что аспирантуру заканчивали защитой далеко не все. Однако Постников, по свидетельству Юрия Егоровича, выпустил около сотни аспирантов.

Калинин был одним из них и дальше стал заниматься аморфными металлическими сплавами (АМС). Их получают разными способами: например, из жидкого состояния при закалке, а можно и из газовой фазы. И пришел к выводу: превосходные магнит-

что значительно повышает электрические свойства материала. Эти исследования послужили основой и кандидатской, и докторской диссертаций Ю.Калинина. Удивительно, но факт: ученый до сих пор продуктивно разрабатывает идеи, появившиеся у него еще в аспирантуре.

Но вернемся к годам, когда эффективные сплавы с отличными свойствами ученые получили, но остановились перед следующим вопросом: как их в деле использовать? Вот тут-то и пришел на помощь «РИФ», тот самый научекий бизнес, производивший автономные источники тока на основе термоэлектрических генераторных модулей нового поколения.

- Сложнее дело шло с созданными воронежцами магнитными сплавами, - рассказывает Калинин, - хотя мы и достигли в них нанокристаллического состояния, но «поведение» этой фазы вещества не отличалось стабильностью, что приводило к потере достигнутых его высоких параметров. Чтобы повысить эффективность материалов, нужно было усовершенствовать технологию их получения. Мы эту задачу решили: сделали, не побоясь громких слов, две уникальные технологические установки для изготовления уже не сплавов, а нанокомпозитов.

Профессор Калинин отмечает, что разработка оригинальных установок, позволяющих получать наногранулированные структуры в виде тонких пленок с практически любой концентрацией металла в диэлектрической, полупроводниковой или металлической матрицах, тоже была поддержана РФФИ. Например, грант 19-48-360010 потребовал от них исследовать термоэлектрические свойства наногетерогенных систем на основе оксидных полупроводников, которые используют при разработке термоэлектрических устройств, обладающих чрезвычайно важным достоинством: способны преобразовать тепловую энергию в электрическую и наоборот. Пусть пока в небольших количествах, зато подобные устройства можно использовать в труднодоступных районах: на Крайнем Севере, например, в виде относительно небольших плавучих электростанций, в горах, а также для защиты от коррозии газо- и нефтепроводов.

И еще этот трехгодичный грант поддержал молодежь нашей группы. Помог ей удержаться в науке. Из девяти сотрудников шесть-семь были молодые специалисты, из них трое - аспиранты. Помощь Фонда позволила им несколько лет спокойно вести научную деятельность, не думая о дополнительных заработках. ■

**“ Мы эту задачу решили: сделали, не побоясь громких слов, две уникальные технологические установки для изготовления уже не сплавов, а нанокомпозитов.**

Израиле при общении с бывшими нашими соотечественниками. Знания Иванова произвели на них впечатление: «С вами легко общаться, мы готовы к совместной работе и подпишем контракт». Доктор технических наук А.Иванов и сегодня возглавляет корпорацию, он сотрудничает со многими учеными вузов и академических институтов.

Возможность представлять свои разработки на конференциях и завязывать контакты помог-

ные свойства таких материалов можно улучшить, если, скажем, перевести аморфную структуру в нанокристаллическое состояние, чтобы размер зерна составлял всего несколько нанометров. Для этого в состав АМС вводят определенное количество атомов меди и тугоплавкого металла, затем нагревают. В результате сложной реакции введенный металл замедляет рост зерна, и аморфные структуры переходят в нанокристаллическую fazu,

Горизонты

# Нервы восстанавливаются!

**Для этого ученые ТПУ разработали магнитные «электрические» проводники**

Пресс-служба Томского политехнического университета

► Распространенным в медицине методом устранения повреждений сегодня является трансплантация нервов. Но эта практика имеет ряд издержек, в числе которых - болезненность донорского места, необходимость повторной операции и просто нехватка доноров. Поэтому актуальная задача для мировой науки - разработка эффективной терапевтической стратегии восстановления поврежденных нервов, но преграда на пути ее - низкая регенеративная способность зрелых нейронов.

Однако медики знают, что одним из эффективных инструментов формирования мягких тканей, включая нервы, является их стимуляция электроактивными материалами. Ученые Томского политехнического университета создали магнитные проводники на основе биосовместимого полимера поли-3-оксибутират (ПОБ), обладающего пьезоэлектрическими свойствами. Разработка была осуществлена в сотрудничестве

с коллегами из Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова и Научного центра биотехнологии РАН при грантовой поддержке Министерства науки и высшего образования и Российского научного фонда.

Были разработаны композитные магнитные проводники (или кондуиты) для регенерации периферических нервов, которые имплантируются в дефектную область и способствуют восстановлению внутри них поврежденного нерва.

Кондуит представляет собой полую трубку, которую можно изготовить с персонализированными размерами и структурой. В ходе операции в трубку вставляются концы поврежденного нерва, который впоследствии восстанавливается внутри кондуита благодаря его составу, микроструктуре и пористости. По мере формирования нерва кондуит растворяется в организме, не образуя опасных продуктов разложения. В результате в области травмы остается только восстановленный нерв.

Принцип действия кондуитов основан на пьезоэлектрическом

эффекте, когда механические деформации трансформируются в электрические сигналы, имитирующие физиологичную электроактивную среду нервов. Полученные проводники биосовместимы и, в отличие от существующих на рынке аналогов, обладают дополнительными биоактивными свойствами.

- Магнитный проводник из-

и питательных веществ, - поясняет инженер-исследователь Научно-исследовательского центра «Физическое материаловедение и композитные материалы» ТПУ Лада Шлапакова.

Она отметила, что в проводник также были добавлены биосовместимые наночастицы магнетита, «зашитые» внутри волокон. Они способны оказывать непосредственную магнитомеханическую стимуляцию нервной ткани во внешнем магнитном поле. Также в магнитном поле магнетит механически воздействует на полимер, тем самым активируя пьезоэлектрический отклик.

В рамках проекта проводились биологические исследования *in vitro* и *in vivo*, которые показали, что кондуит поддерживает рост мезенхимальных стволовых кле-

- Нейронная сеть представляет собой сложную биоэлектрическую цепь, состоящую из множества нейронов, соединенных посредством химических и электрических синапсов. Передача сигналов в этой сети управляет электрическим полем и основана на системе электрических зарядов, нейромедиаторов и потенциалов действия. Таким образом, нейронная сеть высокочувствительна к внешним электрическим полям. Мы полагаем, что воссоздание нормальной электрической среды за счет имплантации электроактивного биоматериала обеспечивает эффективную терапию повреждений периферических нервов, - говорит директор Международного научно-исследовательского центра «Пьезо- и магнитоэлектрические материалы» ТПУ Роман Сурменев.

На следующем этапе проекта ученые планируют усовершенствовать волокнистую структуру кондуитов, соориентировав волокна в определенном направлении. Такая структура наиболее перспективна, поскольку точнее воспроизводит морфологию нативного внеклеточного матрикса нервов и нервных волокон. Кроме того, ведутся исследования, направленные на улучшение физико-химических свойств проводников - пьезоэлектрического отклика и гидрофильтрации поверхности.

Результаты работы ученых опубликованы в журналах ACS Applied Bio Materials (Q1; IF:4,7) и Materials Today Bio (Q1; IF:8,2). ■

**“ Кондуит представляет собой полуую трубку, которую можно изготовить с персонализированными размерами и структурой.**

готовлен методом электрофоромования, за счет чего он имеет высокопористую микроволокнистую структуру, которая имитирует структуру внеклеточного матрикса нервов, направляет рост нервной ткани вдоль волокон и обеспечивает транспорт различных сопутствующих метаболитов

ток крысы и нейрон-подобных клеток в низкочастотном магнитном поле. А после имплантации кондуита для терапии повреждения седалищного нерва крысы было доказано, что материал биосовместим и выполняет барьерную функцию, что способствует регенерации нервов.



водом материалы также нашли применение в медицине.

По словам С.Рогачева, обработанный учеными сплав - перспективный материал для изготовления зубных имплантатов и других видов протезов. Технология уже используется на предприятии ООО «ЗД-Компонент» в Волгодон-

ске при производстве конструкционных элементов зубных имплантатов.

- Создание новых материалов и технологий для медицины - одно из важных направлений деятельности вуза. Сплавы и покрытия, разработанные здесь, находят применение в хирургии, травма-

тологии и других областях, - подчеркнула ректор НИТУ МИСИС Алевтина Черникова.

Работа выполнялась по государственному заказу. Подробно результаты исследования опубликованы в научном журнале Transactions of the Indian Institute of Metals (Q2). ■

# И в реактор годится, и в челюсть

**Российские ученые улучшили сплав для применения в протезировании**

Жанна СМИРНОВА

► В медицине для протезирования применяют материалы из циркония, так как они биологически инертны и с меньшей долей вероятности вызовут неблагоприятную реакцию организма по сравнению с нержавеющей сталью и титановыми сплавами.

Коллектив исследователей кафедры металловедения и физики прочности НИТУ МИСИС под руководством профессора Сергея Никулина в сотрудничестве с коллегами из Института металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН разработали способ улучшения механических характеристик сплава на основе циркония и ниobia (ZR-2,5% NB). Для повышения надежности материала исследователи провели серию экспериментов, включающих ротационную ковку и последующую термическую обработку сплава. Выяснилось, что ротационная ковка при температурах 200-300°C формирует уль-

трамелкоэзернистую структуру материала с высокой плотностью дислокаций, увеличивая прочность примерно в 2,5 раза. После отжига при температуре 400°C структура стабилизируется. Это снижает уровень напряжения и увеличивает пластичность. Такая методика обработки позволяет предприятиям значительно улучшить потребительские характеристики медицинской продукции.

- Сплав циркония и ниobia традиционно применяется в атомной промышленности, где он используется для ядерных реакторов, - рассказал доцент кафедры металловедения и физики прочности НИТУ МИСИС, кандидат технических наук Станислав Рогачев. - Это обусловлено его высокими термическими свойствами и устойчивостью к коррозии, что гарантирует долговечность конструкций в экстремальных условиях работы. Однако благодаря нашим совместным усилиям поставленные Чепецким механическим за-

Foto предоставлено пресс-службой МИСИС



Фото пресс-службы ВНЦ РАН

чает «Бола из Тли». В Осетии есть три селения с таким названием: одно - в Южной Осетии, два - на территории Северной Осетии, в частности, в Мамисонском ущелье. «Некоторые ученые считают, что художник был грузином, поскольку подпись выполнена в грузинской графике», - говорит А.Чибиров. - Но тогда он подписался бы: «Бола тлиэли». Окончание же «аг» в слове «тлиаг» выдает этническую принадлежность художника к аланам-осетинам».

В 1992 году датский историк, сотрудник Копенгагенского университета профессор Сисси Энгберг работала в библиотеке Академии наук в Санкт-Петербурге, где, изучая византийские богослужебные записи, обнаружила манускрипт XIII века - лекционный, то есть документ, содержащий список церковных молитв в той очередности, которой придерживались священнослужители в течение года. Лекционный был написан на греческом языке, а вот большинство маргина-

не по имени, а по ее девичьей фамилии, то есть подчеркивает принадлежность к тому или иному роду. «Быценон» означает «из рода печенегов», «печенежка». Эта фраза вызвала особый интерес у историков и лингвистов.

А.Лубоцкий совместно с историком-византристом, специалистом в области средневековой культуры Сергеем Ивановым объяснили происхождение данного понятия. Дело в том, что в древности аланы очень страдали от набегов печенегов. Одолеть их окончательно удалось лишь Ярославу Мудрому в битве под Киевом. В 1036 году остатки печенегов были вытеснены к границе Византийской империи и стали досаждать уже новому соседу. В истории сохранилось такое понятие, как «византийско-печенежские войны» - серия военных конфликтов между Византийской империей и печенегами. И только в 1122 году этот народ был окончательно разбит византийским императором

“

**Практически не осталось сомнений: аланы имели письменность, хотя факты, подтверждающие это, очень скучны.**

Зачет по истории

## У истоков языка

**Ученые приоткрывают тайны письменности древних аланов**

Ирина ГАБИЕВА,  
пресс-служба ВНЦ РАН

► Возможность исследовательской работы в архивах одного из крупнейших в мире хранилищ древнеармянских рукописей - Матенадаран - получили ученыe Осетии. Это стало возможно благодаря соглашению о сотрудничестве Владикавказского научного центра РАН (ВНЦ РАН) и Института Востоковедения Российско-Армянского университета (ИВ РАУ).

- В обсуждениях прошлого Осетии нередко высказывалось предположение о том, что в архивах Армении должны быть документы, которые могли бы многое прояснить в истории аланов, - говорит директор ВНЦ РАН кандидат исторических наук Алексей Чибиров. - Мы связались с нашими коллегами из этой республики на предмет возможности работы в армянских архивах. Оказалось, сложностей с доступом к рукописям нет, но есть другая проблема: для работы в любом армянском архиве - не только в Матенадаране - надо знать древнеармянский язык, или грабар. Ну, а если ты ищешь сведения о непосредственных предках осетин, то не-

обходимо в совершенстве владеть еще и осетинским языком.

Директор ИВ РАУ Гарник Асатрян предложил подготовить нужных специалистов. Была разработана двухлетняя магистерская программа. В нее вошли изучение современного и древнеармянского языков, фарси, истории, топонимики и целого ряда других дисциплин, необходимых в предстоящей исследовательской работе.

ВНЦ РАН, со своей стороны, провел среди учеников Осетии конкурс кандидатов с хорошей гуманитарной подготовкой, в совершенстве владеющих осетинским языком, и, что немаловажно, с серьезной мотивацией к научной деятельности. Выбрали двух - Якова Хетагурова, научного сотрудника Юго-Осетинского научно-исследовательского института (ЮОНИИ), и Азамата Бетрозова. С сентября прошлого года они учатся в ИВ РАУ. «Это индивидуальные программы, специально разработанные для наших магистрантов. Надеемся, после них будут и другие. Обучение ведется на русском, английском языках», - объясняет Г.Асатрян.

В рамках учебной программы молодые люди уже посетили Иран, город Казвин на севере

страны, побывали в университете им. Имама Хомейни, ведь и аланы, и современные осетины - ираноязычные народы. Проект было бы сложно реализовать без финансовой помощи предпринимателя, мецената, историка по образованию, руководителя торгового дома «Чиба» Кахабера Чибирова. Уже сейчас помимо основных занятий в магистратуре ИВ РАУ молодые ученыe ведут предметные исследования в Матенадаране. Это важный этап поиска древних артефактов, которые смогут пролить свет на историю аланов-осетин, вокруг которой периодически возникают споры и даже спекулятивные заявления.

Сегодня ученых практически не осталось сомнений: аланы имели письменность, хотя факты, подтверждающие это, очень скучны. Вот почему важны даже крупицы новых знаний. Сложность заключается еще и в том, что графика всех уже найденных источников разная, - для письменности использовался как греческий алфавит, так и грузинский. К примеру, подпись художника, расписавшего знаменитую Нузальскую часовню, сделана в грузинской графике и звучит как «Бола тлиаг», что озна-

чает «Бола из Тли». В Осетии есть три селения с таким названием: одно - в Южной Осетии, два - на территории Северной Осетии, в частности, в Мамисонском ущелье. «Некоторые ученые считают, что художник был грузином, поскольку подпись выполнена в грузинской графике», - говорит А.Чибиров. - Но тогда он подписался бы: «Бола тлиэли». Окончание же «аг» в слове «тлиаг» выдает этническую принадлежность художника к аланам-осетинам».

В 1992 году датский историк, сотрудник Копенгагенского университета профессор Сисси Энгберг работала в библиотеке Академии наук в Санкт-Петербурге, где, изучая византийские богослужебные записи, обнаружила манускрипт XIII века - лекционный, то есть документ, содержащий список церковных молитв в той очередности, которой придерживались священнослужители в течение года. Лекционный был написан на греческом языке, а вот большинство маргина-

лий (так называются заметки на полях книги или рукописи) - на неизвестном ей языке, который она не смогла идентифицировать. В научном сообществе существует практика: если тот или иной вопрос не находит своего решения, его выносят на широкое обсуждение специалистов. Так Сисси Энгберг и поступила. К дискуссии подключился нидерландский лингвист и индолог профессор Лейденского университета Александр Лубоцкий. Он четко идентифицировал язык маргиналий как древнеосетинский или аланский (что, по сути, одно и то же).

В 2003 году в журнале NARTAMONGÆ, который издает Центр скифо-аланских исследований ВНЦ РАН, исследователи опубликовали совместную статью, в которой разобрали три маргиналии из найденных. Позже А.Лубоцкий написал монографию, где проанализировал 33 маргиналии. Корреляция маргиналий с современным осетинским языком поразительна. Например, в них встречается слово «заеринком», что дословно означает «Иоанн Златоуст», т. е. молитва, посвященная Иоанну Златоусту или «Фыд Иуане» - «отец Иоанн» на древнесетинском языке.

Есть в заметках и такое интересное словосочетание, как «быцейнаг хуыцаубон». «Быцейнаг» в осетинском языке означает принадлежность к печенегам - древнему тюркоязычному народу.

- У наarta Хамыца, читаем мы в Нартовском эпосе, была жена Быценон, - рассказывает руководитель ВНЦ РАН. - По традиции, которая сохраняется в Осетии и сегодня, муж обращается к жене

редаваемого по наследству имущества. Так называемый «Ясский гlosсарий». Самое удивительное то, что 40% слов практически полностью коррелируют с диалектом современного осетинского языка.

Наконец, поэма «Teогония» византийского писателя Иоанна

Цеца (ок. 1110-1180 годов). Это произведение, содержащее напрямую аланские фразы. В конце его автор в хвастливой форме сообщает о встречах с представителями разных народов, демонстрируя свои способности приветствовать их на родном им языке: скифском (на самом деле

на языке команов-половцев), латинском, арабском, русском, еврейском и... аланском. «Ценность этого источника в том, что автор лично засвидетельствовал принадлежность приведенных им фраз приветствия, которое начинается с известной любому осетину «Дæ бон хорз» («Добрый

день», «Доброго дня»), к аланско-му языку», - отмечает руководитель ВНЦ РАН.

- Задача ученых - найти ценные крупицы прошлого, исследовать их, провести сравнительный анализ, - говорит А.Чибиров. - Помогают в этом археология, этнография, народный эпос, сказания.

Когда ты находишь подтверждение сведений из одного источника в другом, это значимый аргумент, шаг вперед в нашем понимании прошлого, ликвидация белых пятен. Именно с этих позиций мы рассматриваем исследования в архивах Армении, прежде всего в Матенадаране». ■

## Актуальный вопрос

# Правовая скорая

## Российские вузы намерены развивать юридические клиники

Татьяна ЧЕРНОВА

► В последние годы в России уверенно развиваются некоммерческие образования, где студенты старших курсов вузов под руководством преподавателей бесплатно консультируют граждан по правовым вопросам и помогают в оформлении документов. Называются эти структуры «юридические клиники». Такой формат не только помогает будущим юристам развивать навыки анализа и аргументации, но и выполняет социально значимую функцию, ведь далеко не каждый человек может себе позволить обратиться к платному юристу.

Впервые термин «юридическая клиника» употребил в 1855 году российский ученый-правовед, общественный деятель и доктор права Дмитрий Мейер в статье «О значении практики в системе юридического образования». «Я позволяю себе это выражение, имея в виду, что клиника сама по себе означает только применение знания к делу», - писал он.

Однако идеи Мейера хоть и оказали значительное влияние на развитие юридических клиник как формы обучения, были приняты не сразу. На их осознание у университетского сообщества ушло больше века.

Сегодня, по данным Министерства юстиции, в России действуют уже свыше 165 подобных площадок, 104 из них - в вузах, подведомственных Минобрнауки. О важности поддержки этих правовых «благотворительных центров» шла речь на конференции «Юридические клиники - новый взгляд на практикоориентированность высшего юридического образования» в Московском государственном юридическом университете им. О.Е.Кутафина (МГЮА).

Открывая пленарное заседание, министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков поддержал идею расширения сети юридических клиник, но отметил три важных направления для их модернизации. По словам мини-



Фото Татьяны Черновой

стра, во-первых, необходимо повышать социальную значимость клиник, поскольку обеспечение доступной юридической помощи - приоритет для государства.

Во-вторых, нужно улучшать качество высшего юридического образования: «Если люди доверяют студентам, которые работают в юрклиниках, это свидетельствует о высоком уровне полученного образования и качественной деятельности вуза».

В-третьих, уделять больше внимания укреплению связи между всеми уровнями образования - от школы до вуза - при участии будущих работодателей. Часть клиник уже занимается этими вопросами. Глава Минобрнауки предложил распространить эту практику на все юридические клиники.

- Клиники - важный элемент подготовки квалифицированных специалистов, - заявил министр. - Внедрять его нужно не только в области юридического образования, но и по другим гуманитарным направлениям. И такой опыт уже есть в некоторых вузах, например, в Санкт-Петербургском государственном университете. Важно повышать узнаваемость клиник - лю-

**“**  
Если люди доверяют студентам, это свидетельствует о высоком уровне образования.

дям должно быть понятно, какую помочь и в какой области они могут получить.

По мнению главы ведомства, нужно «донастроить» работу клиник в соответствии с региональной, отраслевой, социально-экономической, общественно-политической спецификой. Кроме того, важно расширять спектр работы клиники интересными задачами. Такой подход повысит вовлеченность студентов и даст возможность потенциальным работодателям увидеть их в деле.

В завершение министр предложил создать рабочую группу и включить в нее представителей федеральных и региональных органов власти, руководство вузов, кураторов и студентов юридических клиник.

Подтвердил актуальность и восребранность клиник и ректор МГЮА Виктор Блажеев, подчеркнув, что каждый студент, усвоив теоретические знания, должен иметь возможность применить их «в поле».

Это же мнение выразил председатель Ассоциации юристов России Сергей Степашин. В своей речи он также отметил, что практика создания юридических клиник уже оправдала себя на все 100%.

Участники конференции были единодушны: юридические клиники положительно влияют и на студентов, и на общество в целом. Они не просто дают практический опыт, но также воспитывают уважение к праву и помогают студентам обретать понимание юриспруденции «через призму социального служения».

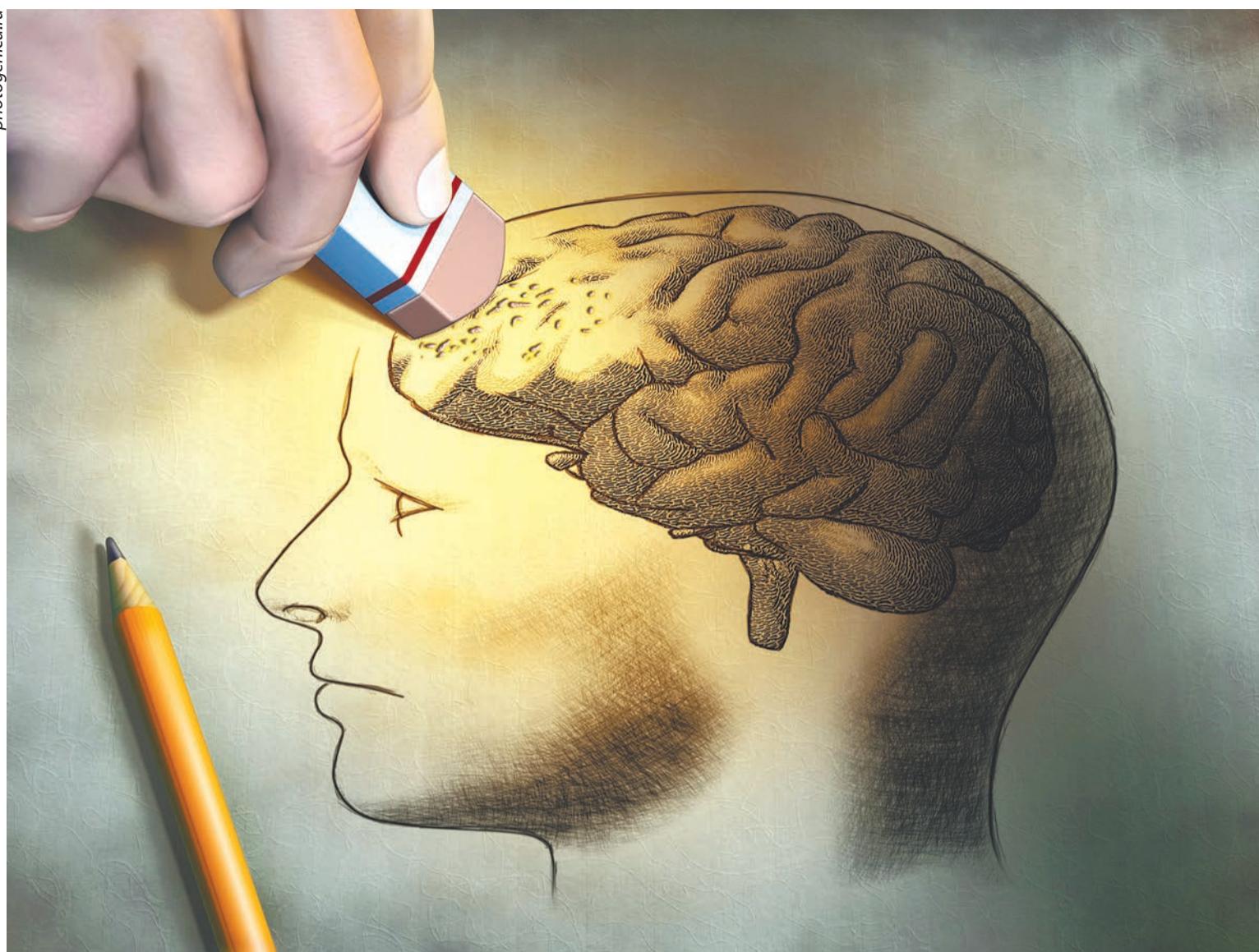
Уполномоченная по правам человека в Российской Федерации Татьяна Москалькова, как и прочие,

позитивно отзывалась о клиниках, напомнив, как «важно видеть и понимать запрос общества и чаяния простых людей».

- Крайне необходимо, чтобы молодой человек чувствовал общественные настроения и ощущал важность своей работы как юриста, - подытожила Москалькова.

По итогам работы конференции эксперты определили новое актуальное направление развития юридического клинического образования: теперь клиникам предстоит принять участие в формировании новых правовых подходов, отвечающих текущим стратегическим планам страны, в том числе в части цифровизации, развития и использования искусственного интеллекта, кибербезопасности, защиты интеллектуальной собственности.

По мнению профессионального сообщества, справиться с новыми задачами юридическим клиникам помогут переосмысление своей деятельности и обретение более «реальной и современной» идеологии - только так клиники смогут стать ресурсом интенсивного развития для повышения конкурентоспособности выпускников-клиницистов. ■



Вам это пригодится

## О пользе сомнений

**Откуда берутся ложные воспоминания?**

Анна БРЮХАНОВА

► Говорил ли Борис Ельцин: «Я устал! Я ухожу»? Правда, что по вентиляции можно двигаться, как по тайным ходам, внутри здания? Почему эти суждения распространены? Как появляется феномен коллективных ложных воспоминаний, зовущийся учеными «эффект Мандельы»? Объясняют ученые Пермского национального исследовательского политехнического университета.

- Научное определение этого явления - конфабуляция, а термин «эффект Мандельы» в 2009 году предложила писательница Фиона Блум, которая заметила, что в СМИ вполне серьезно обсуждалась смерть политического деятеля Нельсона Мандельы, а также выступления его вдовы в... 1980-м. Но на тот момент политик был еще жив, скончался он только четыре года спустя, - рассказывает кандидат психологических наук, доцент кафедры социологии и политологии Пермского политеха Ольга Юрьева.

По ее мнению, ошибочные воспоминания возникают сразу у многих людей из-за несовершенства человеческой памяти. Процесс ее

функционирования связан с работой гиппокампа - участков головного мозга, расположенных в височных долях обоих полушарий, и нейронных сетей, которые распределены по всему мозгу. Но со временем воспоминания о прошлых событиях могут тускнеть, а вместо них мозг формирует ложные картины. Почему? Людям сложно запоминать все досконально, внимание избирательно, поэтому мозг... восполняет упущеные фрагменты. Кроме того, травмирующие эпизоды из прошлого могут подавляться психикой человека. Коллективное же искажение фактов можно объяснить феноменом конформизма, когда человек склонен принимать информацию, поддержанную большинством. Плюс в современном мире на нас льется интенсивный поток сведений, в котором трудно отделить истинные факты от фейков. Подобного эффекта порой добиваются намеренно - для формирования определенного общественного мнения.

- **Подтверждали ли эффект Мандельы опытным путем?**

- Американские психологи Уильям Брюэр и Джеймс Трейенс изучили ошибки, возникавшие при

кратковременном запоминании. В эксперименте участвовали 30 испытуемых, которым нужно было, зайдя в кабинет врача на полминуты, зафиксировать как можно больше деталей. Большинство легко «схватило» те вещи, которые можно найти в любом таком кабинете: офисный стол и стул. Только восемь человек вспомнили про череп, оставленный на полке. Некоторые рассказывали о книгах, хотя их в кабинете не было вовсе.

В 1999 году Джим Коан, профессор психологии из США, провел эксперимент: дал членам своей семьи почитать историю из своего детства. Сюжет о том, как его брат потерялся в торговом центре, был выдуманным, но тот самый брат признал, что такое действительно произошло с ним в прошлом, и даже дополнил историю новыми деталями. Позднее когнитивный психолог Элизабет Лофтус повторила опыт Коана с большим числом испытуемых. Четверть из них не смогла распознать ложное воспоминание.

Нейробиолог Кейтлин Амондт объясняет эффект Мандельы тем, что схожие воспоминания хранятся в клетках мозга, расположенных рядом. Значит, когда человек пытается

вспомнить, нейроны могут изменять свои связи, добавляя событию новую информацию из других фрагментов памяти.

- **А много ярких примеров эффекта Мандельы?**

- Хватает. Нашим соотечественникам известна картина художника Ильи Репина «Иван Грозный убивает своего сына». Но ее истинное название - «Иван Грозный и сын его Иван 16 ноября 1581 года». То есть указания на убийцу на самом деле нет, - говорит кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии и политологии Пермского политеха Константин Антипьев.

- Ложное воспоминание у многих связано с отставкой президента Бориса Ельцина, якобы это фраза «Я устал! Я ухожу». На самом деле в его историческом новогоднем обращении она звучала иначе: «Я ухожу. Я сделал все, что мог». Речь идет не об усталости, а о завершении одного цикла и начале другого с новыми политиками.

Еще одним примером эффекта

Мандельы, по словам ученого, можно считать Бородинское сражение

7 сентября 1812 года. Многие считаю

т, что Бородинская битва за

кончилась победой русских войск.

На самом деле она завершилась ничьей: ни русская, ни французская армии не достигли стратегической победы.

Или Ледовое побоище, случившееся 5 апреля 1242 года. Если верить исследователям, в ранних летописях нет слов о том, как тевтонские рыцари проваливались под лед. К тому же снаряжение и

“

Ошибочные воспоминания возникают сразу у многих людей из-за несовершенства человеческой памяти.

ла переносить сражение на хрупкий лед не было вовсе.

Какие из сформировавшихся стереотипов работают, а какие - нет и почему, объяснили представители разных кафедр Пермского политеха.

Миф первый: вентиляцию можно использовать для перемещения внутри здания.

- Наверное, в производственных и крупных общественных зданиях бывают сечения воздуховодов больших размеров. Но в России такие протяженные системы, как показывают в американских фильмах, проектируют крайне редко - они неэффективны. Поэтому далеко по такой вентсистеме передвинуться не удастся, максимум - из здания на улицу или наоборот, но не по помещениям, - считает старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения Антон Логинов.

В жилых зданиях ширина воздуховода обычно равна 0,3-0,5 м - не каждый ребенок протиснется. В офисных вентиляционный канал может достигать размера 0,4x0,6 м, при этом ответвления к помещениям будут гораздо меньше - примерно 0,2x0,2 м.

В крупных торговых центрах действительно бывают воздуховоды шириной 1-1,5 м. Для каждого строения системы вентиляции индивидуальны и зависят от назначения самого здания.

Миф второй: лазерные лучи не работают в космосе.

В фильмах о космосе авторы часто демонстрируют лазерные лучи, которые рассекают пространство и, как оружие, поражают цели. Появилось суждение о том, что это в принципе невозможно, поскольку лазеры в вакууме, среде без воздуха, не работают. Но так ли это?

- Лазерное излучение - это электромагнитные волны, и в безвоздушном пространстве они распространяются даже лучше, чем в атмосфере Земли, поскольку ничто им не мешает, - говорит старший преподаватель кафедры прикладной физики ПНИПУ Нина Любимова.

Миф третий: выстрел из оружия с глушителем практически беззвучен.

- В ходе экспериментов коллегам удалось установить, что звук от оружия с глушителем человек услышит на расстоянии примерно 10 м, а без глушителя - 50 м, - уверждает Н.Любимова.

Чтобы не поддаться эффекту Мандельы, развивайте критическое мышление, проверяйте информацию, ищите первоисточники. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист  
Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Остались с копчиком

**Генетики выяснили причину отсутствия хвоста у людей. Об этом пишет Live Science.**

► Около 25 миллионов лет назад общий предок людей и человекообразных обезьян отошел от эволюционной линии низших обезьян и утратил свой хвост. Однако выявить генетическую подоплеку этой разительной перемены в нашей анатомии долгое время не удавалось. В новом исследовании, которое публикует Nature, описана уникальная перестановка в последовательности ДНК, которая привела к тому, что наши предки стали бесхвостыми. Как и следовало ожидать, она локализована в гене под названием TBXT, который определяет длину хвоста у хво-

стых животных. Толчком к этому исследованию послужила травма копчика у ведущего автора публикации биоинформатика Бо Ся (Bo Xia) из Института Броуд (Broad Institute): он заинтересовался происхождением этой кости у человека. Благодаря изменениям, происходящим в последовательности ДНК, животные эволюционируют уже миллионы лет. Какие-то изменения затрагивают одно звено цепочки этой молекулы наследственности, другие изменения более сложные. В исследовании Бо с соавторами из лабораторий прикладной биоинформатики

Медицинского центра Лангон при Нью-Йоркском университете (Applied Bioinformatics Laboratories at NYU Langone Health) ключевую роль сыграли так называемые Alu-элементы, или Alu-повторы, то есть повторяющиеся отрезки последовательности ДНК. По записанной в них информации составляются соответствующие последовательности РНК, которые затем обратно переписываются в виде ДНК, а те случайным образом встраиваются в геном. Такие мобильные генетические элементы - их еще называют «транспозоны» или «прыгающие гены» - могут нарушить или, напротив, усилить функцию гена, в который они попали.

Авторы исследования обнаружили в гене TBXT два Alu-элемента, которые присутствуют только у людей и человекообразных обезьян. Причем эти элементы находятся не в той части гена, которая кодирует белки, то есть не в экзонах, а в инtronах, последовательностях ДНК, обрамляющих экзоны и считающихся «темной материей» генома, не имеющей функций. Интроны



вырезаются из ДНК до того, как молекула РНК начнет передавать считанную информацию для синтеза белка. Этот процесс называется «сплайсингом». В случае с инtronами, выявленными в гене TBXT человека и человекообразных обезьян, характер Alu-повторов таков, что на стадии построения РНК по ДНК-матрице они соединяются друг с другом в некую петлеобразную структуру, которая, вырезаясь,

как положено в процессе сплайсинга, захватывает с собой и весь экзон, то есть кодирующую часть. В результате конечная последовательность, определяющая будущий белок, изменяется, и белок получается другим. Исследователи экспериментировали с внесением тех же Alu-транспозонов в ген TBXT мышей и обнаружили, что мыши в результате этого «приобретения» утрачивали хвосты. ■

## Ветки вместо антенн

**Леса могли бы служить детекторами нейтрино. С подробностями - Science News.**

► Для того чтобы зарегистрировать нейтрино, не имеющие электрического заряда и почти не имеющие массы, необходимы огромные и чувствительные детекторы, строить которые с нуля сложно, поэтому физики в настоящее время используют природные возможности. Так, для выявления взаимодействий нейтрино с материй используется нейтринная обсерватория IceCube, представляющая собой 1 км<sup>3</sup> льда Антарктиды, а установка под названием Cubic Kilometre Neutrino Telescope, KM3NeT с общим эффективным объемом в 1 км<sup>3</sup> строится сейчас в Средиземном море. Она представляет собой расположенные в разных местах на морском дне скопления световых сенсоров, которые так же, как и в IceCube, будут улавливать черенковское излучение, свет, испускаемый высокогенергетичными заряженными частицами, рожденными от взаимодействия нейтрино с веществом, через которое они проходят. По такому же принципу работает Байкальский глубоководный нейтринный телескоп. Кроме черенковского излучения в жидкой среде индикаторами попадания нейтрино очень высоких энергий на Землю могут быть радиоволны. От взаимодействий нейтрино, проходящих сквозь Землю, образуются частицы, называемые тау-лептонами. Когда тау-лептоны попадают с поверхности планеты в ее атмосфе-

ру, они распадаются с образованием ливня заряженных частиц, генерирующих радиоволны. Но для создания детектора, который объединял бы огромное количество антенн, способных улавливать такие радиоволны, требуются большие усилия.

Идея использовать в качестве природных антенн деревья, составляющие обширные лесные полосы, осенила физика Стивена Прохира (Steven Prohira) из Канзасского университета (University of Kansas). Она изложена в статье на сервере препринтов arXiv.org. Способность деревьев улавливать радиоволны известна давно, но для того, чтобы превратить дерево в собственно детектор, к каждому дереву придется прибивать проволоку или обвязывать вокруг каждого ствола спираль из проволоки, которая будет соединяться с электронным устройством,читывающим сигнал. Прохира признает, что для оценки состоятельности этого подхода предстоит ответить на многие вопросы, в частности, выяснить, как ведут себя деревья в отношении радиоволн очень высокой частоты, диапазона, в котором работают детекторы нейтрино, как они реагируют на поляризацию радиоволн и, наконец, каково влияние на работу гипотетического детектора листьев, а для лиственных лесов - сезонного опадания листьев. ■

## Всему голова

**Турецкие археологи нашли хлеб, которому 8600 лет. Об этом сообщают Arkeonews.net.**

► Образец хлеба, который может быть древнейшим в мире, был обнаружен в известном неолитическом поселении Чатал-Гуюк в центральной части Турции. Чатал-Гуюк - один из первых про-

“

**Маленький круглый пористый комочек, найденный в углу печи, удалось идентифицировать благодаря тому, что он был покрыт тонким слоем глины, который сохранил органические остатки.**

городов, когда-либо построенных человеком, в 2012 году он был внесен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Плотную застройку Чатал-Гуюка составляли дома из саманного кирпича, стены которых были украшены рисунками и символическими орнаментами. Население неолитического Чатал-Гуюка могло достигать 8000 человек, то есть это было крупнейшее поселение своего времени, нечто среднее между большой деревней и маленьким городом. Тротуары, по которым ходили люди этого города, фактически огибли крыши домов, а внутрь жилищ их обитатели попадали через двери в потолке. На участке под названием «Мекан-бб» археологи откопали следы конструкции, похожей на печь, а вокруг нее нашли зерна пшеницы, ржи, семена гороха и еще нечто губчатое, что могло быть остатками еды. Анализ, проведенный в Центре научных и

прикладных исследований при Университете имени Неджметтина Эрбакана (Necmettin Erbakan University Science and Technology Research and Application Center), установил, что пористый остаток представляет собой кусочек хлеба на закваске, тесто для которого замесили в 6600-м году до нашей эры. Как отметил руководитель раскопок Али Умут Тюркан (Ali Umut Türkcan) из Анатолийского университета (Anadolu University), «при упоминании археологии на ум сразу приходят сооружения, монументы и артефакты, но современная археология - это также археология еды». «Нужно сказать, что истоки археологии еды - в Анатолии и Чатал-Гуюк - одна из очень важных остановок, именно здесь в 2021 году мы нашли самый старый хлеб», - подчеркнул Тюркан.

Маленький круглый пористый комочек, найденный в углу печи, удалось идентифицировать благодаря тому, что он был покрыт тонким слоем глины, который сохранил органические остатки. Судя по тому, что этот образец дошел до нас с крахмалом, его не запекали, а ферментировали. Возраст объекта - 8600 лет - определили радиоуглеродным методом в исследовательском центре TUBITAK Marmara. По словам Тюркана, самые ранние известные свидетельства существования дрожжевого хлеба относятся к Египту, но «находка в Чатал-Гуюке предшествует всем остальным, что делает этот хлеб самым старым хлебом в мире». Этому утверждению противоречат данные, опубликованные в 2018 году в журнале Science и представляющие исследование образцов хлеба, найденных археологами в Черной пустыне на северо-востоке Иордании. Их возраст оценивался в 14 000 лет. ■



Мониторинг

# Считают, жить не мешая

**Редких камчатских птиц отслеживают с дронов**

Александр СИЛЬЧЕНКО

► В 2023 году в Камчатском государственном университете им. Витуса Беринга открылась лаборатория антропогенной динамики экосистем. Ее сотрудники проводят исследования и оценивают смену природных сообществ Камчатского края под влиянием человеческой деятельности, а также привлекают молодых ученых к решению проблем сохранения биоразнообразия региона. В рамках программы «Приоритет-2030» биологи, используя беспилотник, оснащенный тепловизором, отслеживают популяцию белоплечих орланов. Фиксация скоплений этих птиц на озере Курильском - часть большого проекта по изучению редких рыбоядных пернатых хищников на Камчатке. Ученые проверяют состояние гнезд, демографическую структуру сообществ птиц, здоровье размножающихся особей и их птенцов на территории обитания. В феврале 2024 года на озере зимовали около 400 белоплечих орланов.

- Мы уже несколько лет наблюдаем этих крылатых хищников в Южно-Камчатском заказнике им. Т.И.Шпиленка. В этом году для поиска и подсчета особей в пределах труднодоступных участков побере-

“

**Тепловизор  
позволяет выявить  
птиц, которые  
прячутся  
от исследователя  
или же отдыхают  
на деревьях.**

жья озера Курильского мы впервые применили дрон с инфракрасной камерой, - рассказал руководитель исследования кандидат биологических наук Мирослав Бабушкин.



Фото: Мирослав Бабушкин, Алексей Шаров

По его словам, такой метод - новаторство. Он позволяет значительно расширить территорию, которую можно осмотреть за короткое время. Так, например, на детальную съемку 3-4 кв. км уходит всего 9 часов. Тепловизор позволяет выявить птиц, которые прячутся от исследователя или же отдыхают на деревьях в долинах рек, впадающих в озеро.

- Мы подобрали оптимальную высоту, на которой птицы не пуга-

ются коптера. После этого провели съемку в ИК-режиме на модельных участках в пределах южного побережья акватории, зафиксировав всех находящихся там орланов. В феврале в сотрудничестве с работниками Кроноцкого государственного заповедника получено около 500 гигабайт материала, и теперь предстоит его изучение, - отметил ученый.

Исследование позволит получить ценные данные о жизни и

поведении редких птиц, а также поможет выработать рекомендации по их охране. Напомним, что белоплечий орлан - эндемик России - внесен в Красные книги РФ и Камчатки. Местная популяция насчитывает 1200-1500 гнездящихся пар. На озере Курильском известно уникальное зимнее скопление орланов, являющееся самой большой в мире (по числу особей) зимовой колонией этого вида. ■



Старые  
подшивки  
листает  
Сергей  
Сокуренко

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1924

### РУКИ КОРОТКИ!

В Ростове-на-Дону народным судом приговорен к месячному заключению бывший заместитель директора донского кожевенного треста Абрамович, грозивший, как он говорил, «побить морду» рабкору «Трудового Дона» т. Могилевскому за заметки о непорядках в тресте. Венным трибуналом в Рязани командир батальона Н-ского полка за использование для личных нужд красноармейца-конюха приговорен к одному году заключения со строгой изоляцией.

«Гудок» (Москва), 23 марта.

### МИРОВАЯ ЖИЗНЬ

В Нью-Йорке вызывает резкие протесты постановка в одном из театров пьесы, в которой наряду с белыми играет чернокожий артист. Содержание пьесы - трагедия брака негра с белой женщиной. Директору театра приходится уговаривать протестующих тем, что актер-негр уже играл в Англии вместе с белыми.

«Последние известия» (Ревель), 24 марта.

### ВЫБОРЫ В ИТАЛИИ

Предвыборная кампания в Италии продолжает протекать очень бурно. Фашисты не гнушаются никакими средствами в борьбе со своими противниками. В Спилимберго фа-

шисты сбрили усы оппозиционному кандидату Чизани, произнесшему на предвыборном собрании речь, направленную против политики правящей партии.

«Последние новости» (Париж), 25 марта.

### АМЕРИКАНСКИЙ ФАШИЗМ В КИНО

В Северо-Американских С. Ш. организовалось кинематографическое предприятие, ставящее своей задачей постановку фильмов, агитирующих против рабочего движения. Новое предприятие руководится крупнейшими американскими предпринимателями и представителями духовенства. Одним из основных лозунгов декларации является проповедь своеобразного панамериканизма - «Америка для американцев». Повидимому, за спиной этой организации стоит Ку-клукс-клан.

«Кино-газета» (Москва), 25 марта.

### ЭКСПЕДИЦИЯ В АФРИКУ

После многолетнего перерыва Музей антропологии и этнографии при Академии наук организует предстоящим летом экспедицию в Африку для изучения быта некоторых негрских племен и, в частности, для сбора материалов о вымирающем карликом племени негритосов Центральной Африки.

«Беднота» (Москва), 26 марта.

### СМЫЧКА ТРУДА С НАУКОЙ

Пленум Центрального бюро секции научных работников по предложению академика С.Ф.Ольденбурга единогласно постановил ввести в имеющуюся на почтовых марках эмблему рабочего, крестьянина и красноармейца фигуру ученого (Ломоносова), который будет олицетворять участие ученого, техника и художника в деле строительства Сов. Республики.

«Известия» (Москва), 27 марта.

### НОВОСТИ НАУКИ

Научный мир Москвы занят разысканием библиотеки Ивана Грозного, которая должна находиться в одной из стен Московского Кремля.

«Беднота» (Москва), 28 марта.

### ПРОШЛА МОДА

По сведениям Ленинградского медицинского института, за последний месяц не поступало ни одной просьбы в хирургические клиники от желающих омолодиться. В декабре и январе ежедневно поступали десятки таких просьб. объясняется это тем, что операции омоложения не дают тех результатов, каких добиваются подвергающиеся им лица. Совершенно не посещаются также лекции об омоложении.

«Красная газета» (Ленинград), 28 марта.